

Zeitschrift: Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik
Herausgeber: Verein für wirtschaftshistorische Studien
Band: 52 (1990)

Artikel: Johann Sebastian Clais (1742-1809) : ein vielseitiger Unternehmer der industriellen Frühzeit
Autor: Gamper-Schlund, Gertraud / Gamper-Schlund, Rudolf
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1091167>

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: 18.01.2026

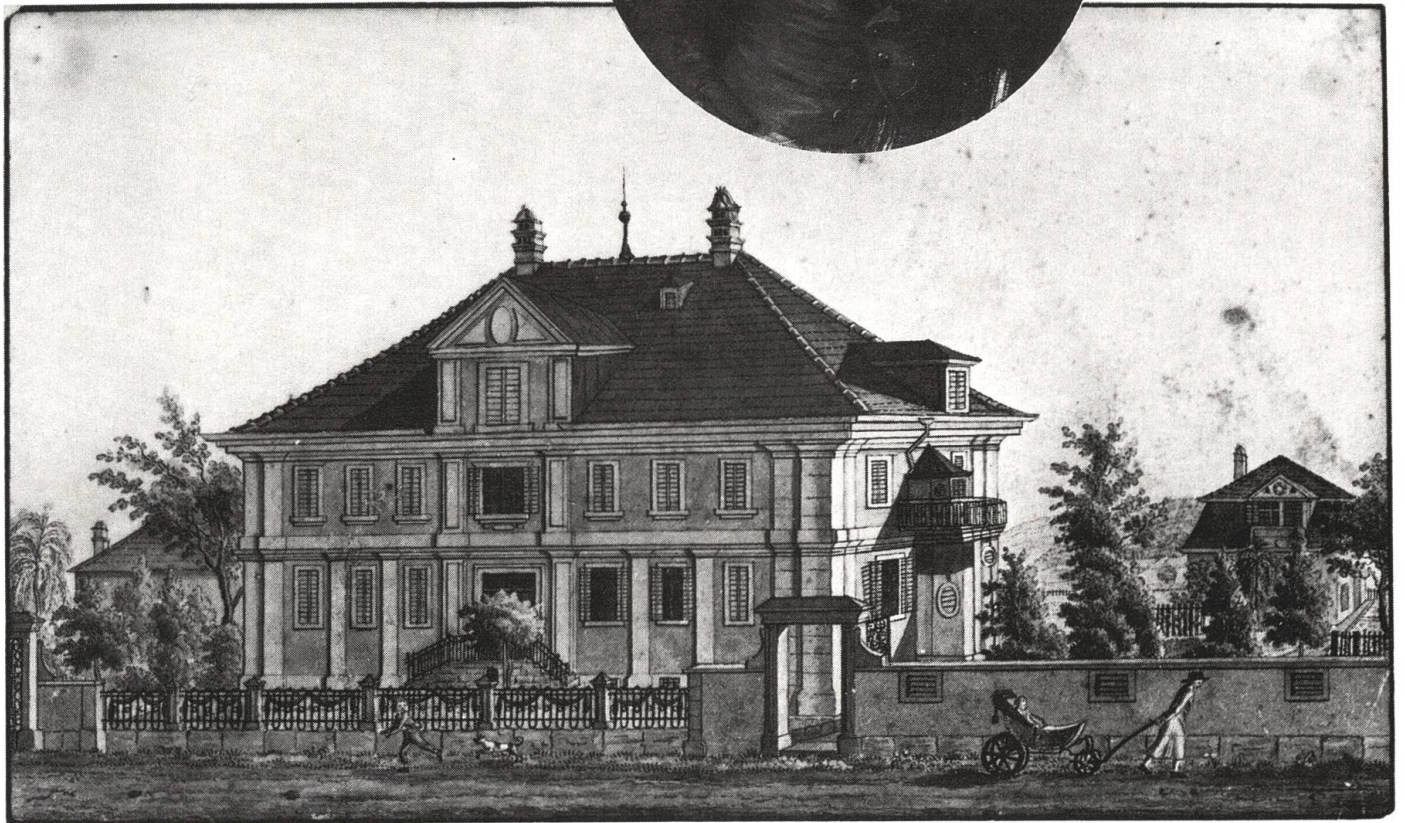
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

SCHWEIZER
Pioniere
DER WIRTSCHAFT
UND TECHNIK

Johann Sebastian Clais

(1742 – 1809)

Ein vielseitiger Unternehmer
der industriellen Frühzeit



VEREIN FÜR WIRTSCHAFTSHISTORISCHE STUDIEN

Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik

- 1 Philippe Suchard (vergriffen)
- 2 J. J. Sulzer-Neuffert, H. Nestlé,
R. Stehli, C. F. Bally, J. R. Geigy
- 3 Joh. Jak. Leu (vergriffen)
- 4 Alfred Escher
- 5 Daniel Jeanrichard
- 6 H. C. Escher, F.-L. Cailler, S. Volkart,
F. J. Bucher-Durrer (vergriffen)
- 7 G. P. Heberlein, J. C. Widmer,
D. Peter, P. E. Huber-Werdmüller, E. Sandoz
- 8 Prof. Dr. W. Wyssling, Dr. A. Wander,
H. Cornaz
- 9 J. J. Egg, D. Vonwiller (vergriffen)
- 10 H. Schmid, W. Henggeler,
J. Blumer-Egloff, R. Schwarzenbach,
A. Weidmann
- 11 J. Näf, G. Naville, L. Chevrolet, S. Blumer
- 12 M. Hipp, A. Bühler, E. v. Goumoens,
A. Klaesi
- 13 P. F. Ingold, A. Guyer-Zeller, R. Zurlinden
- 14 Dr. G. A. Hasler, G. Hasler (vergriffen)
- 15 F. J. Dietschy, I. Gröbli, Dr. G. Engi
- 16 Das Friedensabkommen in der schweiz.
Maschinen- und Metallindustrie
Dr. E. Dübi, Dr. K. Ilg (vergriffen)
- 17 P. T. Florentini, Dr. A. Gutzwiller,
A. Dätwyler (vergriffen)
- 18 A. Bischoff, C. Geigy, B. La Roche,
J. J. Speiser
- 19 P. Usteri, H. Zoelly, K. Bretscher
- 20 Caspar Honegger
- 21 C. Cramer-Frey, E. Sulzer-Ziegler,
K. F. Gegauf
- 22 Sprüngli und Lindt
- 23 Dr. A. Kern, Dr. G. Heberlein, O. Keller
- 24 F. Hoffmann-La Roche, Dr. H. E. Gruner
- 25 A. Ganz, J. J. Keller, J. Busch
- 26 Dr. S. Orelli-Rinderknecht,
Dr. E. Züblin-Spiller
- 27 J. F. Peyer im Hof, H. T. Bäschlin
- 28 A. Zellweger, Dr. H. Blumer
- 29 Prof. Dr. H. Müller-Thurgau
- 30 Dr. M. Schiesser, Dr. E. Haefely
- 31 Maurice Troillet
- 32 Drei Schmidheiny (vergriffen)
- 33 J. Kern, A. Oehler, A. Roth
- 34 Eduard Will
- 35 Friedrich Steinfels
- 36 Prof. Dr. Otto Jaag
- 37 Franz Carl Weber
- 38 Johann Ulrich Aebi
- 39 Eduard und Wilhelm Preiswerk
- 40 Johann Jakob und Salomon Sulzer
- 41 5 Schweizer Brückenbauer (vergriffen)
- 42 Gottlieb Duttweiler
- 43 Werner Oswald
- 44 Alfred Kern und Edouard Sandoz
- 45 Johann Georg Bodmer
- 46 6 Schweizer Flugpioniere
- 47 J. Furrer, J. A. Welte-Furrer, C. A. Welte
- 48 Drei Generationen Saurer

Fortsetzung hintere Umschlagklappe

Johann Sebastian Clais

(1742–1809)

**Ein vielseitiger Unternehmer
der industriellen Frühzeit**

von Gertraud und Rudolf Gamper-Schlund, Winterthur

Die Herausgabe dieses Bandes wurde durch die Stadt Winterthur ermöglicht.

Inhalt

Vorwort	7
Jugend, Lehr- und Wanderjahre	9
Herkommen – Jugend und Uhrmacherlehre – Erste Englandreise	
Im Dienst des Markgrafen von Baden-Durlach	17
Zweite Englandreise – Erfinder und Konstrukteur – Berg- und Eisenwerke im badischen Oberland	
Neuanfang in der Schweiz	29
Laboratorium in Winterthur – Eisenwerk in Biberstein – Salinen in Aigle und Bex – Kohlegruben in Käpfnach und Elgg	
Salinenoberkommissar in Bayern	45
Anstellung – Neue Sudhäuser – Die grosse Krise – Umfassende Erneuerung der Salinen	
Neue Heimat Winterthur	57
Heirat – Lindengut – Blitzableiter – Winterthurer Bürger	
Salzgeschäfte in der Revolutionszeit	73
Clais & Co. – Erneuerung der lothringischen Salinen	
Die letzten Lebensjahre	79
Mineralwasserfabrik in Badenweiler – Firmengründungen in Winterthur	
Würdigung	83
Quellen und Literatur	86
Bildnachweis	87



*Johann Sebastian
Clais. Porträt von
Joseph Kaltner, 1797*

Vorwort

Johann Sebastian Clais gehört zu den Pionieren der Industrialisierung in Süddeutschland und in der Schweiz. Er kam 1742 als Sohn eines Leibeigenen zur Welt und starb 1809 als reicher Unternehmer. In England erlebte er die Anfänge der Industriellen Revolution aus nächster Nähe und erfasste rasch die Bedeutung der Wandlungen in der Produktionsweise, die von maschineller Fabrikation und technischen Neuerungen geprägt waren. Zum Nutzen seines Landes und zu seinem eigenen Vorteil versuchte er, diese Neuerungen nach Baden und in die Schweiz zu übertragen. Der Erfolg stellte sich jedoch nicht sofort ein. In seinem Leben wechselten Zeiten, die von Anerkennung und Ehrungen geprägt waren, mit Zeiten, in denen die Misserfolge sich so häuften, dass er am Rande des Ruins stand.

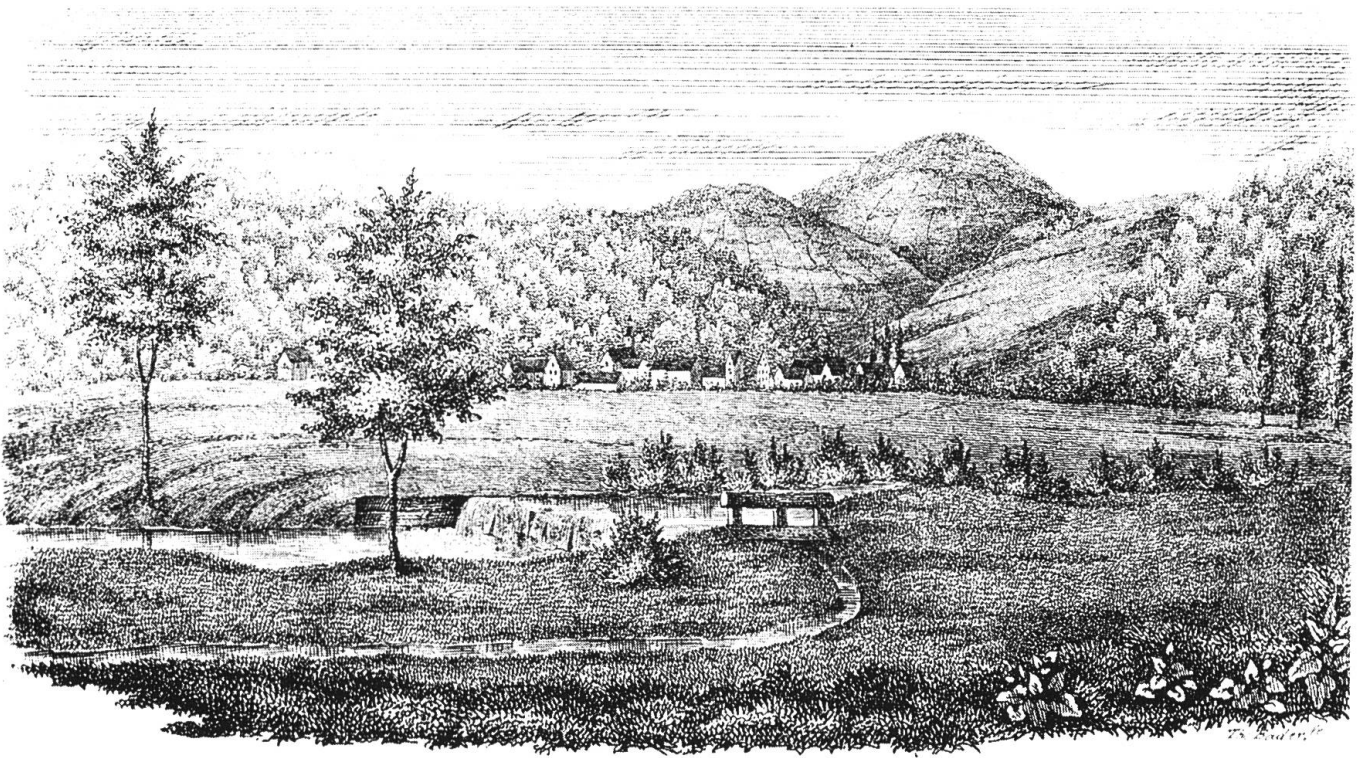
Die Initiative zu einer neuen Darstellung dieses wechselvollen und wenig bekannten Lebens ging 1989 vom damaligen Winterthurer Stadtpräsidenten Urs Widmer aus. Der Stadtrat von Winterthur ermöglichte das Erscheinen der Biographie in der Reihe der «Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik». Prof. W. Ganz stellte uns seine nicht publizierte Biographie von Clais mitsamt weiteren Vorarbeiten in grosszügiger Weise zur Verfügung. Herr A. Hahling, Konservator des Salzmuseums Aigle, führte uns zu den Wirkungsstätten von J. S. Clais im Waadtland und liess uns an seinem reichen Wissen über das Salinenwesen teilhaben. Ihnen gilt unser besonderer

Dank. Für die Bereitschaft, Einzelfragen zu diskutieren, Auskünfte zu erteilen und Ratschläge für die Textgestaltung zu geben, danken wir Frau Dr. E. Habersetzer, Museum Heimathaus, Traunstein, und den Herren A. Bütikofer, Dr. B. Beck, R. Esseiva, F. Gut, St. Hausherr, M. Looser, M. Siegrist, Dr. K. Sulzer, R. Wehrli und Dr. U. Zimmermann. Den Archiven und Bibliotheken im In- und Ausland, die stets zur Hilfe bereit waren, insbesondere dem Badischen Generallandesarchiv in Karlsruhe, dem Stadtarchiv und der Stadtbibliothek Winterthur, möchten wir unseren Dank abstaten. Nicht vergessen wollen wir unsere Kinder, ohne deren Interesse und Geduld dieser Text nicht entstanden wäre.

Wir können hier keine umfassende Biographie vorlegen. Clais war in vielen Bereichen tätig und verfolgte immer mehr Pläne, als er verwirklichen konnte. Seine Aktivitäten in Österreich, Böhmen, Italien, Savoyen und Südfrankreich können hier nur gestreift werden; für eine Darstellung fehlen die nötigen Vorarbeiten. Wir haben uns auf diejenigen Tätigkeiten konzentriert, die Clais längere Zeit in Anspruch nahmen und die seinen Ruhm, *unter allen theoretischen und praktischen Halurgen* der Erste zu sein, begründeten (Alexander von Humboldt, 1792). Besondere Aufmerksamkeit schenken wir seinen Beziehungen zur Stadt Winterthur, die zu seiner zweiten Heimat wurde.

Die Quellen zur Biographie sind weit verstreut und zum grössten Teil nicht veröffentlicht. Sie sind im Text wortgetreu wiedergegeben, im Interesse leichter Lesbarkeit aber der heutigen Schreibweise angeglichen.

Gertraud und
Rudolf Gamper-Schlund



*Hausen im Wiesental
am Südrand des
Schwarzwaldes, Ge-
burtsort von Clais*



*Taschenuhr,
Erinnerungsstück an
die Ausbildung in
Zürich (vgl. S. 10)*

Jugend, Lehr- und Wanderjahre

Herkommen

Das Dorf Hausen im Wiesental liegt am Südrand des Schwarzwaldes, eine Wegstunde vom Hauptort Schopfheim und etwa 30 Kilometer von Basel entfernt. In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts hatte es gegen 400 Einwohner, von denen manche in der herrschaftlichen Eisenschmelze und dem Hammerwerk Arbeit fanden. Daneben bestanden eine Glashütte sowie Kupfer- und Silbergruben am Oberlauf der Wiese. In diesem Dorf wurde am 28. Februar 1742 Johann Sebastian Clais geboren. Im Nachbarhaus kam 18 Jahre später auch der Dichter Johann Peter Hebel zur Welt, der in einem seiner «Alemannischen Gedichte» einen Schmelzofen besingt.

Die Clais waren zu Beginn des 17. Jahrhunderts ins Wiesental eingewandert, vermutlich aus der Gegend von Augsburg, und hatten sich in den Dörfern Fahrnau, Hausen, Eichen und dem Städtchen Schopfheim niedergelassen. Die Kirchenbücher von 1710 bis 1720 erwähnen den Grossvater, der Bäcker und Adlerwirt in Hausen war. Der Vater, Johann Sebastian Clais, zuerst ebenfalls Bäcker und Adlerwirt in Hausen, später Bäcker in Schopfheim, war Leibeigener des Markgrafen von Baden. 1774 unterzeichnete er ein Schreiben an seinen Herrn folgendermassen: *Euer Hochfürstlichen Durchlaucht untertänigst gehorsamst leibeigener Knecht Johann Sebastian Clais* (GLA, 229/4214).

Die Mutter, Anna Maria Neff, kam aus der Nähe von Lörrach. Sie

brachte mehrere hundert Pfund in die Ehe. Das Vermögen ging 1753 mit der übrigen Habe der Familie verloren, als über Johann Sebastian Clais, den Vater, *ein falliment ausgebrochen* (GLA, 229/4074). Die Verlustsumme belief sich auf mehr als 3000 Pfund. Von nun an war die Familie dauernd von Schulden geplagt.

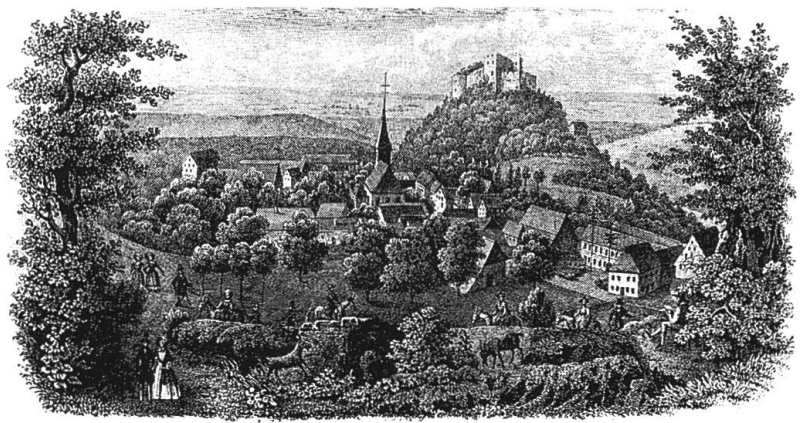
Um 1760 wurde der Vater in Eichen südöstlich von Schopfheim als Schulmeister angestellt, wo die Familie wohl nur ein dürftiges Auskommen hatte. Das Dorf war so arm, dass die Regierung in verschiedenen Jahren Getreide und Samen schenken musste. Um 1766 wechselte der Vater zur Schule in Neuenweg am Fusse des Belchen. Das Klima des Ortes war so rauh, dass Getreide nur wuchs, wenn der Boden vorher acht bis zehn Jahre brachgelegen hatte. In Visitationsberichten wurde der Vater gelobt, und man stellte ihm eine Verbesserung seiner Lebenssituation in Aussicht. Darauf berief er sich in einem Bittschreiben von 1774 an den Markgrafen: *So habe mich um so mehr erfreuen dürfen, Euer Hochfürstlichen Durchlaucht um fürstmildeste Anvertrauung des eingangs vermelten vacanten Badenweiler Schuldienstes fussfällig zu bitten. Euer Hochfürstlich Durchlaucht werden durch die landesväterliche Zusage mich nebst meiner ziemlich starken familie in den Stand setzen, den schon so lange Zeit bei unhinlänglichen Besoldungen erlittenen Nahrungs Abmangel ersetzt zu finden* (GLA, 229/4214).

Auch der Sohn, dannzumal be-

reits badischer Rechnungsrat, bat den Markgrafen für seinen Vater und die vier unversorgten Kinder. Der Vater erhielt die erbetene Stellung und blieb bis zu seinem Lebensende Schulmeister in Badenweiler. 1791 starb die Mutter, 1795 nach längerer Krankheit der Vater. Von den vier Schwestern war nur Verena, die zweitjüngste, verheiratet. Johann Sebastian, zu dieser Zeit bereits ein reicher Mann, übernahm die Schulden und die Beerdigungskosten und sicherte die Versorgung der unverheirateten Schwestern gegen die Ansprüche des Schwagers Söhnlin. Die jüngste, Anna Katarina, heiratete den Nachlassverwalter Hofrat Helming von Badenweiler, der später Archivar im Generallandesarchiv in Karlsruhe und Informant wie auch Beauftragter von Clais war. Die beiden anderen Schwestern blieben unverheiratet. Bis zu seinem Tod unterstützte Clais, wenn auch manchmal sehr widerwillig, alle seine Geschwister.

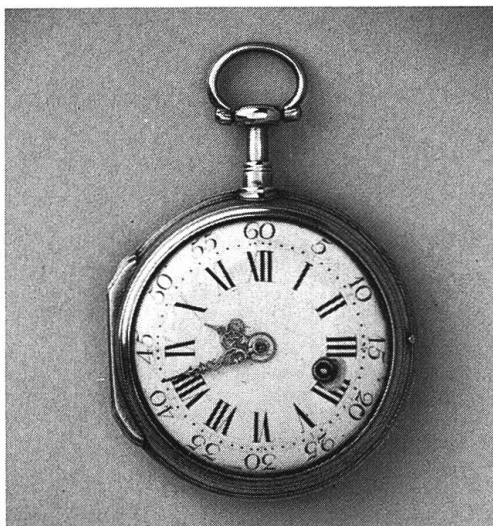
Jugend und Uhrmacherlehre

Über die Kindheit Johann Sebastians ist nichts bekannt. Er wird – wie damals üblich – in der Dorfschule gelernt haben, *durch Lesen, Schreiben und Rechnen die Gedanken für das gemeine Leben auffassen und äussern zu können, von der christlichen Lehre aber so viel Begriffe zu sammeln, um zum Abendmahl zugelassen zu werden* (Eberlin S.129). Aus der Biographie des alemannischen Mundartdichters Johann Peter Hebel ist bekannt, dass Kinder armer Leute, die der Visitor als besonders begabt einstufte, auf landesherrliche Kosten auf höhere Schulen geschickt wurden. So dürfte auch Johann Sebastian Clais die Grundlagen seiner Bildung erworben haben.



Ende der 1750er Jahre wurde Johann Sebastian nach Zürich zu Hans Conrad Pfenninger, einem Uhrmacher und Ziseleur, in die Lehre geschickt. Dieser war Zunftmeister der Zunft zur Schmiden, wurde später Obervogt zu Wollishofen und Landvogt in Eglisau. Eine goldene, von Pfenninger signierte Taschenuhr aus dem Clais'schen Nachlass befindet sich heute im Schweizerischen Landesmuseum in Zürich. Nach der ungefähr dreijährigen Lehre begab sich Clais, wie es damals üblich war, auf Wanderschaft. Gesellen aus Zürich gingen in der Regel nach Paris. Drais, der Vorgänger von Clais in der fürstlichen Modellsammlung, schrieb 1829: *Clais . . . , ein lebhaftes Genie, wurde vom Markgrafen . . . mit Adressen nach Paris zu einem grossen Künstler in mehrerlei Maschinenwerken, geschickt* (Drais, Beil. S. 82).

Goldene Taschenuhr aus der Werkstatt des Zürcher Uhrmachers H. C. Pfenninger, bei dem Clais in jungen Jahren arbeitete





*Carl Friedrich
Markgraf von Baden und Hachberg*

Markgraf Karl Friedrich von Baden, Förderer von Clais

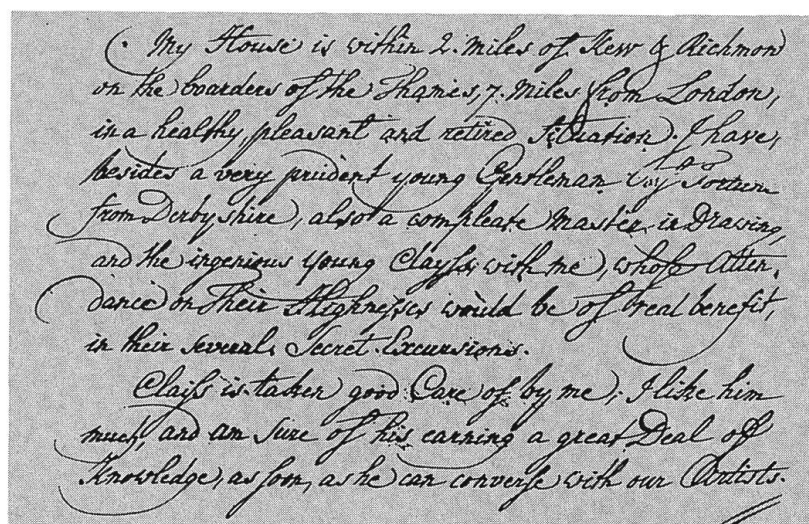
Erste Englandreise

Genauere Nachrichten sind erst von den Englandaufenthalten von Johann Sebastian Clais in den Jahren 1770 bis 1774 erhalten. Die folgenden Ausführungen stützen sich vorwiegend auf die Briefe, die er an den Markgrafen und die Markgräfin von Baden schrieb. Das Fürstenpaar, ausserordentlich gebildet und vielseitig, war vor allem naturwissenschaftlich interessiert. Markgraf Karl Friedrich von Baden-Durlach (1728–1811) übernahm mit 18 Jahren die Regierung und herrschte 65 Jahre lang. Er hatte in Holland gelebt, in Lausanne gelernt und war

nach Italien und England gereist. Er war Mitglied der *Royal Society for the Promotion of Natural Knowledge* seit 1747, der *Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce* in London seit 1767, Ehrenmitglied der *Schweizerischen Ökonomischen Gesellschaft* in Bern seit 1763 und der *Kurpfälzischen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft* in Lautern seit 1771. Als einer der ersten Landesfürsten nach dem preussischen König Friedrich dem Grossen war er darauf bedacht, englisches Wissen zum Wohle seiner Untertanen zu beschaffen und anzuwenden. Er gab Impulse zur Modernisierung der Landwirtschaft, gewährte grosszügige Privilegien zur Gründung von Manufakturen und hob 1783 die Leibeigenschaft auf. So ist es nicht erstaunlich, dass er mit Johann Sebastian Clais einen der ersten Handwerker aus der Markgrafschaft, ja vielleicht aus ganz Deutschland, aussandte, die neuen Technologien zu erlernen.

In England hatten in der ersten Hälfte des Jahrhunderts die Umwälzungen in Landwirtschaft, Manufaktur und Technik begonnen. Diese Veränderungen wurden auf dem Kontinent anfänglich eher zufällig durch Reisende bekannt. Bald jedoch erkannten die deutschen Landesfürsten die Bedeutung der neuen Technologien und suchten diese für ihre Länder zu nutzen. Doch war der Wissenstransfer nicht einfach: Zu Anfang hatten die Engländer den Fremden noch grosszügig die Fabriken geöffnet und die neuen Verfahren erklärt. Ab 1750 wurde zum Schutz der Wirtschaft die Ausfuhr von Maschinen und Werkzeugen schrittweise verboten. Bald darauf war es englischen Handwerkern bei schärfsten Strafen untersagt, in andere Länder auszuwandern.

Der Markgraf vertraute den 28jährigen Clais seinem Agenten in London, Jean Rodolphe Valltravers, an. Dieser wurde 1723 in Bern geboren. Er stammte aus einer waadtländischen Handwerkerfamilie, die im 17. Jahrhundert nach Bern eingewandert war. Er löste sich aus dem Handwerkerstand, wurde Hauslehrer und Kunsthändler und legte sich Wappen und Siegel der ausgestorbenen gleichnamigen Neuenburger Adelsfamilie zu. Von nun an nannte er sich Rodolphe de Valltravers. Er heiratete eine wohlhabende Engländerin und verbrachte mehrere Jahre im Ausland. 1762 kehrte er in die Schweiz zurück und gründete in Biel die Ökonomische Gesellschaft. Von nun an verbrachte er einen Teil des Jahres in seinem Landhaus Rockhall bei Biel, die übrigen Monate lebte er in England. Er war Agent für Markgraf Karl Friedrich von Baden, Kurfürst Karl Theodor von der Pfalz und für den Grossherzog der Toskana. Für sie besorgte er Gegenstände für die kunst- und naturwissenschaftlichen Sammlungen, kaufte Kleider und erledigte die verschiedensten Aufträge. Er war selbst Händler, Sammler und Sachverständiger in verschiedenen Bereichen. 1763 hatte er zusammen mit dem englischen Kohlebergfachmann Christoph Brown die Kohlevorkommen in Käpfnach am Zürichsee untersucht und deren Ausbeutung veranlasst, ein Unternehmen, das Clais zwei Jahrzehnte später wieder aufnahm. Mehrere Jahre lang beschwor er den Markgrafen Karl Friedrich, *proper and well disposed young subjects as prentices . . . to the several arts and trades* (GLA, 5 Corr 40) zum Wohle des Landes und seiner Untertanen nach England zu schicken. 1770 ging der Markgraf auf dieses Anerbieten ein: Am 15. April 1770



(My House is within 2 miles of New & Richmond on the borders of the Thames, 7 miles from London, in a healthy pleasant and retired situation, I have besides a very prudent young Gentleman (my son from Derbyshire), also a compleat Master in Drawing and the ingenious young Clays with me, whose Attention, Dance on these Philosophies would be of great benefit, in their several Secret Excursions. Clays is taken good Care of by me, I like him much, and am sure of his carrying a great Deal of Knowledge, as far, as he can converse with our Artists.

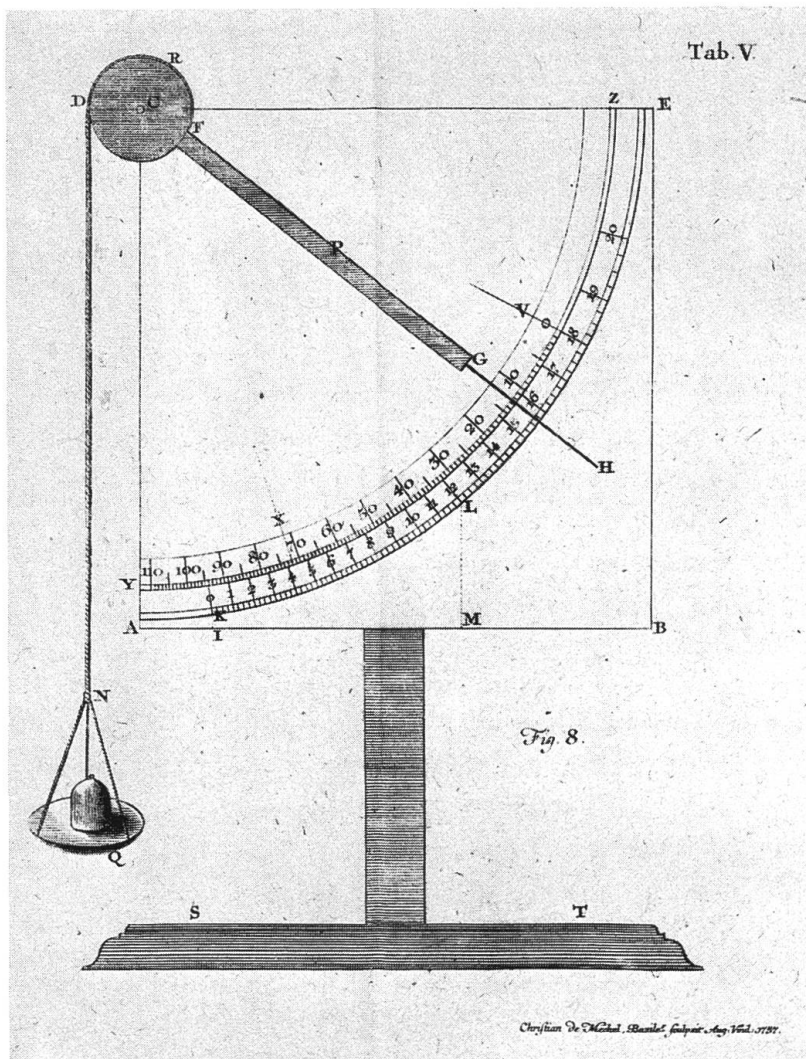
meldete Valltravers die Ankunft von Clais und bat drei Monate später den Markgrafen, den *ingenious young Clays* (GLA, 5A Corr 31) mindestens zwölf Monate in England zu lassen. Er lerne gut und werde noch mehr lernen, wenn er erst die Sprache beherrsche. Im Herbst brachte Valltravers ihn mit *his Majesty's Clock-Maker Mr. Cummins, Watch-Maker Veuillamy, Mathematical Instrument-Makers Sisson and Dollond* (GLA, 5 Corr 40) zusammen. Die beiden Uhrmacher gehörten zu den führenden Vertretern ihres Faches in London. Von der Arbeit bei Cumming ist der Versuch bekannt, eine Uhr mit einem Pendel, *which acts by gravity* (GLA, 5A Corr 31), zu konstruieren. Johann Sebastian Clais gehörte mit Alexander Cumming und Thomas Mudge zu den Männern, die als erste versuchten, auf diese Weise den Impuls für das Pendel absolut konstant zu erhalten. Alexander Cumming war nicht nur Uhrmacher; sein 1775 erbautes Klappenklosett mit Wasserspülung steht am Anfang der modernen Toiletteneinrichtung. Der zweite Uhrmacher, Justin Vulliamy, stammte aus der Schweiz und war Mitglied der über drei Generationen berühmten englischen Uhrmacherfirma Vulliamy. Später arbeitete Clais bei James Cox, der für seine Automaten-Uhren berühmt

Aus dem Brief von R. de Valltravers an Markgraf Karl Friedrich vom 25. Juni 1770

war. In seinen Uhren bewegten sich mehrmals täglich zu bestimmten Zeiten Reihen von Figuren, zum Beispiel in Schäferszenen, durch das Gehäuse. Effekte wie künstliche Wasserfälle aus beweglichen Glasstäben bildeten spezielle Attraktionen. Zu der Zeit, als Clais bei ihm arbeitete, bereitete er eine Ausstellung von 40 Objekten vor, von denen die meisten mehr als 10 000 Pfund wert waren. Cox scheint eine hohe Meinung von der Handfertigkeit von Clais gehabt zu haben, denn dieser schreibt in einem Brief an den Markgrafen: *If I would contract with him, for a term of time, he thinks I should make some money* (GLA, 5A Corr 31). Doch Clais lehnte ab.

Im Herbst 1770 führte Valltravers ihn mit Benjamin Franklin zusammen, vermittelte ihm einen Besuch

Zur Indexwaage schrieb Chr. Jezler 1771: *Clais a inventé une balance bien commode, semblable à celle, dont Mr. Lambert a donné une description (Theoria statarum, 1757)*



Siegel der Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce (1772)

in der Sternwarte von Greenwich und nahm ihn mit in die verschiedenen gelehrten Gesellschaften. Clais schreibt: *I began to work, and presented a piece to the Society of Arts and Manufactures* (GLA, 5A Corr 31). Er hatte eine Indexwaage erfunden, bei der keine Gewichte benötigt wurden. Eine Waagschale, die über ein Bleilot und einen Schwenkzapfen mit der Anzeigeskala verbunden war, genügte. Der Wiegevorgang konnte damit vereinfacht und beschleunigt werden. Clais wurde dafür von der *Society of Arts* mit einer Silbermedaille geehrt. 1772 erhielt er für seine Erfindung das Patent Nr. 1014. Später hiess es, Clais habe neben der Medaille als besondere Ehrung auch das Bürgerrecht von London erhalten. Diese Angabe erscheint erstmals in den 1780er Jahren und dürfte auf einer Verwechslung mit dem Patent beruhen. Sicher ist, dass er Mitglied der *Royal Society of Arts* wurde: *I was made a member of the Society, which was done the 9th oct. for which favour I made a present to the Society of the above mentioned piece* (GLA, 5A Corr 31). Als Mitglied konnte Clais die Bibliothek der Gesellschaft, die Maschi-



Auszeichnung für die
Indexwaage: Silber-
medaille der Society of
Arts

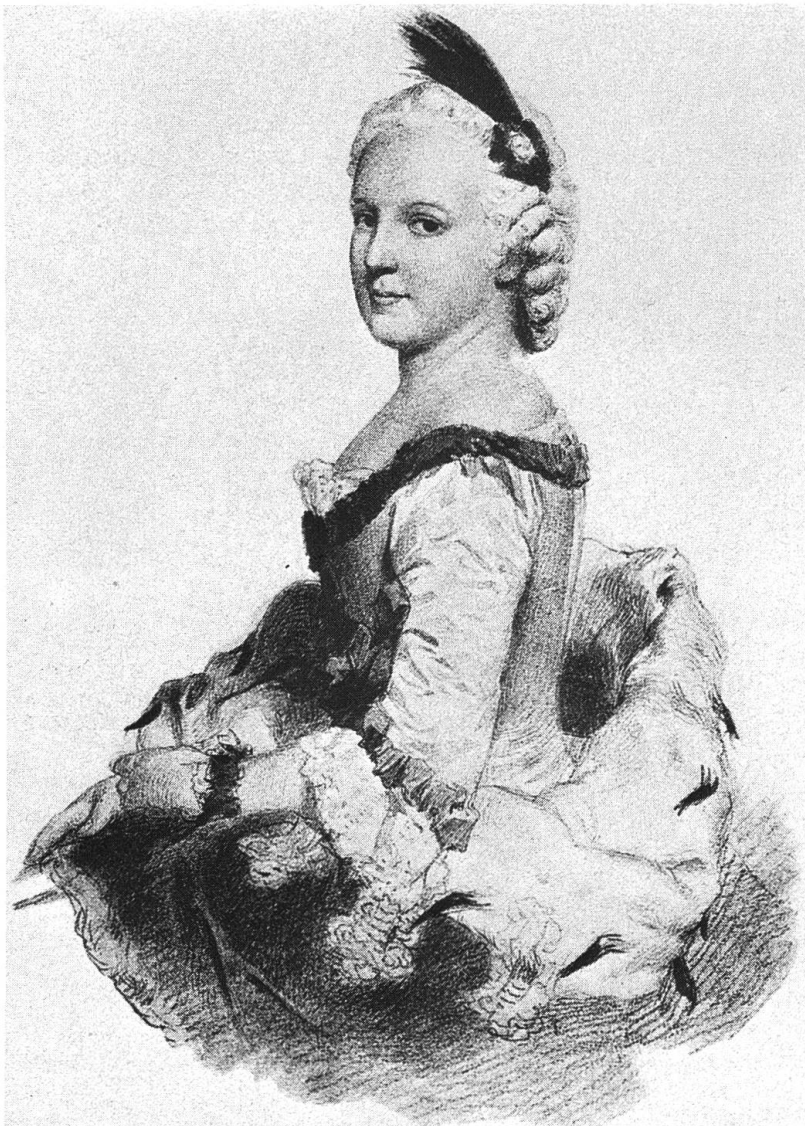
nen und die Modellsammlung benutzen. Das Tor zum Wissen war offen. Danach, schrieb er, sei er eingeladen worden, der Royal Society eine Arbeit vorzulegen. Es handelt sich hier um die berühmte *Royal Society of London for the Promotion of Natural Knowledge*, deren Mitglieder der Markgraf seit 1747 und Valltravers seit 1755 waren. Clais lehnte es ab, der Gesellschaft beizutreten. Warum, ist nicht recht verständlich, auch wenn er selbst schreibt, er habe abgelehnt, weil sie ihn in seinem Fortkommen hätte behindern können. Vermutlich hatte er schon zu diesem Zeitpunkt den Plan gefasst, mit der Uhrmacherei aufzuhören. An seinen Herrn, den Markgrafen, schrieb er im Neujahrsbrief vom 2. Januar 1771, er wolle alles lernen, was England ihm zu bieten habe, und danach heimkehren und seinem Vaterland dienen. Vorher wolle er aber noch alles über *fire engine, water works, pumpwork and all the machines, instruments and tools* (GLA, 5A Corr 31) lernen. Daher besuche er Vorlesungen bei Benjamin Martin. Dieser war Uhr- und Instrumentenmacher und Lehrer der Newtonschen Philosophie. Clais skizzierte das Programm, das er sich selbst für die nächsten Jahre vorgenommen hatte: *Such machines and instruments are more wanted in Your Highness Do-*

minions, than clock and watchwork, altho I have laid a solid foundation in that branch by working at it for 9 years. Should this plan of behaviour be approved of by your Highness, I would endeavour to render my short stay here the most satisfactory to Your Highness and my country, nothing could give me greater happiness and encouragement, than to hear Your Highness . . . approve of my conduct (GLA, 5A Corr 31).

Im zweiten Jahr seines Englandaufenthalts verließ Clais das Haus seines Mentors Valltravers, der sich mit dem Markgrafen überworfen und die Beziehungen zum badischen Hof abgebrochen hatte. Valltravers hatte für gewisse Informationen und Aufträge einen Unteragenten, den *artificer* Benjamin Price, eingestellt, und Karl Friedrich scheint dafür bezahlt zu haben. Price wurde verhaftet und unter Anklage gestellt: Man warf ihm vor, er habe englische Handwerker für ausländische Dienste angeworben. Valltravers setzte sich mit Bittschriften an die Regierung für Price ein und übernahm die Kosten für die Verpflegung im Gefängnis und alle privaten finanziellen Verpflichtungen, im Glauben, er erhalte alle diese Auslagen von der Regierung in Karlsruhe zurück. Auf seine Briefe erhielt er jedoch keine Antwort, geschweige denn die er-

wartete Unterstützung. Dadurch geriet er in finanzielle und private Schwierigkeiten; die Familie seiner Frau scheint sich von ihm abgewandt zu haben. Wie Price hatte auch er keine schriftliche Anstellung vom badischen Hof, und nun wuchs in ihm die Angst, ebenfalls im Stich gelassen zu werden. Clais übernahm nun die Agententätigkeit für den Markgrafen, ohne jedoch den Kontakt mit seinem Lehrmeister Valltravers abubrechen. Soweit aus den Briefen bekannt ist, arbeitete Clais vorwiegend für die Markgräfin Karoline Luise (1723–1783). Sie war eine hochgebildete Frau und interessierte sich für alle Wissensgebiete. Aus den Erträgen ihrer eigenen Geschäfte baute sie sich durch Kauf und Tausch eine Gemäldesammlung und

*Markgräfin Karoline
Luise von Baden, Ge-
mahlin Karl Friedrichs*

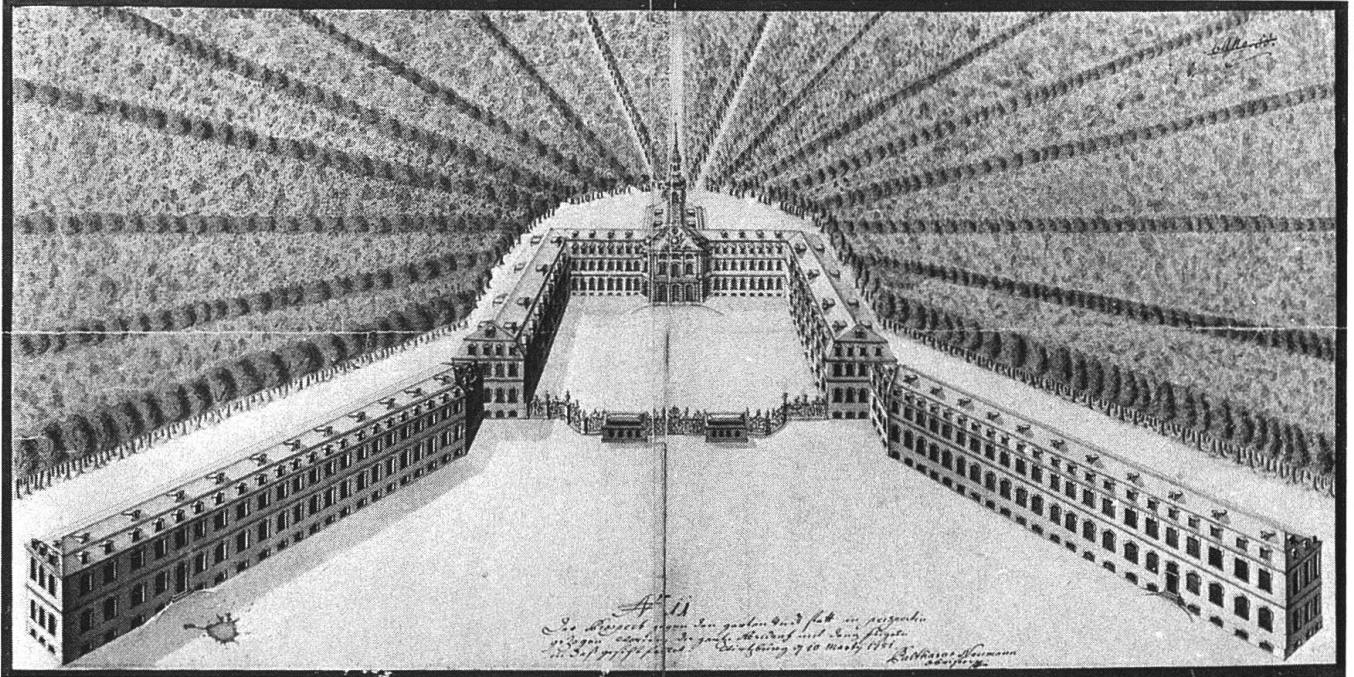


ein Naturalienkabinett auf und war beständig auf der Suche nach neuen und seltenen Objekten. Ausserdem war der Neubau des Schlosses in Karlsruhe noch immer nicht beendet, und die Räume waren nicht fertig eingerichtet. Daher befand sich die Markgräfin beständig auf der Suche nach Möbeln und Stoffen, die der neuesten Mode entsprachen und doch nicht zu teuer waren. Sie liess sich Musterkollektionen schicken und vertraute auf die Eigeninitiative ihrer Agenten.

Die Briefe an und von Clais zwischen 1770 und 1773 enthalten zahlreiche Aufträge oder Vorschläge. Die folgende Zusammenstellung ist eine kleine Auswahl: So berichtete Clais, dass Herr Blundell aus Liverpool, sein Hauptgeschäftspartner in England, die amerikanische Baumwolle tatsächlich besorgen könne und bereit sei, seinen Sohn nach Augustenburg zu schicken, damit dieser das Spinnen der Baumwolle überwachen könne. Ob nach dem Debakel mit Price der junge Blundell wirklich in Baden eintraf, ist nicht bekannt.

Clais schrieb, er mache Papierproben und habe die Absicht, völlig neuartiges Papier nach Deutschland mitzubringen. Am badischen Hof wurden – wie in ganz Deutschland – seit Jahren Versuche unternommen, um die Papierqualität zu verbessern, und man experimentierte mit Wespennestern, Sägespänen und Pappelwolle. Weiter stellte Clais die Verbindung zwischen der Markgräfin und Ashton Lever her, der das *grösste und kostbarste Cabinet von Naturalien und Curiositäten besitzt und jedes Jahr 11 000 lb für seine Sammlung aufwendet* (GLA, 5A Corr 32). Clais selbst kaufte Versteinerungen und Vasen und schenkte sie der Markgräfin.

Im Dienst des Markgrafen von Baden-Durlach



Schloss Karlsruhe.
Plan von Balthasar
Neumann, 1751

Aus dem wandernden Uhrmacher-
gesellen Johann Sebastian Clais war
in England ein versierter Techniker
geworden. Im Mai 1773 kam er zu-
rück, um, wie versprochen, seinem
Vaterland zu dienen. Er wurde vom
Hof mit offenen Armen empfangen
und in die Beamtschaft des Lan-
des eingegliedert. Der *Hof-Mecha-
nicus* – zu dem er schon in England
ernannt worden war – erhielt zusätz-
lich den Titel eines Rechnungsrats
mit Sitz und Stimme im Bauamt,
wurde Lehrer am Gymnasium in
Karlsruhe und erhielt zudem freien
Zugang zu allen Bergwerken des
Landes. Endlich sollte sich die Inve-
stition in das Kind eines bedürftigen
Leibeigenen auszahlen.

Als *Hof-Mechanicus* wurde ihm
die *Aufsicht über die fürstliche Mo-
dell-Kammer und sämtliche bei Hof
befindliche[n] mathematische[n] In-*

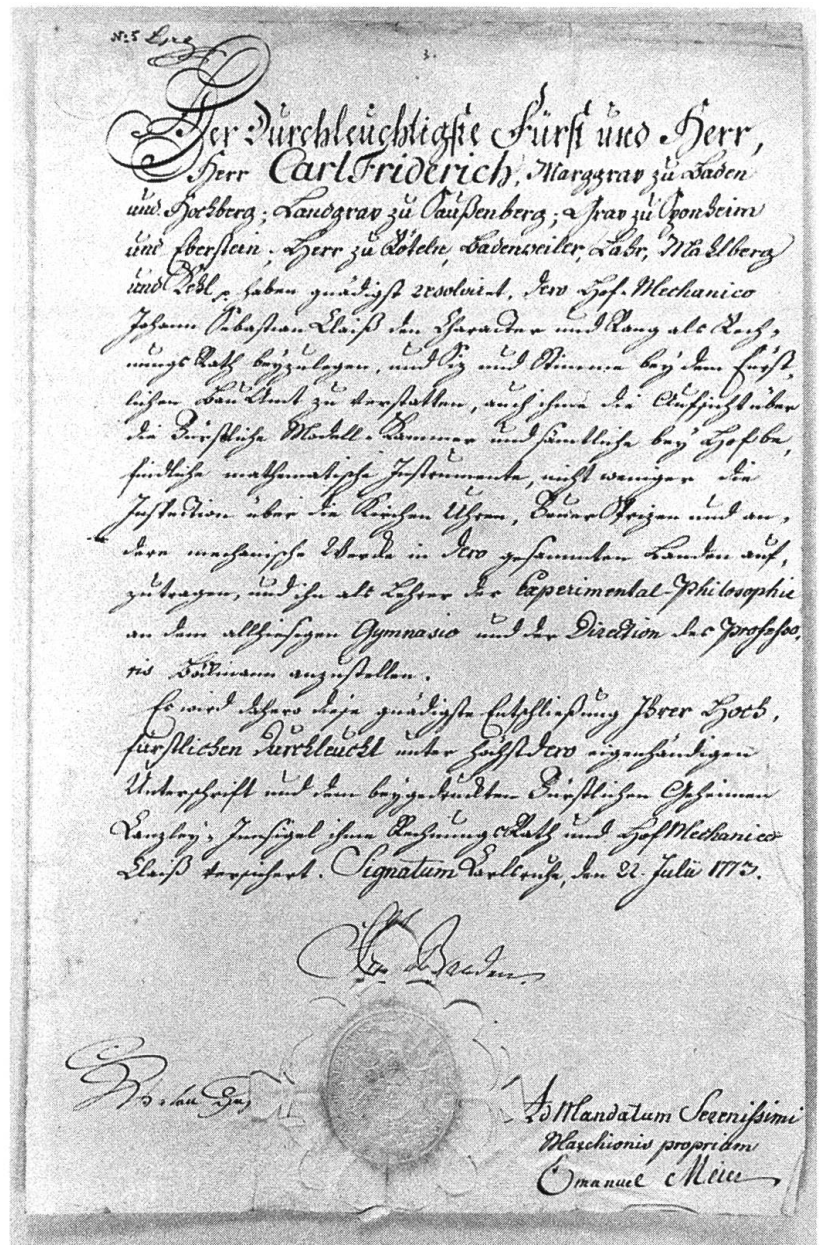
*strumente, . . . die Inspection über die
Kirchenuhren, Feuerspritzen und an-
dere[n] mechanische[n] Werke in
dero gesamten Landen* (StBW,
Ms. 404,18) übertragen. Über seine
Tätigkeit als Uhrmacher ist wenig
bekannt. Er reparierte wohl die
Uhren am Hof, stellte selbst aber
keine neuen her. Die Uhrmacherei
trat für ihn in den Hintergrund.

Die fürstliche Modellkammer war
im Karlsruher Schloss untergebracht
und öffentlich zugänglich. Sie ent-
hielt «belehrende Stücke für die
theoretische und praktische Geome-
trie, Mechanik, Hydraulik, Oecono-
mie, bürgerliche und Kriegsbau-
kunst» (Lauts S. 342). Für diese
Sammlung fertigte Clais selbst In-
strumente an und vervollständigte
sie mit den neuesten englischen Ge-
räten. Er betreute die Modellkam-
mer bis 1774. Noch in den achtziger

Jahren schrieb er, er werde wieder Instrumente anfertigen, wenn er die Zeit dazu finde.

Gleichzeitig war er als *Lehrer der Experimental-Philosophie* am Karlsruher Gymnasium angestellt und ausserdem verpflichtet, mit *Unterrichtung des Land- Mannes in dieser practischen Wissenschaft auf einigen nahe gelegenen Ortschaften einen Versuch zu machen* (StBW, Ms. 404,18). Näheres über diesen Physikunterricht ist nicht bekannt, er scheint ihn aber tatsächlich erteilt zu haben. Die Instrumente für die Handapparate hatte Clais während seiner nächsten Englandreise zu besorgen. Die beiden Apparate wurden noch vor 1800 zum *Physikalischen und mathematischen Apparat* zusammengelegt, den Schmidt 1804 als *äusserst vollständig, splendid und kostbar* beschreibt (Schmidt S. 121). Für den Kauf der Instrumente wurde die Summe von 3500 Gulden festgesetzt. Einen Teil erhielt Clais als Voranschuss sofort ausbezahlt. Der Rest wurde in Raten beim Eintreffen der bestellten Instrumente bewilligt. Mehrmals jährlich wurde Clais aufgefordert, eine genaue Aufstellung über die erhaltenen Instrumente und deren Kosten vorzulegen, was er auch zu tun versprach, aber nie ausführte. Genausowenig legte er eine Abrechnung über die Gesamtsumme vor. Erst 1782 hatte Clais den Mut, von der Schweiz aus zu bekennen, dass er das Geld nicht nur für die Instrumente und Reisen, sondern auch für seinen Lebensunterhalt verbraucht habe.

Das Recht des freien Zugangs zu den Bergwerken erteilte ihm Karl Friedrich mit folgendem Privileg: *Wir . . . befehlen hiermit Unseren Beamten und Forstbedienten, insbesondere den Faktoren auf Unseren Eisenwerken, auch allen . . . Orts-*



Vorgesetzten und Untertanen, Vor- Ernennungsurkunde
 zeigern dieses [Privilegs], Unserem zum Rechnungsrat
 Rechnungsrat und Hofmechanico Jo- 1773
 hann Sebastian Clais, welchen wir zur Anstellung verschiedener Versuche auf Unseren Eisenwerkern und auf mineralische Entdeckungen ausgesandt haben, hievon auf keine Weise hinderlich zu sein, sondern ihm behilflich zu sein, . . . die ihm aufgetragenen Versuche vornehmen zu lassen, und ihm zu solchem Ende mit allem Benötigten an Händen zu gehen (StBW, Ms.404,18). Clais hatte sich in England mit Bergbau und Metallverarbeitung befasst. Nach dem ihm gewährten Privileg zu

schliessen, hatte er konkrete Pläne mitgebracht und nun die Erlaubnis erhalten, Material zu suchen und erste Versuche zu unternehmen.

Auch nach seiner Rückkehr nach Baden und der Anstellung am Hof blieb Clais mit Boulton in Birmingham in Kontakt und kundschaftete für diesen Verfahren der Metallverarbeitung aus. In Nürnberg versuchte er, das dortige Verfahren der Messingherstellung und -verarbeitung und des Drahtziehens in Erfahrung zu bringen. Er berichtete Boulton, dass für ihn das Glatthämmern und Polieren des Messings neu gewesen sei, und er glaube, dass die Kenntnis dieses Verfahrens für Boulton nützlich sein könnte. Clais besuchte auch die Schmuckwarenmanufaktur von Autran und Ador in Pforzheim, an welcher der Markgraf finanziell beteiligt war. Die von ihm erbetene Erlaubnis, die Herstellung von verzierten Ketten mitverfolgen zu dürfen, wurde ihm allerdings verweigert (BPL, C131). Bemerkenswert an diesem Besuch ist, dass Clais in dieser Sache die Interessen seines Landesherrn hinter diejenigen Boultons stellte. So nahm er sogar in Kauf, seinen Landesherrn durch die Preisgabe von Produktionsgeheimnissen zu schädigen. Einem seiner Briefe an Boulton fügte Clais ein Postskriptum an: *The copperwork and the lead mine upon the Isle of Man shall be my future occupation* (BPL, C131). Obwohl er in badischen Diensten stand, hatte Clais den Plan, sich eine neue Existenz in England aufzubauen. Valltravers ermutigte ihn sehr zu diesem Schritt, während der Markgraf ihn beschwor, zu bleiben. Clais scheint eine Zeitlang unentschlossen gewesen zu sein, entschied sich dann schliesslich doch, auf die badische Karte zu setzen.

Zweite Englandreise

Trotz dieses Entschlusses begab sich Johann Sebastian Clais schon am 12. Oktober 1773 über Frankfurt und Rotterdam zum zweitenmal nach England. Wieder reiste er im Lande umher. Seine Briefe kamen aus London und Liverpool; er durchquerte im Januar 1774 den grössten Teil von England und schrieb aus Derbyshire, Soho, Manchester, Leeds und Sheffield.

Seine offizielle Aufgabe war die Begleitung junger Leute. Er sollte den Ingenieur Vierordt, den Assessor Reinhardt, und *den in Holland befindlichen Rotgerber Becker* (StBW, Ms. 406,2), sowie vier Bauernsöhne auf sicheren Wegen an den preussischen Werbern vorbei nach England bringen. Er erledigte alle Formalitäten und plazierte seine Schützlinge auf Lehr-Bauernhöfen. Danach kümmerte er sich nicht mehr besonders um sie; ihre Betreuung und Ausstattung übernahm die Firma Hunsman and Aislin in Sheffield. Auch dieser Auftrag hatte lange Abrechnungsstreitigkeiten zur Folge. Clais hatte wohl wenig Talent, für das ihm anvertraute Geld eine korrekte Abrechnung zu erstellen.

Wiederum erledigte er verschiedene Aufträge für Karoline Luise. Weil sie Geld für den Ausbau ihrer Sammlungen brauchte, hatte sie eine kleine Seidenzucht gegründet und liess Krapp, die sogenannte *Färber-Röte*, anbauen und verarbeiten.

In Baden wurde die im Mittelmeerraum seit dem Altertum bekannte Pflanze seit 1732 angebaut und verarbeitet. Der wässrige Auszug der zerriebenen Wurzelknolle bildete die Grundlage für den roten Farbstoff. Leider waren die Absatzmöglichkeiten für Krapp sehr begrenzt, da die meisten Länder selbst

Krapp anzubauen begonnen hatten und in Europa der holländische als der beste galt. In England hatte die Royal Society den Anbau mit Preisausschreiben gefördert. Trotzdem gelang es Clais, Abnehmer zu finden: Mr. Blundell in Liverpool, Mr. Ashworth in Manchester und die Firma Hunsman and Aislin in Sheffield. Er fand auch einen Fabrikanten, der einige Zentner Seide kaufen wollte.

Die Markgräfin plante ein grosses Abbildungswerk mit allen im Linné'schen System enthaltenen Pflanzen. Clais sollte dafür einen Verleger suchen. Er fand diesen in der Person von Mr. Johnson, der Probe-Kupferdruckte und einen Prospekt herausbrachte, sich dann aber weigerte, das Geschäftsrisiko für das teure Projekt zu übernehmen.

Wiederum besorgte Clais für die markgräflische Familie Stoffe, feine Hosen, seidene Gürtel und silberne Knöpfe für die Prinzen; er schickte Bücher oder gab diese dem Ingenieur Vierordt zum Abschreiben, wenn sie zu teuer waren. Walker-Erde und chinesische Porzellan-Erde versprach er bei seiner Rückkehr mitzubringen. Er bestellte und kaufte die Instrumente für die Modellkammer und das Gymnasium, ein Teleskop für Karl Friedrich in dem Sack zu tragen, für die Markgräfin ein Sonnenmikroskop und ein *Portable Laboratoire* (GLA, 5A Corr 97). Ausserdem schickte er Pläne für verschiedene Kutschen, die der Markgraf nach langem Zögern doch nicht bestellte. Für die deutschen Strassen hätten sie besonders stabil gebaut werden müssen und waren dadurch zu teuer.

Eine schon mehrfach verschobene Englandreise der markgräflichen Familie war auf Ende Juni 1774 geplant. Als sie ein weiteres Mal ver-

schoben wurde und Karoline Luise den Vorschlag machte, Clais solle zuerst zurückkommen und dann wieder mit ihnen nach England reisen, antwortete dieser: ... *das wieder hieher kommen für mich wird nicht leicht angehen, ohne mich in Gefahr zu setzen, weil ich Leute von hier mitnehm, so muss ichs heimlich tun, bis ich aus dem Land bin. Komme ich wieder zurück, so bin ich einer lebenslänglichen Gefangenschaft ausgesetzt* (GLA, 5A Corr 51). Trotz der Erfahrung mit Benjamin Price war Clais gewillt, das Wagnis einzugehen, englische Fachkräfte nach Baden mitzunehmen. Wieviele Personen es waren und welche Kenntnisse sie mitbrachten, ist nicht bekannt. Eine der Personen, die in den Briefen von Clais Gestalt annimmt, ist der englische Major Peter Perez Burdett, Kartograph und Landvermesser, der in Liverpool Schulden hatte und froh war, England verlassen zu können. Er übernahm von Clais die Verwaltung der Modell-

Tragbares Teleskop.
Zeichnung von Clais
quer zur Schrift



kammer und erhielt den Auftrag, eine Karte des Landes Baden auszuarbeiten. Dafür bekam er ein Haus in Rastatt, das Gehalt eines Hofkammerrats – das waren 2000 Gulden – und war berechtigt, pro Tag drei Handwerker und Ingenieure sowie jederzeit Pferde und Hilfskräfte zu verlangen. Nach einigen Jahren übersiedelte er mit seiner Familie nach Karlsruhe und wurde einer der engsten Begleiter des Markgrafen.

In diesem Lebensabschnitt ist die Persönlichkeit von Johann Sebastian Clais kaum fassbar. Es gibt aus jener Zeit keine Briefe an Freunde oder Verwandte; nur diejenigen an den Hof und Geschäftsbriefe sind erhalten geblieben. Die späteren Briefe sind von wechselnden Stimmungen beherrscht, von überschwenglicher Freude bis zu tiefstem Selbstmitleid. Ansätze dazu sind in Briefen an die Markgräfin erkennbar, Gefühlsausbrüche fehlen in dieser frühen Zeit. Über seine persönlichen Angelegenheiten schreibt Clais recht nüchtern: *... ich sehne mich nach einem Ruheplatz. 16 Jahr sind nun durch meine Wanderschaft durch Müh und Sorgen davon* (GLA, 5A Corr 97) und über Heiratspläne: *Es ist schon über 3 Jahr, dass ich in einer vornehmen familie Bekanntschaft machte mit einer Tochter, die ich dachte, würde diejenigen Eigenschaften haben, mich glücklich zu machen. Mein Umgang mit ihr gefiel ihr eben so wohl. Als ich nun auf die völlige Vereinbarung drang, wollte mir der Vater Konditionen machen, die für mich zu schwer waren einzugehen. Nun haben wir uns entschlossen, noch zwei Jahre zu warten, um zu sehen, wie meine Umstände in Ansehung der fabrique werden ausfallen* (GLA, 5 A Corr 49). Die Fabrik, von der hier die Rede ist, ist das Eisenwerk in Alschweil bei Bühl, das Clais für sich oder seine

Gesellschafter kaufen wollte, falls genügend Kohle verfügbar wäre. Später wird die Fabrik nicht mehr erwähnt.

Am 31. Mai 1774 schreibt er, er sei *seit neun Wochen in Sheffield, Leeds, Doncaster gewesen, wo ich die letzte Visitation mit den Stahl, Leder, Tuch und Papiermühlen vornahm. Sobald ich nun alle Comission hier zu Ende hab, wird ich über Paris nach Carlsruh zurückkehren* (GLA, 5A Corr 49).

Erfinder und Konstrukteur

Am 11. Juni reiste Clais in London ab, hielt sich zwei Wochen in Paris auf und kehrte gegen Ende Juli 1774 nach Karlsruhe zurück. Am 26. September erhielt die Gesellschaft *Clais et Compagnie* die Bewilligung zur Errichtung einer Stahlfabrik in Rastatt. Sie durfte alles herstellen, *was nur immer den Stahl, Eisen, Gold, Silber, Kupfer, Messing, Zinn, Blei und den Halbmetallen abhangt ... überhaupt eine uneingeschränkte Freiheit alle möglichen [Waren] fabrizieren zu dürfen. ... in soweit solches ohne Verletzung eines von andern vor dieser Zeit erworbenen Rechts geschehen kann.* Von direkten und indirekten Steuern – mit Ausnahme der Zölle für ein- und ausgehende Fabrikwaren –, von militärischen Einquartierungen und Frondiensten wurde die Gesellschaft befreit (GLA, 220/396). Bei der erwähnten *Compagnie* handelt es sich um die Brüder Johannes und Benjamin Schlaff, deren Vater Teilhaber der Firma Anscheutz und Schlaff war, an die Clais das Patent seiner Indexwaage verkauft hatte. Namentlich erscheinen die Brüder erstmals in einem Brief von Anfang Januar 1777. Bis zu diesem Zeitpunkt war der Schriftverkehr mit der markgräflichen Verwaltung ausschliesslich von Clais unterzeichnet worden.



*Rastatt mit dem
Schloss, in dem Clais
zeitweise wohnte*

Mit der Betriebsbewilligung vom 26. September 1774 gab Karl Friedrich der Fürstlichen Rentkammer den Befehl, die Gesellschaft bevorzugt mit Eisen zu beliefern.

Über die Tätigkeit von Clais in der Fabrik hört man wenig. Er beantragte einige Male mehrere hundert Zentner Eisen, versprach, sie wie alle Händler zu bezahlen und bat, nachdem er die Ware erhalten hatte, um Befreiung von der Bezahlung. Mehrfach beklagte er sich über die hohen Transportkosten des Eisens vom Südschwarzwald nach Rastatt und erwirkte sich Zollbefreiungen für die Transporte. Es scheint, dass er sich recht wenig mit der Fabrik und der Produktion von Eisenwaren und Instrumenten beschäftigte, sondern die Untersuchungen in den Bergwerken und seine metallurgischen Versuche der täglichen Routine in der Fabrik vorzog.

Ihn beschäftigte vor allem die *Stahlprob*, das heisst er versuchte Stahl nach dem Rezept von Benjamin Huntsman herzustellen. Huntsman hatte 1740 in Sheffield den Gussstahl und Hinchcliff um 1760 die schwarze Stahlpolitur erfunden. Dadurch erhielt die englische Stahlindustrie fünfzig Jahre lang einen Vorsprung vor der ehemals führen-

den deutschen Industrie. Huntsmans Verfahren war einfacher als das bisherige und billiger, sein Stahl war reiner als jeder andere vorher.

Der zweite Aufenthalt in England hatte vermutlich auch dazu gedient, genauere Angaben über die Eisenverarbeitung zu erhalten. Trotz aller Bemühungen gelang die Stahlprobe nicht, der Erfolg wollte sich nicht einstellen. So ging Clais im Februar 1775 wiederum in die Bergwerke im badischen Oberland und machte gründliche Untersuchungen. Die Ergebnisse hielt er im später behandelten Gutachten fest.

Zum Misserfolg mit der Stahlprobe gesellten sich private Schwierigkeiten – wir hören nichts mehr von Miss Pascall, seiner englischen Verlobten –, vielleicht war er auch in einer seiner depressiven Phasen, in denen er häufig über Einsamkeit klagte: ... von meinen vertrauten Freunden auf einmal in die Einsam-

Process of making converted steel. Eintrag im Notizbuch von Clais

*Process of making converted
St. Clais also - No 10.30*
*Proc. When the Iron is ready to be put into the
furnace, then lay first in each place one sack
of charcoal dust, & then will make it 2. inches
deep the bed, & afterwards lay a Strake of Iron
than again one sack of charcoal dust and again
a sack Iron and in the following manner
as on (without putting the least thing to it)*

keit versetzt zu werden. Tausend Vorwürfe höre ich zwar von denen hiesigen Gesellschaften mir machen, allein mich in Gesellschaften einzulassen, wo man Ahnen zählt, ist nicht ratsam ... sonderheitlich demjenigen, der frei zu denken gewohnt ist ... (GLA, 5A Corr 25). Auch erhielt er nicht die gesellschaftliche Anerkennung, von der er geträumt hatte. An die Markgräfin Karoline Luise schrieb er: *Mein erster Eintritt in diese Gegenden (nicht Rastatt) verschaffte mir eine Menge Freunde, die mir an ihren Herzen wollten teilnehmen lassen. Seit meinem zweiten Eintritt finde ich sie als meine Verfolger. Meine natürliche Schüchternheit verbietet mir folglich ganz und gar, alle Teilnehmung an neuer Bekanntschaft und ich bin vielleicht das einzige Landeskind, das sich so wenig Bekannter und Freunde zu erfreuen hat, welches doch ein grosser Teil der menschlichen Glückseligkeit ausmacht. Sollte wider mein Vermuten noch meine Stahlprob fehlschlagen, so würde ich endlich gar das Gelächter der Welt werden und meine associés würden meine übrigen Tage in eine kummervolle Scene verwandeln* (GLA, 5A Corr 49).

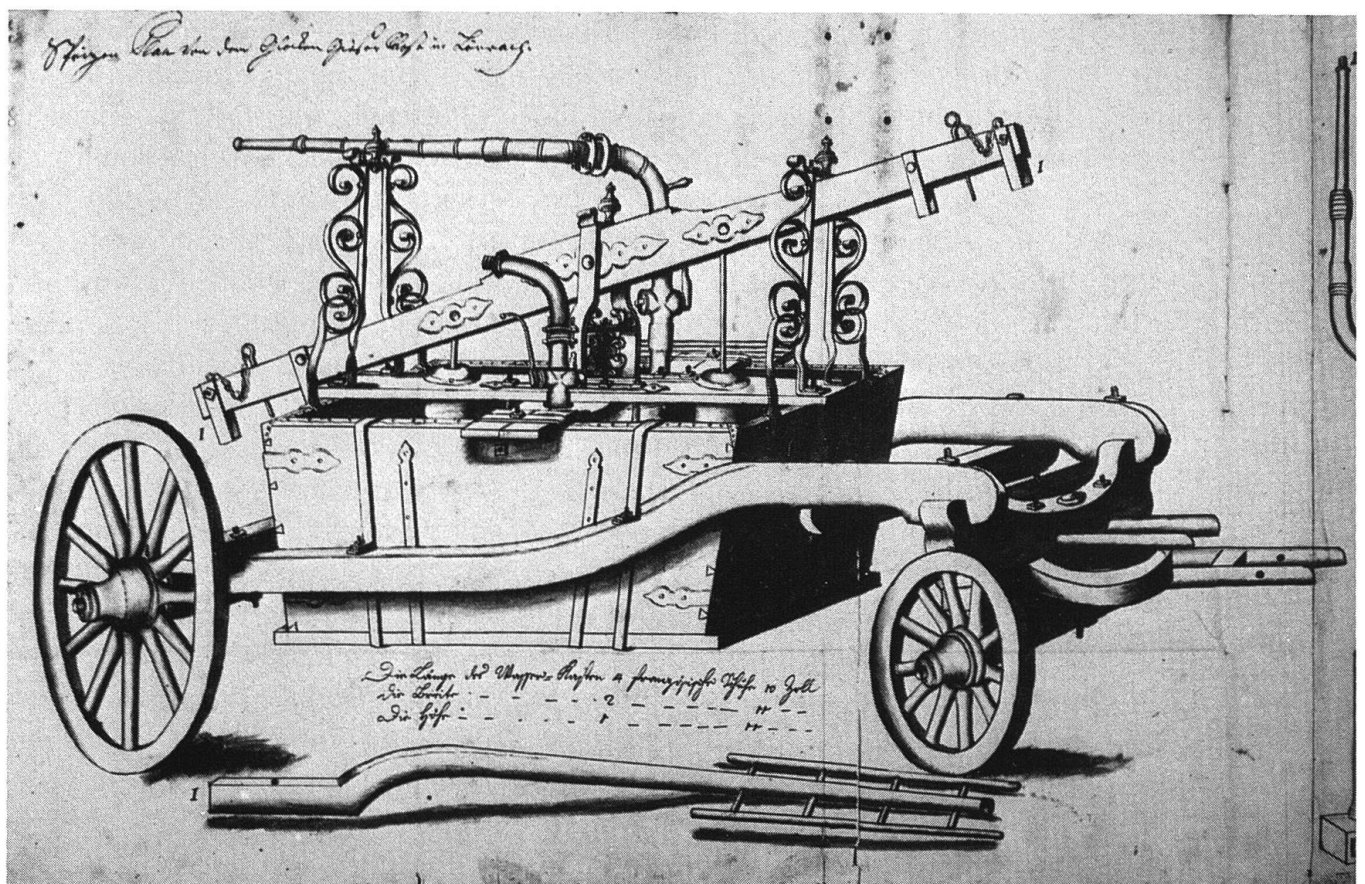
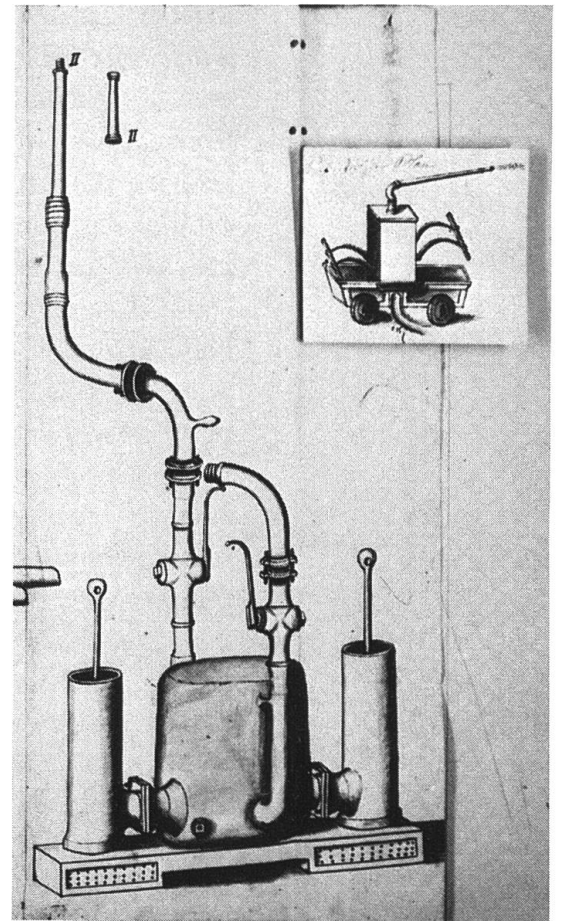
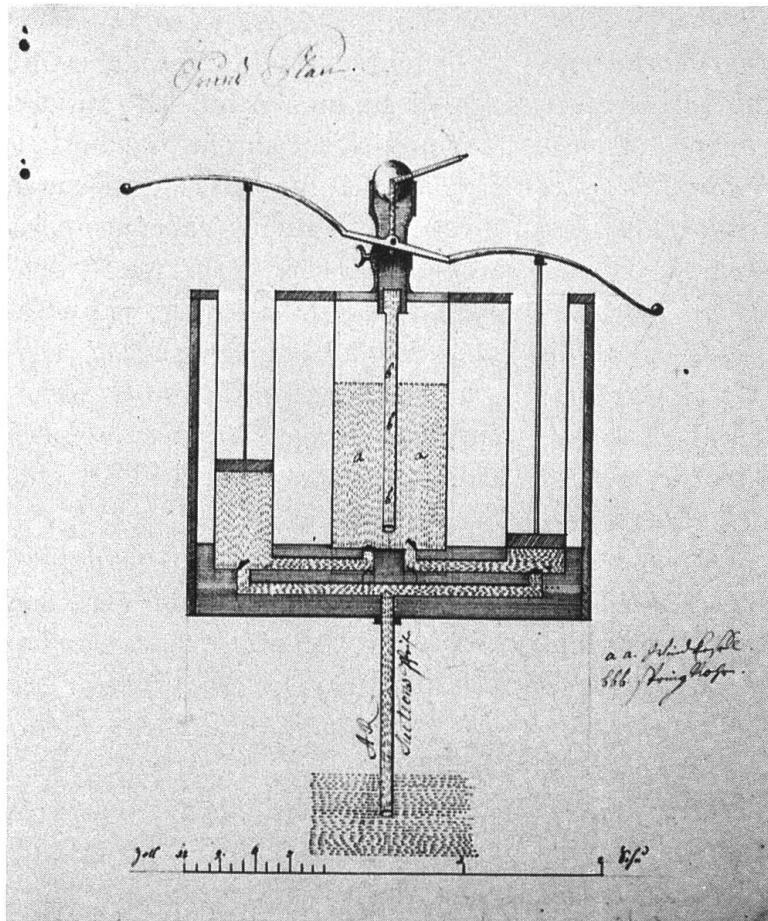
Endlich gelang die Stahlprobe. Am 3. Juli 1775 schrieb er dem Markgrafen: *Eurer Hochfürstlichen Durchlaucht bin ich schuldig, die erste frohe Nachricht zu geben über die glücklich gemachte Stahlprob. Nun wird die Welt überzeugt werden, dass ausser Engelland auch Eisen kann convertiert werden und folglich schmelzbar ...* (GLA, 5A Corr 25). Im Nachlass von Johann Sebastian Clais in der Stadtbibliothek Winterthur findet sich ein Notizbuch, in dem er das Rezept festgehalten hat: *Process of making converted steel ...* (StBW, Ms. 404,2). Das Eigentum an der Erfindung dürfte in den Besitz

der Fabrik übergegangen sein, denn 1776 schrieb Clais, dass der Vater Schlaff zusammen mit Mr. Burdett Tag und Nacht an der Stahlherstellung arbeite; ihn – Clais – habe man nicht um Mithilfe gebeten. Clais wollte auch nicht mehr mitarbeiten: *Ich habe nur declariert, dass ich absolute von der Compagnie will los sein, und mich länger nicht von Hofkavalen und von niedrigen Gesinnungen täuschen lassen will* (StB SH, Ms Scaph. 144).

Ende 1776 schied Clais aus der Fabrik aus; sie gehörte nun ganz den Gebrüdern Schlaff. In der ersten Fabrikstatistik von 1809 erscheint sie als Kutschenfabrik der Gebr. Schlaff.

In diesen Jahren beschäftigte sich Clais auch mit der Konstruktion einer neuartigen Feuerspritze, einer Spinnmaschine und der Einrichtung eines Observatoriums.

Das Eisenwerk Hausen brauchte 1775 eine neue Feuerspritze. Die Anfertigung war mit dem Glockengiesser Rost in Lörrach bereits abgesprochen worden; nun sollte Clais als zuständiger Fachmann seine Einwilligung geben. Die Antwort war ein langes Gutachten. Clais wollte nicht nur eine neue Feuerspritze, sondern eine verbesserte. Er schrieb, ihn habe schon lange gestört, dass man nur mit vielen Leuten mit Wassereimern gegen Feuer etwas habe ausrichten können. Und dann sei jeweils noch die Spritze durch schmutziges Wasser verstopft worden. *Durch diese zwei Fehler sind schon oft die Häuser der Flamme ruhig überlassen worden, und die Lösch-Maschine hat das gleiche Schicksal wie eine vernagelte Kanone im Schlachtfeld gehabt* (GLA, 120/101). Die neue Feuerspritze hingegen könnte das Wasser aus einem nahegelegenen Brunnen oder Teich



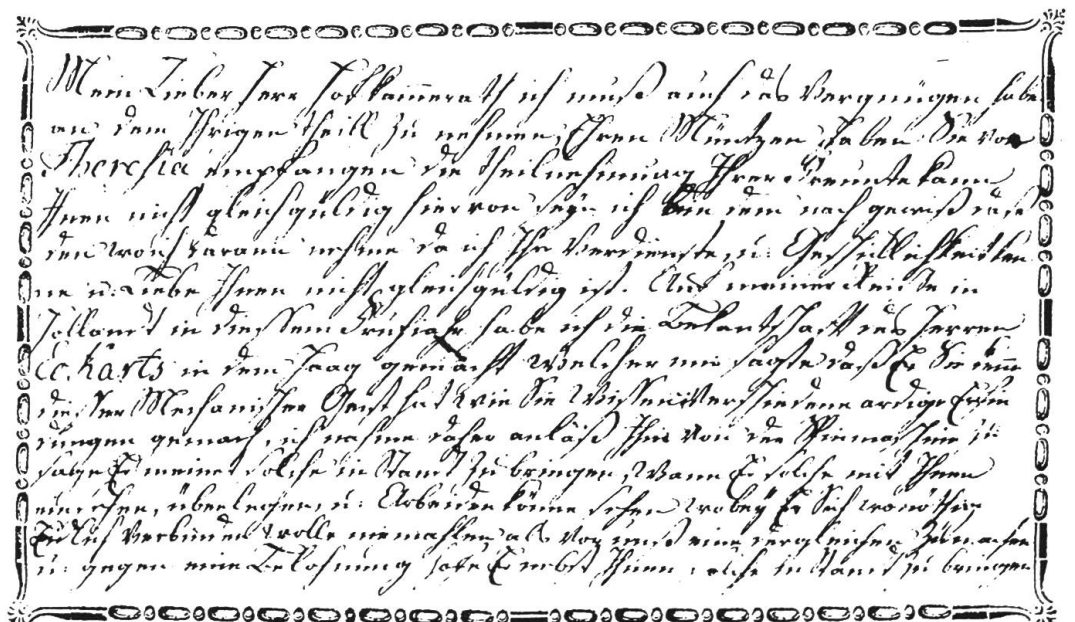
Feuerspritze für das
Eisenwerk Hausen.
Entwürfe von Clais
(1775)

ansaugen, wenn zwei bis drei Leute den Hebel bewegten. Der Schlauch hätte am Ende einen Siebtrichter, der vor Verunreinigung schützen würde. Dank der verstärkten Pumpvorrichtung könnte mit weniger Kraft mehr Wasser gespritzt werden.

Im Auftrag des Markgrafen Wilhelm Ludwig, des Bruders des regierenden Markgrafen Karl Friedrich, sollte Clais eine Spinnmaschine konstruieren. Der Bruder des Markgrafen schrieb, er habe auf einer Hollandreise Herrn Eckart kennengelernt, den Clais in seinen Briefen aus England auch erwähnt. Dieser glaube, eine Spinnmaschine zustande zu bringen, wann er solche mit Ihnen [mit Clais] einsehen, überlegen und arbeiten könne. Eckart selbst reise fast jedes Jahr nach England, habe dort gute Beziehungen und könne fehlende Informationen mitbringen. *An der Wichtigkeit der Maschine ist kein Zweifel. Herr von Schüle und Herr Reinhold in Augsburg hätten vor einiger Zeit Muster von baumwollener Leinwand bekommen, welche alles übertreffen, was von dieser Ware kann gemacht werden. Er hätte grössere Posten davon gekauft, wenn die Preise nicht so hoch gewesen wären. Hätten wir die*

Maschine, so könnten Preise gemacht werden, die sicher annehmlich, wozu Herr von Schüle als Mitteilhaber vieles beitragen kann (StBW, Ms. 296,11). Der Augsburger «Kattunkönig» Johann Heinrich von Schüle war Besitzer der berühmtesten deutschen Manufaktur und beschäftigte zahlreiche Weber. Wie die Spinnmaschine hätte konstruiert und angetrieben werden sollen, ist nicht bekannt. Das Projekt unterlag grösster Geheimhaltung: Wilhelm Ludwig reservierte *ein Zimmer hier in meinem Haus, ... wo wohlverschlossen ist und welches niemand ohne mein oder Madame Vorwissen einkommen kann, in welchem ... die Machie sehr wohl aufgehoben wäre* (StBW, Ms. 296,14). Clais solle berichten, wenn er soweit sei, dass Proben gemacht werden könnten. Die bewusste Sache wurde noch einige Male in aller Heimlichkeit erwähnt, auch von geheimen Treffen war die Rede. Die Experimente im Schloss von Wilhelm Ludwig führten nicht zum Erfolg, wie überhaupt die Einführung der Textilindustrie in Baden auf Schwierigkeiten stiess. Bereits in den 1750er Jahren waren im badischen Oberland mehrere Versuche unternommen worden, Spinnerei

Brief des Markgrafen Wilhelm Ludwig an Clais über die Spinnmaschine, die nach englischem Vorbild gebaut werden sollte (Vorderseite)



und Weberei in Heimarbeit und als Manufakturen auf breiter Basis einzuführen. Alle scheiterten. Einer der Gründe für den Misserfolg war die Tatsache, dass die Leute nur zu spinnen bereit waren, wenn sie Hunger hatten. War die Ernte gut, wollten sie sich nicht um geringen Lohn abmühen. Ebenfalls für Wilhelm Ludwig baute Clais im gleichen Jahr eine Krappmühle und das Modell eines Dörrofens für Krapp.

Karl Theodor, Kurfürst von der Pfalz, plante in Mannheim den Bau eines Observatoriums und gab Clais – auf Drängen von Valltravers – den Auftrag, die nötigen Instrumente dafür zu konstruieren oder zu kaufen. Wie weit Clais auch am Bau des Observatoriums beteiligt war, lassen die Briefe offen. In einer zeitgenössischen Reisebeschreibung heisst es dazu: *Die Sternwarte ist auf einem der kleinen Türme, die um das Schloss stehen, angebracht. Ihre Lage ist vortrefflich, und da Mannheims Gegend frei und durch keine nahen Berge begrenzt ist, hat sie einen sehr weiten Horizont. Sie hat einen reichen Vorrat von Instrumenten, zwei Mauerquadranten und noch einige andere Quadranten, zwei Penduluhren, deren eine von der Arbeit des berühmten Arnold in London ist* (Röder Bd. 2, S. 69). Schon 1775 hatte Karl Theodor dem Markgräflisch Badischen Hofmechanico Sebastian Clais die Gnade getan und selbigen auf gut Vertrauen und Glauben, so wir zu ihm gestellt, und eine ausgeleistete Eidspflicht, so lang uns gnädig gefällig ist, zu unserem Kurpfälzischen Hofkammerrat ernannt (StBW, Ms. 404,7). Der Kurfürst sollte seine Gnade nicht bereuen. Ein Jahrzehnt später und noch länger leistete Clais ihm gute Dienste in seinen bayerischen Ländern.

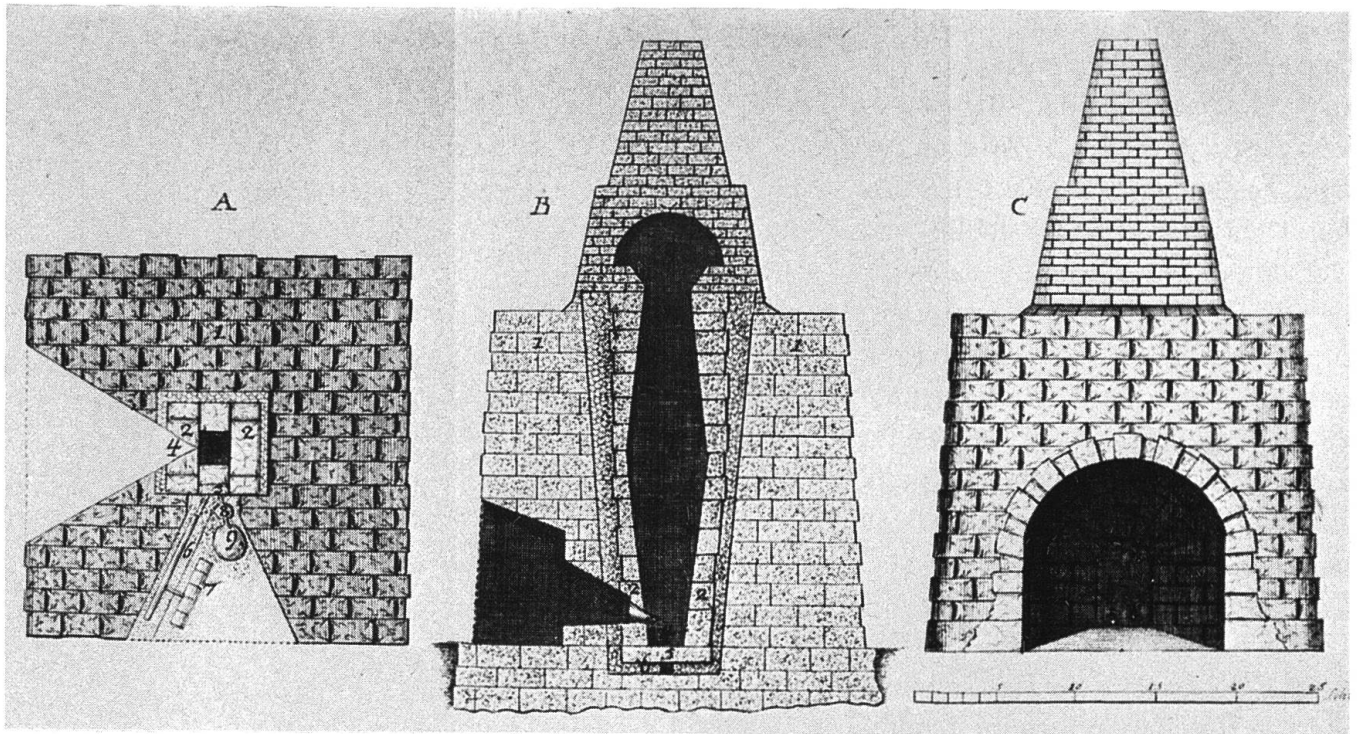
Für den Markgrafen Karl Fried-

rich war er weiterhin als Agent tätig und besorgte ihm über seine englischen Freunde die gewünschten Objekte.

Berg- und Eisenwerke im badischen Oberland

Von allen seinen Tätigkeiten ist die Arbeit von Clais in den Berg- und Eisenwerken am besten dokumentiert. Im Februar 1775 schickte Clais der Markgräfin einen Bericht über seine Erd- und Steinuntersuchungen im *Erdmannliloch* in Hasel bei Schopfheim. Die grosse Tropfsteinhöhle war erst um die Jahrhundertmitte entdeckt worden und noch nicht erforscht. Des Erdmannlilochs *feuerfestes und leuchtendes Wesen, seine Härte, seine zarten Kalchteile* liessen Clais in Begeisterung ausbrechen (GLA, 5A 51).

Danach besuchte er die oberländischen herrschaftlichen Werke und schrieb die *Relatio über den Zustand der Hochfürstlichen 3 Eisen Werker Oberweiler, Kandern und Hausen* (GLA, 108/438). Oberweiler liegt in der Nachbarschaft von Badenweiler, Kandern drei Stunden von Lörrach, und Hausen bei Schopfheim ist der Geburtsort von Clais. Das Eisen aus den drei Werken war zeitweise sehr schlecht und gab Anlass zu Klagen. Clais unterbreitete Vorschläge zur Verbesserung der Qualität. Das grösste Problem der Schmelzwerke war die Rentabilität, da zu wenig Erz vorhanden war. In den *Bärengruben* in Hausen fand Clais neue Abbaumöglichkeiten und schlug vor, in Hausen einen neuen *Wasserbau* zu errichten. Sein Hauptvorschlag war der Bau eines Schneide- und Walzwerks. Ein solches Werk schaffe Arbeitsplätze und verringere die Armut der Gegend: *Ein jeder Arbeiter wird sich wirklich können durchbringen, seine müssige Frau und Kinder*



Pläne eines zeitgenössischen Schmelzofens,
A Grundriss
B Längsschnitt
C Vorderansicht

können zu der neuen Arbeit gebraucht werden und wöchentlich so viel verdienen, als vielleicht der Mann. Ausserdem könnte die Altersrente für pensionierte Arbeiter gespart werden: Was für Nutzen lässt sich's kosten, wenn der Mann alt ist, da gnädigste Herrschaft ihn wie gewöhnlich muss unterhalten, wenn er jetzt durch Frau und Kinder es richtig bezieht.

Für die Ausstattung des Walzwerks könne man die zwei eisernen Walzen aus der Rastatter Fabrik gebrauchen: So viel mir bekannt ist, bin ich der erste, der die eisernen Walzen zum Blechmachen nach Deutschland gebracht. Im März 1775 hoffte Clais noch auf das grosse Geschäft nach der gelungenen Stahlprobe. Er wollte in Hausen auf eigene Rechnung ein Stahlwerk einrichten. Alle seine Verbesserungen liefen auf Produktions- und Ertragssteigerung hinaus. Schmidt schrieb dreissig Jahre später in seiner Beschreibung des Landes Baden, das Eisen sei gut, und in Hausen seien neue Wasserräder gebaut worden. Ob dies auf das Gutachten von Clais zurückging, ist ungewiss.

Im letzten Punkt des Gutachtens befasst sich Clais mit den Blasbälgen der Schmelzöfen, die schlecht konstruiert waren und nur mit Mühe transportiert werden konnten. In England hatte Clais das von John Smeaton 1770 erstmals gebaute eiserne Zylindergebläse gesehen. Die Maschine bestand aus vier gusseisernen Zylindern, die von einem Wasserrad bewegt wurden. Die Verstärkung der Gebläse führte zur Erhöhung der Hochofenleistung. Clais war einer der ersten, der die neue Erfindung auf dem Kontinent einrichten wollte. Nach Karlsruhe schrieb er, er habe sie selbst erfunden. Er fertigte Zeichnungen und ein Modell an, doch wurden die Zylinder nicht gegossen, weil die Öfen zu klein waren.

Am 5. April schickte Clais einen Nachtrag zum Gutachten: Er wünschte sich eine Fachkraft für die Eisenwerke und bot sich an, einen begabten jungen Mann selbst auszubilden: Ein solcher ... sollte die practische Chemie, die Mechanik theoretice wie auch experimentalmässig, die Hydrostatik und Hydraulik verstehen. Er muss ferner die Buchhal-

tung verstehen. Clais wollte dadurch seine Vorstellungen über die künftige Organisation der Bergwerke verankern; er stand in Konkurrenz zum Ingenieur Karl Friedrich Erhardt, ursprünglich Geometer und Verwalter des Naturalienkabinetts der Markgräfin Karoline Luise, der die sächsische Bergakademie in Freiberg absolviert hatte. Erhardt wurde Clais vorgezogen und als Bergrat eingestellt. Das Bauamt forderte nun Gutachten von Erhardt, von den drei Eisenfaktoren und den Brüdern Paravicini in Basel über die Clais'schen Vorschläge an. Die Gebrüder Paravicini, die Hauptabnehmer des oberländischen Eisens, sprachen sich vehement gegen ein Schneidwerk aus. Clais war weiterhin von der Überlegenheit seiner Pläne überzeugt, legte einen Vorschlag für die Ausführung vor und erhielt den Auftrag, ein Modell herzustellen. Auch dieses wurde Erhardt vorgelegt. Unter solchen Umständen wollte Clais das Werk nicht in eigener Regie bauen und beklagte sich, alle Neuerungen stiessen auf Neid und Missgunst. Dem aufstrebenden, aus den Jugendjahren herausgewachsenen Clais wurden die Flügel beschnitten. Er aber wollte nicht die zweite Geige spielen. Als endlich Ende Dezember 1777 oder Anfang 1778 der Bau des Schneid- und Walzwerks beschlossen wurde, hatte er sich nach einem anderen Betätigungsfeld umgesehen: *Ich weiss nun zuverlässig die Gesinnungen des [Berner] Oberberg-Directors von Erlach, wie auch des Fürsten von St. Blasien und eben so der Herren Merian* (GLA, 108/437). Bevor er den Bernern endgültig zusagte, erkundigte er sich vorsichtshalber bei Minister von Edelsheim, welche Möglichkeiten ihm in Baden offenstünden. Der Minister hatte von einer



*J. S. Clais, retuschiertes
 Porträt von
 Joseph Georg Edlinger*

Reise nach Sachsen – vermutlich zur dortigen Bergakademie – gesprochen. Clais bat um eine rasche Entscheidung, *damit ich meine übrigen Aussichten nicht brauch zu negligieren* (GLA, 108/437). Die Antwort fiel nicht befriedigend aus. Es schien für Clais keinen ihm und seinen Fähigkeiten gemässen Platz in seiner Heimat zu geben. Misserfolge und Schulden waren ihm über den Kopf gewachsen. Der *Hofmechanicus*, Rechnungsrat und Unternehmer verliess sein Vaterland. Das Modell des Schneid- und Walzwerks scheint niemand verstanden zu haben. Auf Umwegen erging die Aufforderung an Clais, dieses dem Faktor zu erklären. Darauf reagierte er äusserst unwirsch. Er sei bereit, auf der Durchreise von Bern nach Wien in Kändern vorbeizukommen und den Faktor Kümmich *von dem Gebrauch und gänzlicher Einrichtung des Walzwerks zu belehren*. Aber er erwarte eine schriftliche Aufforderung durch die Rentkammer und *nicht durch die zweite Hand wie es mir kürzlich ist insinuiert worden* (GLA, 108/437). Clais reiste ohne Umweg von Bern nach Wien.

Neuanfang in der Schweiz



WINTHERTHUR.

A. Judas-Thurm. B. Hölzer-Thor. C. Ober-Thor. D. Stein-Thor.
E. Pfarr-Kirche. F. Schieß-Hütte. G. Thurmlein. H. Unterzeit. I.
Schmied-Thor. K. Unter-Thor. L. Ambt-Haus. M. S. George.



WINTHERTHOUR.

A. La Tour de Judas. B. Hölzer-Thor, Porte. C. la Porte Haute.
D. Stein-Thor, Porte. E. l'Eglise Paroissiale. F. la Maison tireurs.
G. Petite Porte. H. Horologe. I. Schmiedthor, Porte. K. la Porte
Basse. L. la Maison de l'Econome. M. S. George.

Winterthur. Stich von
D. Herrliberger, 1773

Laboratorium in Winterthur

Seit 1777 sah sich Clais nach einem neuen Tätigkeitsfeld um. In dieser Zeit war der Winterthurer Arzt und Chemiker Dr. Joh. Heinrich Ziegler im Begriff, eine chemische Fabrik einzurichten. Über Rodolphe de Valltravers hatte er Kontakt mit Clais und korrespondierte mit ihm. Er schrieb am 25. Januar 1776 an seinen Freund Christoph Jezler in Schaffhausen: *Auf weitere Berichte von Herrn Klais bin ich umso viel begieriger, weil dieselben mir, allem Anschein nach, ein ganz neues Feld eröffnen werden* (StB SH, Ms. Scaph. 144). Der Gedankenaustausch war fruchtbar, und Ziegler schrieb Ende 1776: *Herr Klais verspricht mir, selbst hieher zu kommen*

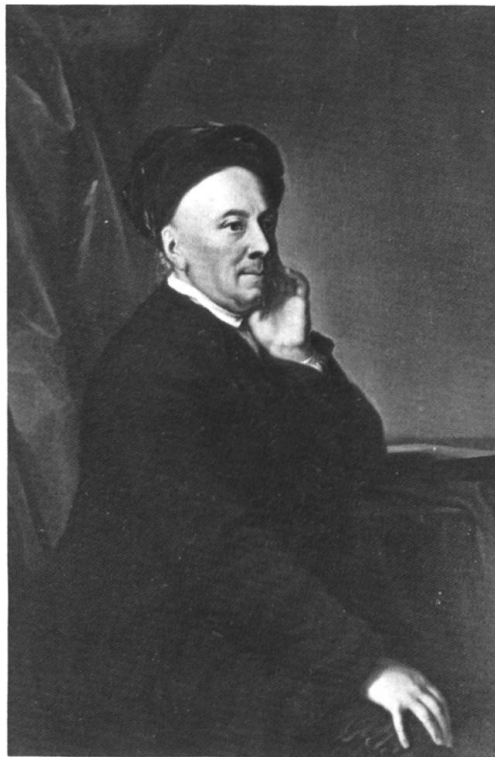
und ein Destilliergefäß einrichten zu helfen, und ich ermuntere ihn, es bald zu tun (StB SH, Ms. Scaph. 144). Im Frühjahr 1777 traf Clais in Winterthur ein, *um, wie er später schrieb, zur Errichtung der bekannten Vitriolölfabrik meine Kräfte und meine Zeit zu verwenden und zum Gedeihen derselben gemeinschaftlich mit den Unternehmern das meinige beizutragen* (StAW, AB 16/48).

Winterthur zählte zu dieser Zeit rund 3000 Einwohner und war politisch abhängig von Zürich. Die Stadt behauptete aber auf wirtschaftlichem Gebiet ihren Platz neben Zürich. Die Winterthurer Kaufleute stiegen zwischen 1710 und 1720 ins aufkommende Baumwollgeschäft ein und betätigten sich im Handel

mit Baumwolle wie auch in der Produktion von Baumwollerzeugnissen. Die Beschaffung der Rohstoffe und die Vermarktung der fertigen Produkte führten die Unternehmer in den Welthandel hinein. In den 1770er Jahren wurden die Handelsbeziehungen nach Übersee, namentlich nach dem Fernen Osten, weiter ausgebaut. Daneben entwickelten sich auch weitgespannte persönliche und briefliche Kontakte.

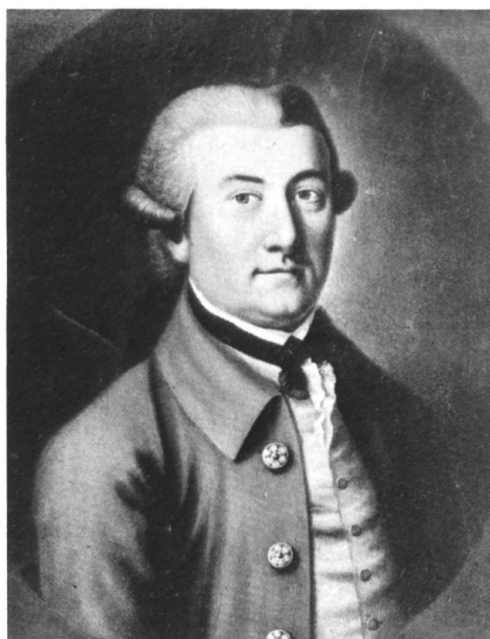
Diesen Kontakten verdankte Clais seine Winterthurer Bekanntschaften. Joh. Heinrich Ziegler hatte in London mit Rodolphe de Valltravers gearbeitet und ihm 1770 sein verbessertes Wasserrad zuhänden der Royal Society of Arts anvertraut. Dieses hatte so grosse Anerkennung gefunden, dass er von der Gesellschaft mit einer Goldmedaille geehrt worden war. Ziegler und Valltravers informierten sich in den folgenden Jahren brieflich über ihre Projekte und diskutierten technische Fragen. In diesem Zusammenhang ist auch der Schaffhauser Gelehrte Christoph Jezler zu nennen. Er war 1771 auf Empfehlung von Ziegler zu Valltravers nach London gekommen und hatte dort gemeinsam mit Clais die neuen Entwicklungen kennengelernt. Er korrespondierte mit Clais, Ziegler und Valltravers. Weitere Beziehungen ergaben sich durch den Krapphandel der Markgräfin Karoline Luise. Clais kannte Hans Jakob Sulzer, wohnhaft im Haus *zum Tiger*. Sulzer gehörte zu den Abnehmern des roten Farbstoffs. Von ihm wurde Clais 1777 bei seinem ersten Aufenthalt in Winterthur freundlich aufgenommen.

Die Vitriolölfabrik gilt als die erste chemische Fabrik in der Schweiz. Sie stand einige hundert Meter westlich der Stadt auf der unteren Neuwiese und wurde Labora-



J.H. Ziegler zum Steinberg, Mediziner und Chemiker, Begründer des Laboratoriums in Winterthur

torium genannt. Rudolf Schinz, Pfarrer in Uitikon, beschrieb sie nach einem Besuch im Herbst 1782 wie folgt: *Herr Doktor Ziegler, der neben unablässigem Studieren und grossen Geistesgaben noch den Weg der Erfahrung zu Erkundigung der Geheimnisse der Natur gegangen war, hatte die Theorie der Chemie ganz in seiner Gewalt, und Herr Clais, ein badischer Landsmann, hatte sich von niedersten Staffeln an bis in beträchtliche Höhen hinauf die*



Hs. J. Sulzer zum Tiger, Kaufmann, Mitbegründer des Laboratoriums

Praxis der Mechanik und Chemie und Bergwerkskunst eigen gemacht. Diese beiden Männer setzten ihre Kräfte und Erfahrungen, ihre Wissenschaften und Kenntnisse zusammen, um eine Fabrik zu errichten, die ihresgleichen in Europa nur vier andere, nämlich eine in Frankreich zu Rouen, zwei in England und eine in Sachsen haben soll...

Herr Ziegler führte uns selbst dahin... Das Hauptprodukt dieser Fabrik ist das Vitriolöl. Dieses entsteht aus dem aufgelösten und verpufften Schwefel, dessen verdunstete Säure aufgefangen und unter flüssiger Gestalt erhalten wird... Der Schwefel wird mit einem Zusatz von Salpeter auf einem eisernen Teller, der durch eine Maschine leicht hin und her geschoben werden kann, in einem verschlossenen bleiernen Gefäss verbrannt, aufgefangen und konzentriert. Diese Gefässe waren anfänglich quadrat- oder kubische Kästen von ungefähr einem Klafter aus bleiernen Tafeln gefertigt, deren 60 in der Fabrik aufgestellt waren. Nun aber sind statt 20 derselben zwei bleierne Hütten, jede wohl von 10 Klafter im Umfang, errichtet, und diese sollen weit mehr und besseren zweckmässigen Effekt tun als die vielen kleinen...

Überall wo man hinsehet, entdeckt man neue Erfindungen, welche teils zur Ersparung der Zeit, teils zu mehrerer Bequemlichkeit und Gesundheit der dabei Arbeitenden dienen... Was unser einem am meisten einleuchtet ist der Nutzen, den dergleichen Unternehmen mittel- und unmittelbar in ein Land bringen, wie viel Geld aus der Fremde hereinkommt, wie viel dadurch im Land selbst in Zirkulation gelangt. Wunderbar ist's, dass die ganze Fabrik nur von einigen 4 Menschen administriert wird, da die Natur selbst arbeitet und man nur

Sorg tragen muss, sie in ihren Operationen zu leiten (Fretz). Das Laboratorium stellte in diesem Jahr 398 Zentner Vitriolöl im Wert von 9800 Gulden her, das Unternehmen warf einen Gewinn von 1800 Gulden ab. Das Vitriolöl wurde zum Färben der Tücher verwendet und vor allem in der Eidgenossenschaft abgesetzt. Daneben stellte man Alaun, Salzgeist, Soda und ähnliche Produkte her.

Das neuartige Laboratorium liess sich nicht in die gewohnten, am Gewerbe orientierten Kategorien einordnen. Dies zeigte sich bei der Frage, von welchen Waren und Geräten Zoll erhoben werden dürfe. Der Winterthurer Rat musste sich mehrmals mit der Angelegenheit befassen. Interessant dabei ist, wie Hans Jakob Sulzer zum Tiger, der das Unternehmen als geschäftlicher Leiter vertrat, argumentierte, das Blei sei keine Kaufmannsware, sondern diene nur zum Laboratorio, als Werkzeug; die Krüge, um das Vitriolöl darin zu schütten... Das Blei werde zu den Öfen gebraucht. Darauf dürfte kein Zoll erhoben werden. Die Produkte dagegen würden ins Waaghaus, wo der Zoll erhoben wurde, geschickt (StAW, B 2/80, f. 59r). Im Juni 1780, als die Frage wegen der geplanten Erweiterung der Produktionsanlage wieder zur Sprache kam, verglich Sulzer das Laboratorium mit einer Apotheke, in der im kleinen das gleiche gemacht werde, was in seinem Betrieb im grossen getrieben wird (StAW, B 2/81, f. 71r).

Die technischen Belange lagen, wie Schinz berichtet, in den Händen von Ziegler und Clais. Ziegler war der Gründer der Vitriolölfabrik; Clais, sein Freund, blieb im Hintergrund. Er dürfte jener fremde Aufseher gewesen sein, über den 1780 im

Winterthur im Jahr 1781.

Nachbemeldete Produkte aus allhiefiger Fabrik von mineralischen Säuren und Salzen sind meistens vorrätig, theils aber auf Bestellung hin, acht und gerecht zu haben.

Gewicht der Centner zu hundert Pfund, das Pfund zu achtzehn Unzen.

- 1 Vitriolöl, in Qualität wie das beste Englische.
Bräunliches. 35/.
Weißes, rectificirtes. 40/.
Weißes, höchst reines, über den Helm getriebenes, zum Arzneygebrauch &c. 1/1. 8/.
- 2 Vitriolgeist, über den Helm getrieben. 24/.
- 3 Schwefelgeist, flüchtiger, oder Spiritus sulphuris per Campanam. 30/.
- 4 Salpetergeist, Rauchender, oder Spiritus Nitri fumans. 21/2/.
- 5 Scheidwasser, ordinari, für Hutmacher, Gürtler &c. 36/.
- Dito für Färber, das zu vollkommener Auflösung des Zinns zur Scharlachfarbe vorzüglich eingerichtet ist. 36 33/.
- Dito feines, zur Auflösung des Silbers, und für Kupferstecher. 40/.
- Dito depurirtes, so das Silber ohne einiche Trübheit oder Bodensatz auflöset. 1/1.
- Dito für Gold, Goldscheidwasser, oder Aqua Regis. 39/.
- 6 Salzgeist, stark rauchender. 36/.
- Schwächerer. 24/.
- 7 Vitriol, Blauer, oder sogenannter Cyprischer, in schönen Kristallen. 38/.
- Dito, vollkommen gleiche Güte, aber in kleineren Kristallen. 33/.
- 8 Vitriol, Salzburger, in Qualität, wie er sich zum Schwarzfärben der Wolle am besten schickt. In Aussehen und Farbe kann er auf Bestellung hin nach Belieben oder nach Muster gemacht werden. 29/.
- 9 Vitriol, grüner, oder Kupferwasser, ganz rein und in saubern Kristallen. 8/.
- 10 Vitriol, weißer, oder Zinkvitriol. 24/.
- 11 Stahlfalz, zum Arzneygebrauch besonders bereitet, oder Sal Martis. 15/.
- 12 Eisenfalz, oder Eisen mit Salzsäure verbunden; giebt unter gehöriger Behandlung eine schöne, solide Rostfarbe, oder auch ein vorzüglich gutes Schwarz auf Seide, Baumwolle und Leinen.
- 13 Allau, in hellen Kristallen, frey von Eisen-oder Vitriol-Gehalt, sehr tauglich zu delicatesen Farben auf alle Stoffe. 13 15/.
- 14 Grüne Mahlerfarben, von verschiedener Qualität, schön und solid. 1/1. 8/.
- 15 Sal mirabile Glauberi, ächtes, ganz reines Glauberisches Wunderfalz schön kristallisirt. 30/.

Dito, in Pulver zerfallen, worvon zwey Theile ungefähr gleiche Wirkung haben mit fünf Theilen vom krystallisirten.

- 16 Arcanum duplicatum. 12[℥]
- 17 Tartarus Vitriolatus. 24[℥]
- 18 Sal Polychrestum, ächtes Polychrestfalz. 45[℥]
- 19 Spiritus Vini Alcalifatus, Weingeist mit Alkali deflegmirt. 1[℔]
Dito, Höchft rectificirter, oder Alcohol Vini. 1[℔]
- 20 Liquor mineralis anodinus Hoffmanni. 3[℔]
- 21 Aether Vitriolicus. 9[℔]

*Zu dem flüssigen Artilen herkommen galsen apo
besselt die fesslung galsen in Carlin à 10[℔]
Lag betrafft diesen Apotheken habe bey mir
Artilen ein zimeliger Labatt galsen worden.
J. F. Sulzer j. Reger.*

Erzeugnisse des chemischen Laboratoriums mit Preisangaben, 1781

Rat Klage geführt wurde, dass er in dem Gebäude wohn- und sesshaft ist, und eine eigne Haushaltung führt, man ihm kein Hintersässengelt abgefordert habe (StAW, B 2/80, f. 59r). Joh. Heinrich Ziegler antwortete 1782 auf eine ähnliche Klage, dass die Leute in bemelter Fabrik Haus an Herrn Stadtrichter Sulzers Kost und Lohn seien und keine Haushaltung führen, sondern aus der Stadt gespeist werden (StAW, B 2/81, f. 71r). Clais bezahlte erst ab 1784 das Hintersässengeld. Er war die meiste Zeit ausserhalb von Winterthur tätig; bei seinen Aufenthalten stieg er bei der Familie Sulzer im Tiger ab oder wohnte im Haus neben dem Laboratorium. Ein Brief an Frau Sulzer von 1781 gibt Einblick in die Lebensgewohnheiten von Clais und zeigt dessen Wunsch, sich ein Heim einzurichten: Dank sei Ihnen 1000, ja 1000mal,

dass Sie mir ein Logie in der fabrique zuwegrichten. Lassen Sie alles nur simple, aber doch dass alles recht reinlich kann gehalten werden, dann dieses bracht viel zu meiner Beruhigung zu. Eine kleine Küche ist recht gut und mit dem nötigen Geschirr darin lassen Sie versehen, wie Sie es gut finden; doch könnte ich von Durlach fayence kommen lassen. Dem Basler in Steckborn bestellen Sie alles Zinngeschir für 6 Personen in service. Ich will nichts anders als Zinn in der Fabrik haben ausser Bout[eille] glaser etc. Der Meister Basler solle mir's aber von dem besten Zinn und der einfachsten schönsten façon machen, ohne Schnickel-Schnacken-Muschlen. Ein neues Bett, oder das meinige aus dem Tiger in die Fabrik, und dann, wann ich in die Stadt komm, schlaf ich bei der Jungfer Maria. Von guten schönen Sachen muss



Steinberggasse in Winterthur mit dem Haus zum Tiger (drittes von links) und dem Haus zum Steinberg (erstes von links). Stadtmodell von J. G. Forrer, 1810–1818

nichts in die Fabrik genommen werden. Über alles bitte mir eine Rechnung zu halten, damit ich alles bezahlen kann, was in die Fabrik für mich ist angeschafft worden. Die Käter in Bau wird wohl der Zeit haben, mir mein Essen zu machen. Des Morgens in einer Habermehlsupp, mittags in einer Supp, Fleisch und Zugemüss bestenfalls und nachts nichts als gekochtes Obs[t] oder Grundbirnen, jede Mahlzeit mit einem Schoppen Wein. So oft Herr Sulzer, Sie oder Ihre Kinder bei mir beim Essen bleiben wollen, wird es mich freuen, wie Sie nach meiner Essrichtschnur wollen Vorlieb nehmen. Ich hoffe recht glücklich bei dieser Einrichtung zu sein (StBW, Ms. 296,50). Die Pläne liessen sich nicht ganz realisieren. 1783 stand das Bett von Clais noch immer im *Tiger*, und er schrieb erneut, er wolle sich in der Fabrik einrichten. Clais nahm auch in der Zeit, als er bereits in bayerischen Diensten stand, Anteil an der Einrichtung des Laboratoriums. Von Reichenhall aus bat er 1783 Sulzer, der die Fabrik vergrössern wollte, noch zu warten, bis er selbst nach Winter-

thur komme: *Haben die Herren in Javal doch nur zwei Bleihäuser und machen dreimal so viel Alaun als wir. Ich werde mich aufs neue wiederum in Korrespondenz mit denen zu Javal einlassen, um zu sehen, ob ich einigen Vorzug vor unserer Manipulation kann entdecken* (StBW, Ms.296,63). Später (vor 1805) überwarf sich Clais mit Joh. Heinrich Ziegler und zog sich vom Laboratorium zurück. Das Unternehmen blieb in Zieglers Hand und ging 1818 an den Sohn, Jakob Ziegler-Pellis, über. Dieser dehnte die Produktion weiter aus; das Werk wurde erst nach der Mitte des 19. Jahrhunderts geschlossen.

Eisenwerk in Biberstein

Das Winterthurer Laboratorium genügte weder dem Tätigkeitsdrang noch dem Ehrgeiz von Clais. Im Juli 1778 schrieb er an Frau von Selden-eck, die Schwägerin des Markgrafen, das Laboratorium entwickle sich mit gutem Erfolg, und seine Gegenwart sei nicht mehr erforderlich. Clais stand nämlich seit Anfang 1778 in Verhandlungen mit der Berner

Regierung, die ihn in Ermangelung gelehrter und erfahrener Bergwerksverständiger im Land (StBW, Ms. 404,6) als Berater für die Verbesserung der Eisenbergwerke im Oberhasli und in Biberstein beizog. Im Juli 1778 reiste er zu Verhandlungen nach Bern. Auf dieser Reise knüpfte er neue Kontakte. Er suchte insbesondere die Verbindung zu den gelehrten Gesellschaften. Darüber berichtete er in einem langen Brief an Frau Sulzer: *In Zürich speiste der Herr Dr. [Ziegler?] und ich bei Herren Dr. Schinz, welche uns sehr freundschaftlich aufnahmen und der Herr Chorherr Gessner und Herr Dr. Schinz haben im Namen der Physikalischen Gesellschaft mich sehr inständig gebeten, ihr ganzes Museum von Instrumenten zu examinieren und zu verbessern, welches mich auf 4 Monat genug beschäftigen würde. Ich hab diese Einladung nicht sogleich angenommen, bis Sie ein Versprechen, dass Sie und die zwei verehrungswürdigsten Jungfern Steinern mir wollen Beistand leisten und diese Zeit ausharren. Sie sollen alle Tag aufs beste bewirtet werden und ihren Arbeiten gemäss eine adäquate Bezahlung. Die Bedienung nehm ich*

selbst über mich. Verachten Sie diesen Vorschlag nicht; es kann noch was Bessers daraus erwachsen. Ich freue mich schon zum voraus auf die Genehmigung dieses Vorschlags. Er muss im Gespräch seine frühere Ehrung durch die Royal Society of Arts erwähnt haben und schrieb: Der Herr Dr. Schinz hat mich brav gezankt, dass ich die Medaille nicht mitgebracht. Sie [Frau Sulzer] müssen sie also mitbringen, wenn Sie mich abholen (StBW, Ms. 296,45).

Auch in Bern suchte Clais den Kontakt mit der dortigen Sozietät, der Ökonomischen Gesellschaft. Sie widmete sich vor allem der Förderung neuer und verbesserter Anbaumethoden in der Landwirtschaft. Clais wurde am 30. September 1778 zu ihrem Ehrenmitglied ernannt.

Die gelehrten Gesellschaften boten Clais die Möglichkeit, mit den Persönlichkeiten, die seine Fähigkeiten schätzten und ihm Arbeit verschaffen konnten, direkt Kontakt aufzunehmen. Hier herrschten keine strengen Standesschränken, was es ihm, dem Emporkömmling, erleichterte, Verbindungen anzuknüpfen. In Zürich kam eine Anstellung von Clais zustande. Das Protokoll der

Urkunde zur Aufnahme von Clais in die Ökonomische Gesellschaft in Bern, 1778



Physikalischen Gesellschaft vom 30. Januar 1779 hält fest, dass Clais einige der Instrumente verbessert und zugleich Ratschläge für die Errichtung eines Observatoriums auf der oberen Schanze gegeben habe. In den folgenden Jahren wurde Clais auch in Zürich als Sachverständiger für Bergwerksfragen zu Rate gezogen.

In Bern verliefen die Gespräche über eine Anstellung als Bergwerksdirektor erfolgreich. Im August 1778 erhielt Clais den Auftrag, die Erzgrube bei Biberstein im Aargau, unweit der Stadt Aarau, zu untersuchen. Zu Beginn dieses Jahres hatte die Berner Regierung beschlossen, den Vertrag mit dem Abt von St. Blasien, dem Betreiber des Bergwerks, nicht zu verlängern und es auf eigene Rechnung zu führen. Sie wandte sich an Clais *als einem in diesem Fache von Geschäften sehr gelehrten und erfahrenen Mann*, um eine Renditeberechnung und Vorschläge für die Betriebsorganisation zu erhalten. Clais lieferte ein erstes Gutachten am 22. August 1778 ab, beichtigte das Bergwerk wiederum im Oktober und Ende November und legte am 4. Dezember der Bergwerkskommission in Bern seine Vorschläge vor. Er hatte drei Varianten ausgearbeitet und für jede den voraussichtlichen Gewinn errechnet. Die erste sah eine Ausbeutung ohne weitere Verarbeitung und den Verkauf des Eisenerzes vor. Die zweite Variante bezog ein Schmelzwerk an der Suhr mit ein, in dem nur alle vier Jahre geschmolzen werden sollte. So würde das Holz aus den umliegenden Gemeinden für den Betrieb ausreichen. Clais pries die Vorzüge dieses Plans: *1° Durch eine solche Schmelzhütte hätte der hohe Stand [Bern] nur zu befehlen, Munition von allen Sorten und aufs dauerhafte-*

ste zu bekommen, auch in solchem Quanto als nur immer beliebig. Der Zentner von diesem Guss-Eisen würde in Munition gegossen, den hohen Stand nicht auf 2 Cronen kommen. 2° Wie löblich würde nicht die Versorgung um die bernerischen Staaten, mit gutem und wohlfeilem Eisen versehen zu haben, durchgehends erschallen. 3° Wie viele Untertanen könnten dadurch ihr Brot reichlicher bekommen, die Industrie würde vermehrt, und viel 1000 Cronen dürften nicht ausser Land geschleppt werden (StAB, Dt. Spruchbuch 30, S. 77–86). Der erste Punkt ist originell; der zweite und dritte gehörten zur Pflicht in der Begründung derartiger Vorhaben im absolutistisch-merkantilistischen Zeitalter. Im dritten Vorschlag war zusätzlich die Errichtung einer Hammerschmiede vorgesehen. Der Berner Rat ent-



Siegel und Unterschrift von Clais um 1780

*So diese Arbeit mitgebracht, dass für Ihre Anträge
rasch, dan. über Mangel an Holz: Auf Miltags
Abend 11 Uhr wird ein nach Miltags über
Eostauzen. H. Raths. Grader ist ein kleiner Familie
und in der die der Land. Magister, die das
in der so die auf was, genau will ich für
die Diner, beifügt die über in der der der
tänken lang. Begrüssung Bfaven*
Philippus 21. Oct 1783.
*Georg Ingoldau der
H. B. Clais.*

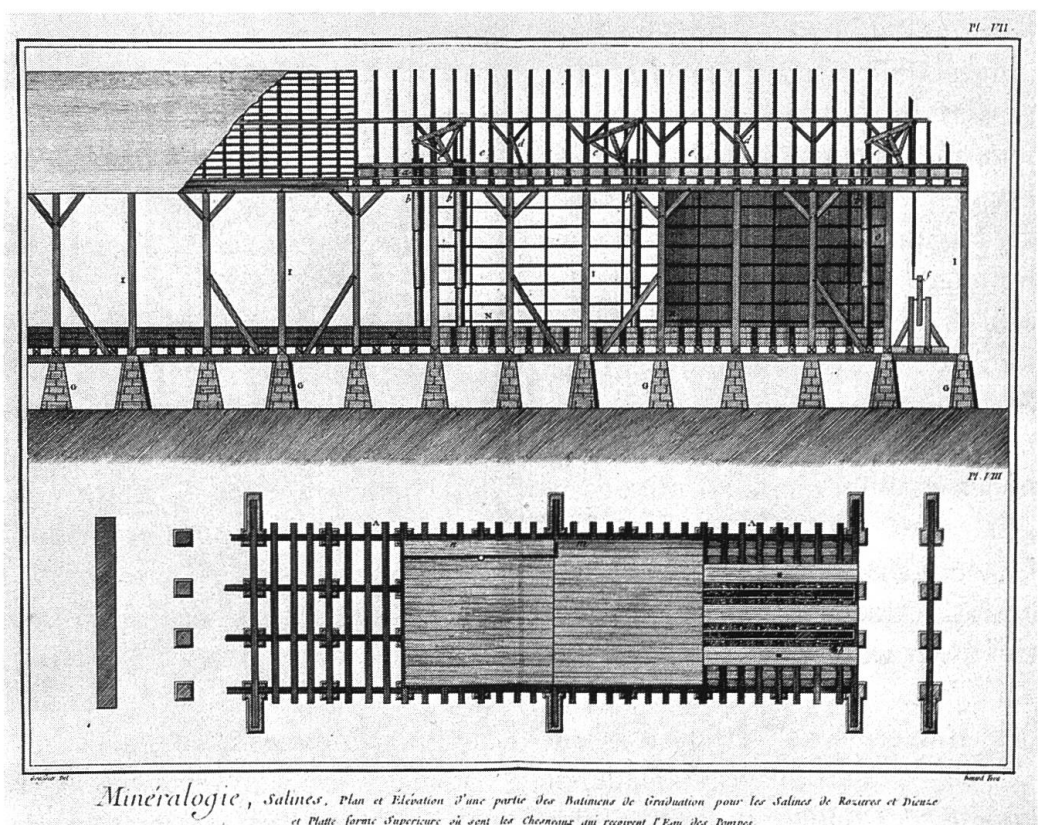
schied sich für die mittlere Variante und beschloss, Clais die Ausführung zu übertragen. Er erhielt den Titel eines *Oberdirektors über das Eisenbergwerk im Ärgen* und wurde auf vier Jahre verpflichtet (ebd. S. 93). Er konnte weiterhin in Winterthur wohnen, solange seine Anwesenheit nicht nötig war. Während der vier Jahre sollte die Hälfte des geförderten Eisens zur Seite gelegt und erst nach dieser Frist das Schmelzwerk eröffnet werden. Clais hatte auch die Aufsicht über die Arbeitskräfte, *die er in erforderlicher Zahl anschaffen, vermehren oder vermindern konnte*. 1782 unterstanden ihm über 80 *Erzgräber* (StAZ, B IIIcc, S. 47). Er hatte jeden Monat das Bergwerk zu besichtigen und einen Bericht abzuliefern. Das Patent vom 18. März anerkannte ausdrücklich die von Clais geleisteten Fürstendienste und *anderwärtige Arbeiten und Bemühungen, so sie Ihme aufzutragen gut finden möchten* (StAB, Dt. Spruchbuch 30, S. 149f.). Die Forderung nach einer allmonatlichen Besichti-

gung konnte Clais nicht einhalten; er hielt sich aber in den folgenden Jahren immer wieder in Aarau auf. Das Gehalt war auf 500 Kronen festgesetzt; würde aber der Schmelzofen eingerichtet und seine ständige Anwesenheit nötig werden, sollte die Entlohnung auf 800 Kronen steigen. Dazu kam es jedoch nicht. Franz Samuel Wild, der 1784 die Nachfolge von Clais antrat, bezog ebenfalls 500 Kronen pro Jahr (StAB, Polzeibuch 18, S. 101 ff.). Das Eisenbergwerk blieb offenbar defizitär. Dennoch schätzte die bernische Regierung die Arbeit von Clais; sie nahm seine Dienste auch bei der Modernisierung der Salinen im Waadtland in Anspruch.

Salinen in Aigle und Bex

Die Salzquelle bei Bex war seit dem 15. Jahrhundert bekannt. Man erzählte, ein junger Ziegenhirt habe beobachtet, wie seine Tiere das Wasser von zwei Quellen vor allen anderen bevorzugt hätten. Aus Neugierde habe er auch davon getrunken

Plan und Aufriss eines Gradierwerkes aus der Mitte des 18. Jahrhunderts



und es salzig gefunden. So habe er einen Kessel des Wassers gekocht, und als es verdampft war, sei eine Messerspitze Salz auf dem Kesselboden zurückgeblieben. Die kommerzielle Ausbeutung der Salzquellen kam erst unter der Berner Herrschaft zustande. Die Regierung erteilte befristete Konzessionen; die erste stammte aus dem Jahr 1534. Die Ausbeutung der nur schwach salzhaltigen Quellen – der Salzgehalt betrug nur zwei bis drei Prozent – brachte keinen grossen Gewinn. 1685 übernahm die Berner Regierung die Saline in eigener Regie und begann, die Werke systematisch zu verbessern. Die grossen Investitionen überstiegen die Möglichkeiten einzelner Konzessionäre. So wurden die Hohen Herren in der Waadt Träger des technischen Fortschritts im Salinenwesen. Um bessere Solequellen aufzufinden, trieb man lange Schächte in den Berg. Im Laufe der Jahre entstand so ein Labyrinth von schmalen, auf- und absteigenden und sich auf mehreren Ebenen kreuzenden Stollen. Zum Heben der Sole aus den Stollen wurde ein neuartiges Pumpwerk angelegt. Ein grosses, mit Süsswasser betriebenes, unterirdisches Wasserrad lieferte die Energie, die über Kurbelstangen auf die Pumpen übertragen wurde. Eine weitere Neuerung bildete im 18. Jahrhundert die Dorngradierung; sie stellte den wichtigsten Fortschritt im Salinenwesen in dieser Zeit dar. Man liess die Sole in bis zehn Meter hohen und über hundert Meter langen, nach beiden Seiten offenen Gradierhäusern über Reisigbüschel aus Schwarzdorn tropfen. Die Soletröpfchen wurden durch die spitzen Zweige sehr fein verteilt. Während des Hinabrinnens verdunstete ein Teil des Wassers im Wind. Dadurch konnte der Holzverbrauch – der

wichtigste Kostenfaktor in der Salzproduktion – wesentlich verkleinert werden. Gleichzeitig wurde die Solequalität verbessert, da Verunreinigungen als Dornstein bereits vor dem Sudvorgang ausfielen. Damit sind nur die wichtigsten Neuerungen aufgezählt. Die Direktoren der Berner Salinen im Waadtland, unter ihnen der berühmte Albrecht von Haller, bemühten sich um die Senkung der Kosten durch technische Neuerungen. 1778 experimentierte man in Aigle mit neuen Rosten in der Feuerung unter den Sudpfannen, bei der auch Steinkohle verwendet werden konnte. Ausserdem sollten kleine Pfannen zum Einsatz kommen, die rund um die Feuerung gruppiert würden. Der Konstrukteur, Herr von Nojout, glaubte, dass es billiger sei, ein neues Sudhaus zu bauen, als das bestehende umzubauen. Zu diesem Zeitpunkt wurde Clais als Berater beigezogen.

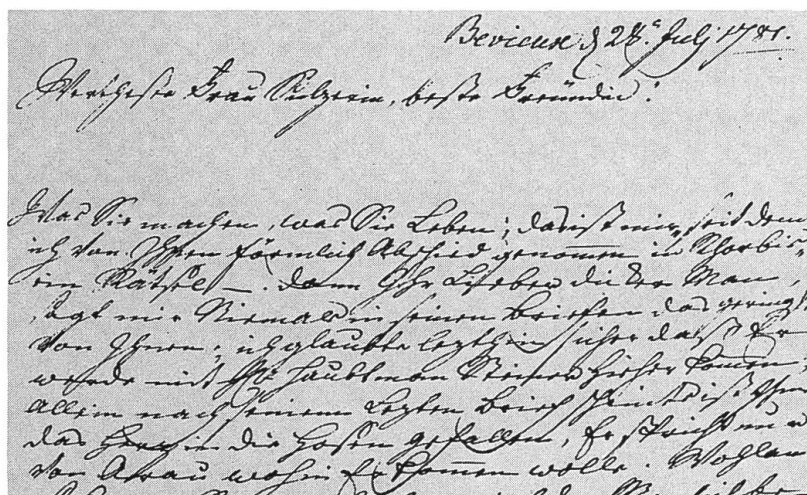
Die Salinen von Bex und Aigle waren das wichtigste Arbeitsfeld von Clais in den Jahren 1779–1781. Im Februar 1779 war er in Bex, im Juni in Aigle, und am 6. Juli 1780 schrieb er an die Markgräfin Karoline Luise, *dass ich seit 7 Monaten mit so überhäuftten Baugeschäften in dem Gouvernement Aigle gefesselt bin gewesen, dass ich erst vor 14 Tagen nach Aarau zurückgekommen und seit einigen Tagen mich in Winterthur aufhalte* (GLA, 5A Corr 47). In Aigle, der kleineren der beiden Salinen, leitete er 1779/80 den Umbau des Sudhauses, im Sommer und Herbst 1781 verbesserte er die Sudpfannen in Bex. Clais hatte *eine Art Pfanne erdacht, die sich selbst trägt* (ZB ZH, Ms. Car XV 154a Nr.4). Die Neuerung bestand darin, dass der Pfannenboden aus einer Vielzahl von gleich grossen, rechtwinklig zugeschnittenen Plattenelementen, die

Saline von Bévieux bei
Bex, Blick von Süden,
1800



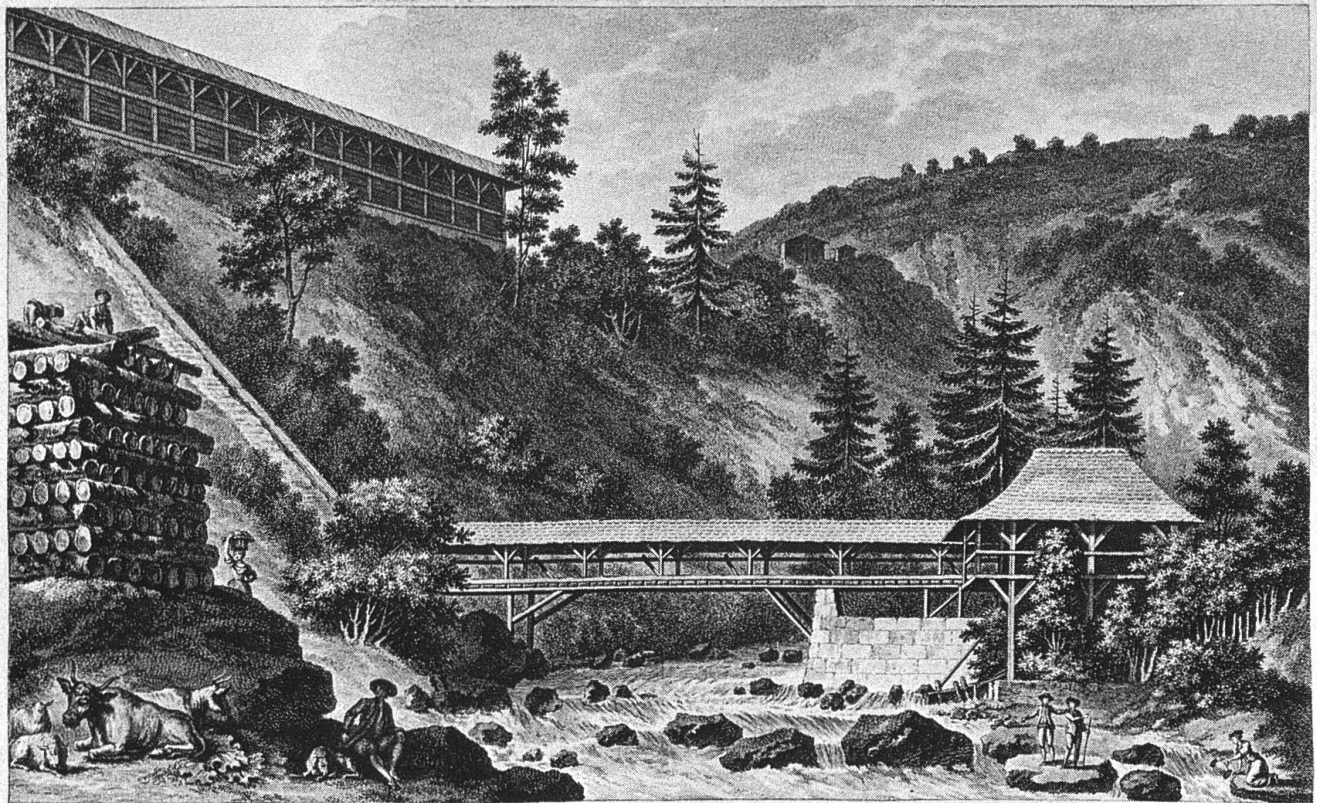
miteinander verschraubt wurden, zusammengesetzt war. (Die Einzelheiten sind für die Salinen von Reichenhall und Traunstein, wo er seine Erfindung einige Jahre später einführte, genauer bekannt und werden im nächsten Kapitel ausführlich behandelt.) Das Ziel, Holz zu sparen, wurde durch die neue Konstruktion der Sudhäuser erreicht. Salzfaktor Franz Samuel Wild notierte zu den seit 1778 eingeführten Verbesserungen: *Es hat sich auch nachher gezeigt, dass mit der gleichen Quantität Holz, die ehemals zu 3 Pfannen gebraucht worden, man die jetzige Feuerung verrichten kann, die zu 5 Pfannen dienet, nämlich $3\frac{1}{4}$ Klafter* (BB BE, Ms. h. h. XLV 213).

Brief von Clais an die
spätere Schwiegermutter
Anna Katharina
Sulzer vom 28. Juli
1781 aus Bévieux



Clais schrieb in seinen Briefen wenig über seine Arbeit. Die einzige Schilderung ist beiläufig in einem Brief an Frau Sulzer vom Sommer 1781 enthalten: *Bévieux [bei Bex] ist in einem Sack, welchen die höchsten Berge von Morgen umgeben. Gegen Mittag öffnet sich ein enges Tal, durch welches man die schönsten Gletscher und ein altes ruiniertes Schloss auf einem niedren Berg zur Aussicht hat, in der Ferne aber wiederum die höchsten Berge. Gegen Abend stösst ein hoher Berg bis an die Haustür, welcher um 2 Uhr schon alle Sonne von Bévieux wegzieht. Gegen Mitternacht ist wiederum ein hoher Berg, der aber von Bévieux hinauf mit Gradierrhäusern und oben darüber mit Weinbergen und Dorfschaften besetzt ist. Wenn man sich auf diese Höhe begibt, so sieht man den schönen Genfer See b[is] Lausanne nebst deren Städten und Schlössern.*

Vor dem Wohnhaus ist eine Terrasse. Auf derselben, weil es all das ebene Land ist, hab ich einen Tisch, nehme mein Frühstück morgens um 6 Uhr ein in der besten kühlen, frischen Bergluft. Da stellt man mir Tee, Gebähtes [gewärmtes] Brot und eine grosse Butterballen mit Nidlen vor;



*Mie De la Saline De Bévieux
Dante mandement De Bex, gouvernement d'Aigle, Canton Du Bern.
A. T. D. R.*

16. 120

da lass ich's mir schmecken. Neben zu ist die Schmitte. Da arbeiten 8 und mehr Mann an denen neuen Salzpfannen: das macht bib, beb, bab, und in diesem Trio gehts immer fort, sodass ich den Avençon, ein starkes Waldwasser, das sich über Felsen hinunter neben dem Haus vorbei stürzt, kaum dessen Rauschen hören kann (StBW, Ms. 296,49). Clais schloss die Beschreibung seines Frühstückstisches: Vor mir zu habe ich um den Tisch herum Tauben, Hühner, Katzen, alte und junge Hunde, Marmotten zu speisen, die mir alle beim Frühstück aufwarten. Keinen Menschen habe ich zur Gesellschaft.

In den Briefen aus Aigle und Bex ist tatsächlich wenig von Menschen die Rede, mit denen Clais Umgang pflegte. Die wichtigsten sind Salzfaktor Franz Samuel Wild und der Arzt Joseph Philippe de Clairville. Wild war zwei Jahre jünger als Clais. Nach Kriegsdiensten in Sardinien war er Salzkassier in den waadtländi-

schen Salinen geworden und beschäftigte sich mit chemischen und geologischen Fragen. Er korrespondierte mit zahlreichen Gelehrten in verschiedenen Ländern. 1784 erschienen seine *Beyträge zur Salzkunde aus der Schweiz* anonym bei Heinrich Steiner in Winterthur. Ziegler nahm dieses Werk in seiner Biographie zu Unrecht für Clais in Anspruch. Im *Essai sur la montagne salifère du gouvernement d'Aigle* (1788) bekannte sich Wild als Verfasser, seine Vorarbeiten und Entwürfe sind in der Burgerbibliothek Bern einzusehen. Er bestimmte darin die progressive Schwere der Kochsalzlösungen durch eine Reihe von Versuchen. Wild legte grosses Gewicht auf das genaue Messen und die Berechnung des Salzgehalts der Sole und empfahl die Verwendung der hydrostatischen Waage anstelle der bisher verwendeten Messmethoden. Clais übernahm später diese Neuerung in seiner Arbeit in Bayern und

Gradierwerk der Saline von Bévieux bei Bex. Links geflösstes Holz für die Feuerung im Sudhaus

erntete dafür grosses Lob. Wild setzte sich auch für den Verkauf des Salzes nach Gewicht statt nach den bisher verwendeten Hohlmassen ein. Auch darin folgte ihm Clais. Seit 1785 übernahmen die Regierungen der schweizerischen Kantone das bayerische Salz nach Gewicht. Clais blieb Wild freundschaftlich verbunden und berichtete ihm noch 1792 von Versuchen, die er in Reichenhall ausführte.

Der Arzt und Naturforscher Joseph Philippe de Clairville, wie Clais 1742 geboren, hatte sich mit seiner Gattin in die Berge zurückgezogen, um – wie Clais schrieb – *Stille und Einfalt der Sitten geniessen [zu] können* (StBW, Ms. 296,48). Sie lebten bei Wild und zogen 1782 nach Winterthur, bauten ein Haus auf dem Bühl im Süden der Stadt, wurden gute Freunde von Joh. Heinrich Ziegler und gehörten bald zum Kreis derjenigen, die das kulturelle Leben in Winterthur bestimmten.

Die Tätigkeit in den bernischen Salinen Aigle und Bex eröffnete Clais neue Perspektiven. Er wurde

Salinenexperte. In den Jahren 1779 bis 1781 war er häufig auf Reisen. Im März 1779 reiste er nach Österreich. Er erstellte dort ein Gutachten für die K. K. Hofkammer für Münz- und Bergwesen. In einem Brief vom 29. Oktober schrieb man ihm, die Umstände würden es noch nicht erlauben, von den neuerlich gemachten Vorschlägen Gebrauch zu machen. Seine Arbeit wurde aber gewürdigt und belohnt: 1783 erhielt er vom kaiserlichen Hof einen Orden, ein Medaillon mit den Porträts Maria Theresias und Josephs II., Brillanten und eine Tabaksdose. *Darauf*, schrieb er im Sommer 1779 an Markgräfin Karoline Luise, *hatte ich kaum einige Tag in Bern zuzubringen, von wo ich in einem Geschäft mit dem Turiner Hof zu tun bekam und mich nach Moutier en Savoye [im Val d'Isère] begeben musste . . . Die verlangte Untersuchung der savoischen Salzwerker an mich hatte wohl einen glücklichen Ausgang. Da vom König befohlen worden, mir alle Untersuchungen leicht zu machen, so liess ich durch genugsame Mannschaft eine*

*Orden mit Brillanten
und dem Bild von
Maria Theresia und
Joseph II.*



*Höhle öffnen, wo ich äussere Spuren genugsam hatte, Steinsalz zu finden. Nach 10 Tagen zu arbeiten wagte ich es, durch 14 Zoll Öffnung 60 Lachter [etwa 120 m] auf dem Bauch hinein zu rutschen. Nach ausgestandener viel beschwerlicherer Reis als im Erdmanlloch [Tropfsteinhöhle bei Schopfheim] fand ich eine grosse Kluft, worin das Gestein vollkommen meinem Hoffen entsprochen. Ich liess sogleich von dem Salzfelzen sprengen und machte die Proben damit. Es gaben mir 100 Pfund von diesem Salzfelzen 20 Pfund gutes Küchensalz, etwas Bittersalz und das übrige war Selenit, Sand etc. Anstatt nun in Moutier jährlich 16 000 Ctr. Salz gemacht zu haben, wird man durch das Zuthun des Salzsteins die $\frac{3}{4}$ pcto starke Sohle so bereichern, dass man 200 000 Ctr. wird machen können. . . Seit meiner Zurückkunft nach Bern musste ich sogleich wiederum abreisen hieher [nach Aigle] um ein neues Salzsiedhaus anzulegen. . . (GLA, 5A Corr 51). Am 6. Juli des folgenden Jahres kündigte er der Markgräfin an: *Vielleicht komme ich noch diesen Sommer nach Bruchsal, um dasiges Salzwerk zu untersuchen* (GLA, 5A Corr 47). Die Reise kam offenbar nicht zustande. Im Februar 1781 hören wir von einem in Aussicht stehenden Auftrag in München. Er würde dann auch Salzburg besuchen . . . Clais untersuchte die bayerischen Salzbergwerke in Reichenhall, reiste im Juni zu den burgundischen Salinen, besuchte anschliessend Benjamin Franklin in Paris und liess am 12. Oktober verlauten: *In wenig Tagen verreis ich auf die Lothringer Salzwerke und werde bis den 30. Oktober wiederum in Aarau sein bei meiner Eisenbergwerks-Station* (GLA, 5A Corr 49).*

Bei aller Anerkennung durch die

Berner Regierung und zwei glänzende Aussichten, eine nach Bayern und eine nach Frankreich, war Clais mit seinen Erfolgen nicht recht zufrieden: *Der Herr Jenner, der letzthin als Gesandter nach München verreist ist und der Herrn Sulzer gesehen hat, ist derjenige, der im Namen des Hohen Stands hieher geschickt worden, mich des gänzlichen Zutrauens des Hohen Stands zu versichern. Seit der Zeit hab ich von ersten Personen Briefe bekommen, die mich in den Landen zu bleiben und für die Republik [Bern] und zu arbeiten vermahnen. Es ist wahr. Eher hätte ich genug, als Fremder in einer Republik mich so zu gedulden. Allein, da meine Ausführung so ist, dass ich niemals zu fordern im Stand bin, so werde ich auch hier nicht bezahlt, noch wird ich von der Menge Neider loskommen, die ihren Gift immer aus speien und nicht leiden können, dass ein Fremder so gut angesehen wird* (StBW, Ms. 296,50).

Kohlegruben in Käpfnach und Elgg

Clais war schon mehrere Jahre in Winterthur und für die Berner Regierung tätig, als die Zürcher Regierung erstmals seine Dienste als Bergbaufachmann in Anspruch nahm. Veranlassung dazu war das Kohlebergwerk in Käpfnach bei Horgen. Der Auftrag hing eng mit dem Laboratorium in Winterthur und der Ausbeutung der Elgger Kohlevorkommen zusammen.

Seit der frühen Neuzeit war bekannt, dass bei den Lehmgruben der Ziegelhütte in Käpfnach, nicht weit vom Ufer des Zürichsees, Kohle gewonnen werden konnte. Die Ausbeute war aber, wie Johannes Stumpf in seiner grossen Chronik 1548 schrieb, *nit so reychlich, deshalb man deren wenig acht hat*. Im

17. und 18 Jahrhundert veranlassten Holzmangel und die Sorge wegen Übernutzung der Wälder die Zürcher Regierung, die Ausbeutung der Käpfbacher Vorkommen zu unterstützen. 1763 zog sie Rodolphe de Valltravers bei, denselben, der Clais sieben Jahre später in London beherbergte. Er untersuchte zusammen mit dem englischen Kohlebergfachmann Christoph Brown die Gruben und lieferte ein Gutachten, in dem er auf seine *vielfaltigen genauen Verbindungen durch ganz England* verwies und seine Mitarbeit beim Kohleabbau anbot. Darüber hinaus war er auch bereit, bei der Einrichtung von Ziegelbrennereien, Glashütten, Fayencefabriken, Eisenhütten, Hammerwerken, Alaun- und Vitriolsiedereien, Malz- und Bierbrauereien mitzuhelfen. Es ist sicher kein Zufall, dass sein Schüler Clais mehr als die Hälfte der aufgezählten Projekte an anderen Orten ausführte oder wenigstens plante. Der Rat ging nicht auf alle Vorschläge ein. Er nahm Brown in seinen Dienst, liess die Kohle abbauen und bewilligte einen Kesselofen für Kohlefeuerung, der in der Färberei eingesetzt werden sollte, und den Bau eines Kalkofens im Sihltal. Der Betrieb funktionierte so lange, als Brown ihn leitete; nach seiner Abreise verfielen die Gruben, und die Eingänge wurden von Gras und Sträuchern überwachsen.

Im gleichen Jahr, in dem Valltravers für Käpfnach grosse Pläne entwarf, entdeckte der Winterthurer Ratsherr Joh. Heinrich Ziegler in den Elgger Äckern Kohlevorkommen. Die Ausbeutung überliess er dem Zeugschmied Jakob Liechti, der im Einverständnis mit den Landbesitzern für den Eigengebrauch Kohle grub. Die Qualität war so schlecht, dass Liechti bald wieder aufhörte.

Joh. Heinrich Ziegler plante ungefähr seit 1779, die Kohlevorkommen *in Zuzug meines Freundes Herrn Clais* zu untersuchen. Clais war auswärts so sehr beschäftigt, dass er erst Ende 1781, als ein fremder Interessent auftauchte, zu einem gemeinsamen Augenschein Zeit fand. Das Ergebnis war positiv. Joh. Heinrich Ziegler gründete zusammen mit Clais und Salomon Hegner eine Gesellschaft. Clais sollte unter den Arbeitern aus Biberstein einen geeigneten Bergbauführer aussuchen. Die Gesellschaft bezahlte den Landbesitzern eine jährliche Entschädigung von hundert Gulden. Mit der Elgger Kohle deckten sie den Bedarf des Laboratoriums in Winterthur, das zur Feuerung der Öfen weit mehr Kohle als Holz verbrauchte. Darauf liess Schultheiss Sulzer zwei *auf englische Manier* zur Steinkohlefeuerung eingerichtete Ziegel- und Kalköfen erbauen. Sie waren nicht lange in Betrieb, *wahrscheinlich, weil die damit umgehenden Leute die alte Art für bequemer für sie fanden* (StAZ, B IIIcc p. 22 ff.).

Nach der Erfahrung mit dem Elgger Bergwerk nahm die Zürcher Regierung die Dienste von Clais für das Bergwerk in Käpfnach in Anspruch. Im Januar 1783 untersuchte er mit drei Ratsmitgliedern die Stollen und lieferte am 2. Februar sein Gutachten ab. Die Empfehlungen von Clais führten zur Wiederaufnahme der Kohleförderung. Auch hier wurden neue Ziegelöfen eingerichtet. Die Regierung belohnte Clais für seine Bemühungen auf Antrag der Steinkohlekommission mit der Verleihung des Zürcher Landrechts und einer goldenen Medaille. In der wortreichen Laudatio anerkannte die Regierung, dass Clais *während seinem öfteren Aufenthalt in unserem Gebiet sich bei mehreren Gelegenhei-*

ten bereitwillig habe finden lassen, mit seinen vorzüglichen Kenntnissen und Talenten diejenigen Unternehmungen zu befördern, welche zur Erleichterung des hiesigen Publikums, in Absicht auf die Vermehrung der Brennmaterialien, einen seit einiger Zeit sehr wichtigen Gegenstand unserer landesväterlichen Fürsorge, erreichen können, zumalen selbst unter seiner Anleitung und Aufsicht solche Versuche angestellt worden, welche für die Zukunft den vorteilhaftesten Erfolg versprechen ... (StBW, Ms. 404,1). Zuerst blieb die Ausbeutung den Inhabern der Ziegelhütte überlassen. Ein Jahr später beschloss die Zürcher Regierung, den Abbau selber voranzutreiben, und beauftragte Clais mit den nötigen Vorarbeiten. Am 12. Dezember 1784 wurde das Bergwerk in Anwesenheit von Clais eröffnet. Er brachte drei Bergleute aus Elgg mit und liess zwei Stollen anlegen. Die Leitung des Unternehmens übernahm, auf die Empfehlung von Clais, am 1. Mai 1785 Friedrich Albert Ginsberg von Bendorf als *Obersteiger*, das heisst als Bergaufseher. Er stellte 1785 eine Bergwerksordnung auf und verpflichtete – zu Beginn wiederum ausländische – Bergknappen zur Arbeit in Käpfnach. Die technischen und organisatorischen Empfehlungen von Clais und die Anstellung von Ginsberg stellten die Ausbeutung der Käpfbacher Kohle auf ein dauerhaftes Fundament; von nun an wurde die Förderung für über hundert Jahre nicht mehr unterbrochen. Clais trat noch mehrfach als Gutachter in Bergwerksangelegenheiten in Erscheinung, ohne sich aber direkt an der Kohleproduktion zu beteiligen. Weniger ertragreich war das Elgger Bergwerk, für welches Clais, Ziegler und Hegner die Schürfrechte innehatten. Es wurde laut Bericht der



Helvetischen Regierung nur alle zwei Jahre geöffnet und alsdann von den Bewerbern derselben auf einmal so viel Kohlen herausgefördert, als sie für 2 Jahre bedürfen (ASHR 14, S.477). Nach längeren Unterbrüchen wurde die Kohleförderung 1813 aufgegeben, weil die Ausbeute zu gering war.

Aufsehergebäude, Kohlenmagazin und Werkgebäude in Käpfnach, ursprünglicher Bau von 1785



Eingang zum Stollen Allmendgütli, erbaut zur Zeit von Clais

Salinenoberkommissar in Bayern

1782 nahm Clais im Alter von vierzig Jahren sein grösstes Werk in Angriff: die umfassende Modernisierung der bayerischen Salinen in Reichenhall und Traunstein. Sie bildete während zweier Jahrzehnte sein wichtigstes Arbeitsfeld. Der bayerische Kurfürst Karl Theodor investierte über eine Million Gulden in die Erneuerung der Salinen; es war das grösste und auch erfolgreichste Unternehmen des Landes zur Zeit des Merkantilismus. Clais erwarb in Bayern beachtliche Reichtümer, nahm aber nie dort Wohnsitz. Er blieb in Winterthur, heiratete Maria Ursula Sul-

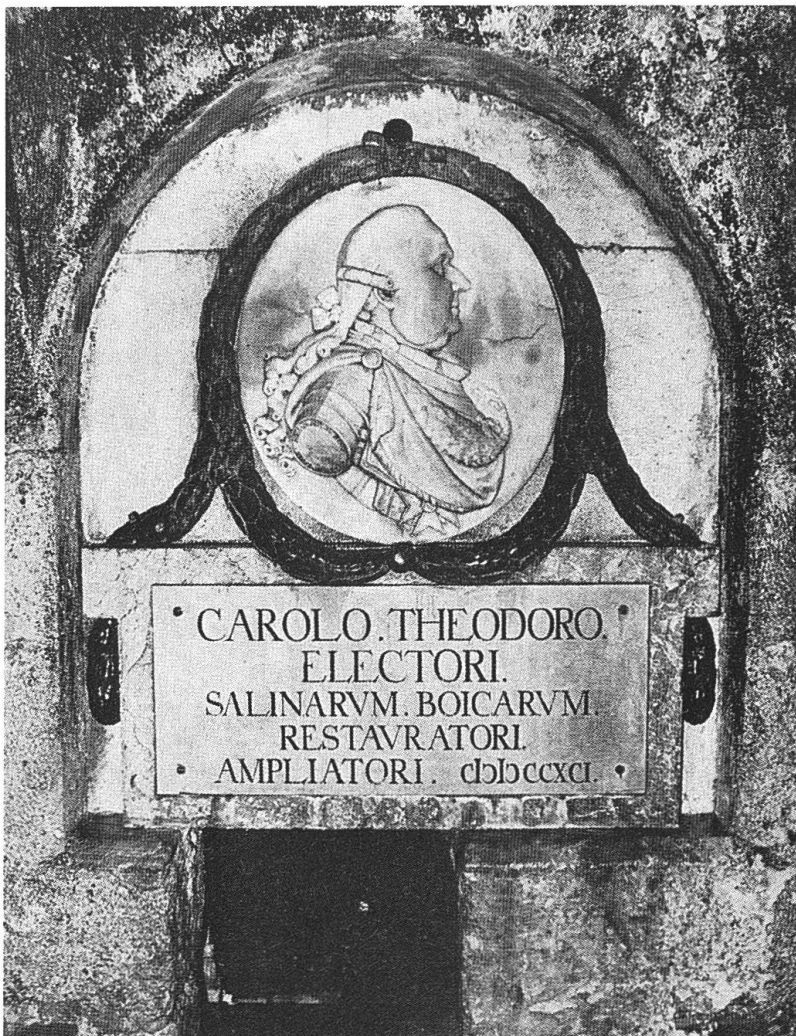
zer, die Tochter seines Geschäftspartners, liess sich vor den Toren der Stadt ein Landhaus errichten und wurde schliesslich Winterthurer Bürger.

Anstellung

Die Salzgewinnung im bayerischen Reichenhall geht in die vorchristliche Zeit zurück. Die Solequellen hatten einen weit höheren Salzgehalt (bis 24 Prozent) als diejenigen in Bex und Aigle. Seit der Römerzeit hiess der Ort «Salinae», und in den schriftlichen Zeugnissen, die mit der Karolingerzeit einsetzen, ist die Salzgewinnung in zahlreichen Urkunden bezeugt. Sie bildete das Rückgrat der Wirtschaft in Reichenhall.

Die Salinen verschlangen ungeheure Holzmengen. Als 1613 eine neue Quelle erschürft worden war, gefährdete Holzmangel deren Nutzung. Zur Erschliessung neuer Energiequellen wurde in den Jahren 1617 bis 1619 eine 32 Kilometer lange Soleleitung aus Teucheln (Holzröhren) von Reichenhall nach Traunstein verlegt, weil dadurch das Holz aus dem Einzugsgebiet der Traun zur Salzherstellung verwendet werden konnte. Zur Überwindung der Gegensteigungen mussten sieben Pumpwerke installiert werden. Damit bestand seit dem 17. Jahrhundert die Zwillings saline Reichenhall-Traunstein. Im beginnenden 18. Jahrhundert erweiterten die Bayern unter dem Druck der mächtigen österreichischen Konkurrenz das Absatzgebiet für ihr Salz nach We-

Marmorrelief für Kurfürst Karl Theodor im Quellenbau der Alten Saline Reichenhall, 1791





sten: gegen Franken, Württemberg und in die deutsche Schweiz. Die Eidgenossenschaft wurde beim grossen Bedarf für die Käsezubereitung zu einem der wichtigsten Abnehmer des bayerischen Salzes.

Die Qualität des Salzes gab im 18. Jahrhundert immer wieder zu Klagen Anlass. Der Anstoss zur Erneuerung der Produktionsbetriebe kam von der Berner Regierung. Bern (in seiner damaligen Ausdehnung vom aargauischen Baden bis an den Genfersee) war der bei weitem grösste Abnehmer von bayerischem Salz. Die Berner drohten 1777, sie würden vermehrt österreichisches Salz aus Tirol beziehen, wenn es nicht gelänge, die Qualität des bayerischen Salzes zu verbessern. Ende 1781 besuchte eine Berner Delegation die Salinen in Reichenhall und Traunstein. Sie schlug vor, die neue, in Bex und Aigle praktizierte Sudart einzuführen. Sie war auch in der Lage, mit Clais einen Sachverständigen anzubieten, der die Erneuerung der Salinen durchführen konnte. Die

Bayern akzeptierten den Berner Vorschlag. Clais erhielt den Auftrag, die Reichenhaller Salinen zu untersuchen. Er verschaffte sich im Frühjahr 1782 innerhalb von 20 Tagen ein Bild vom Produktionsablauf und von der Rentabilität. Am 12. April lieferte er sein Gutachten mit den Vorschlägen zur Effizienzsteigerung in den Salinen ab. Die zentrale Neuerung war die Einführung des neuen Sudverfahrens. Bergrat Matthias Flurl, seit 1792 geschätzter Mitarbeiter von Clais, schrieb später darüber: *Die alte Sudart verwarf er ganz, weil weder reines noch gutes Salz mit dem geringsten Holzaufwande erzeugt werden könnte, indem der Arbeiter stets in Dampf und Rauch steht, die Pfann-Bleche mit Kalk verkleistert werden müssen, wodurch das Salz noch unreiner wird und doch hierdurch das Rinnen der Pfannen und der damit verbundene Holzverlust nicht verhütet werden kann* (Flurl S. 318). Clais rechnete der Salinenverwaltung vor, dass seine Sudart ein Drittel des Holzes einsparen werde.

Salzmagazin in Buchhorn (Friedrichshafen). Auf den Schiffen Salzfüässer und Salzsäcke. Gemalt im Auftrag von Clais um 1790 (Ausschnitt)

Ein neues Sudhaus sollte auf 36 903 Gulden 51 Kreuzer zu stehen kommen; zwei Wochen später korrigierte er seinen Voranschlag auf 45 000 bis 50 000 Gulden, wenn das Gebäude massiver gebaut werden sollte. Clais sah eine einschneidende Reorganisation des ganzen Betriebes vor. Die Saline sollte sich auf das Salz konzentrieren und Pfannenbleche zu kaufen, statt diese selber herzustellen. Das Sudpersonal sollte vermehrt, die Zahl der Holzarbeiter dagegen stark reduziert werden. Clais dachte auch daran, die Saline in Traunstein aufzuheben, da das Brennmaterial in Reichenhall nun ausreichen würde. Um die frei werdenden Arbeitskräfte weiter zu beschäftigen, schlug er vor, ein Unternehmen zu gründen, das Salzgeist brennen, aus dem Rückstand Glaubersalz herstellen, Salmiak, Eisenrostfarbe und anderes produzieren sollte.

Neue Sudhäuser

Die kurfürstliche Hofkammer nahm die Vorschläge von Clais mit einigen Vorbehalten an. Clais sollte samt seinem Sekretär täglich 8 Gulden 30 Kreuzer Diäten beziehen. Clais forderte zusätzlich, man möge ihm 2000 Fässer Salz in Buchhorn (Friedrichshafen) zu einem Vorzugspreis überlassen. Damit stieg er in den Salzhandel ein. Die Verhandlungen über die definitive Anstellung zogen sich bis ins Frühjahr 1783 hin. In dieser Zeit galt es, die Finanzierung des Salinenneubaus zu regeln. Clais erreichte, dass die Stände Bern und Zürich 100 000 Gulden vorstreckten; sie stimmten zu *in Erwägung der besonderen Vorteile, welche hieraus für ihr Salzamt abfliessen dürften* (StAZ, B II 1073, S. 26). Am 17. April 1783 wurde Clais für volle zwanzig Jahre verpflichtet. Ein wich-

tiger Punkt der Anstellung war die Rückzahlung der ausgeliehenen 100 000 Gulden: Clais sollte jährlich 2000 Fässer Salz auf eigenes Risiko übernehmen. Pro Fass musste Clais nur 13 Gulden bezahlen, wovon er 8 Gulden an Bayern abzuliefern hatte und 5 Gulden für die Rückzahlung der Schuld samt Zinsen einsetzen sollte. Dabei blieb ihm eine stattliche Provision. Der Marktpreis lag über den 13 Gulden; die Differenz zum Marktpreis betrug im Durchschnitt 3 Gulden 38 Kreuzer; dieser Gewinn floss in seine Tasche.

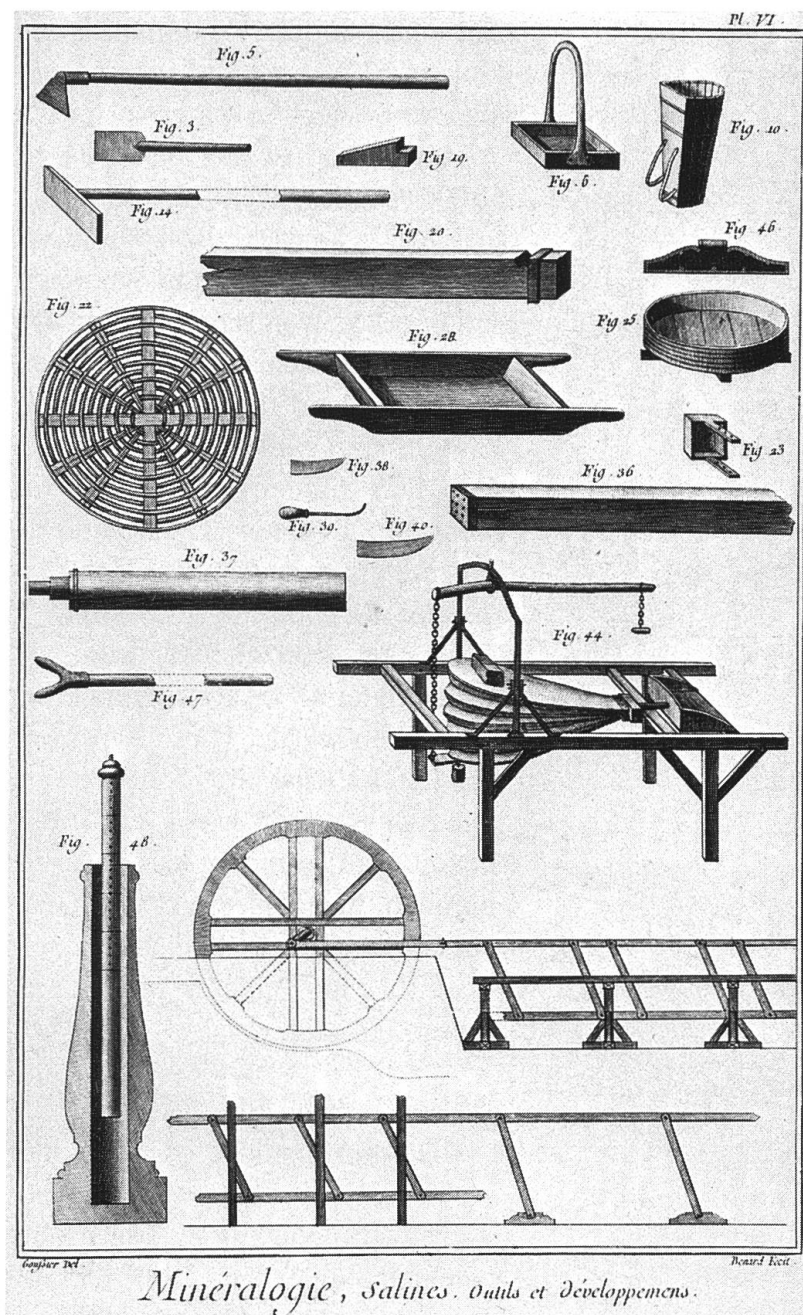
1782–1784 wurde in Reichenhall das neue Sudhaus erstellt. Clais baute wie in Bex und Aigle kleinere Pfannen und nutzte die Abwärme besser als bisher. Diese Verbesserungen in der Salzherstellung machten ihn berühmt und reich; sie sind



Medaille mit der Saline Reichenhall und dem Bildnis von Clais, auf 1782 datiert

vor wenigen Jahren von E. Schremmer untersucht worden und sollen nach seiner Untersuchung etwas ausführlicher dargestellt werden.

Bisher stand in jedem Sudhaus eine einzige grosse Pfanne, in der man die Sole erhitzte. Die alten Reichenhaller Pfannen waren 16 m lang, 13 m breit und 45 cm tief. Diese schweren Pfannen hingen über dem Herd an 80 bis 90 Haken am starken Deckengebälk des Sudhauses. Gleichzeitig wurden die Pfannen von unten von mehreren Dutzend Pfeilern aus Ziegelsteinen gestützt. In diesen Pfannen wurde die Sole sieben Tage und sieben Nächte ununterbrochen gesotten. Die Unreinheiten lagerten sich während dieser Zeit auf dem Pfannenboden ab. Darüber bildete sich eine feuchte, heisse kristalline Salzschrift, der Salzbrei, der von den Salinenarbeitern mit eisernen Krückstöcken über den Pfannenrand gezogen wurde. Das Salz blieb im Sudhaus zum Abtropfen der Mutterlauge und kam anschliessend ins separat geheizte Trockenhaus zum Trocknen und Härten. Vor dem nächsten Sud reinigten die Salinenarbeiter die Pfanne von den Rückständen, die am Boden hafteten. Schadhafte Stellen der Pfanne mussten ausgebessert werden. Schwierig war es insbesondere, den Boden instandzustellen. Auf das wellige und von der Hitze verzogene Eisen mussten an durchgebrannten Stellen Bleche aufgenietet werden. Dabei konnten durch das starke Hämmern alte Nietstellen immer wieder aufplatzen. Der Pfannenboden bestand so im Laufe der Zeit aus einer Vielzahl zusammengenieteteter eiserner Platten; die Blechflicken lagen wie Dachschindeln übereinander. Auch die unteren Stützen, die Füsse, mussten jeweils erneuert werden. Das mühevollen Reinigen des rauhen,



scharfkantigen Pfannenbodens, die schwierigen Reparaturarbeiten und die Vorbereitungen für den nächsten Sud konnten mehrere Wochen dauern. Während dieser Zeit wurde in einer anderen Pfanne gesotten, so dass sich eine Art von Siederotation ergab. In Reichenhall und Traunstein standen je vier dieser Sudhäuser.

Die Neuerung von Clais bestand darin, je zwei kleinere Pfannen zu installieren und die Reparaturarbeiten an den einzelnen Pfannen zu vereinfachen. Eine genaue Beschreibung gibt der Reisebericht von Klement Alois Baader, der die Salinen 1791

Werkzeuge und Geräte der Salinenarbeiter, um 1770



Grundriss des Sudhauses mit den Pfannenanlagen der Saline Traunstein, um 1790

besichtigte und die neuen trefflichen Verbesserungen lobte. Weitere Einzelheiten über die Herstellung der Sudpfannen sind aus dem Reisebericht von Pfarrer Rudolf Schinz bekannt (ZB ZH, Ms. Car XV 154a Nr. 4). Baader war besonders beeindruckt von der neuen Konstruktion der Sudpfannen. Diese setzten sich aus schmiedeeisernen, rechtwinkligen Elementen von gleicher Grösse zusammen. Diese Elemente waren aus Platten hergestellt, die an ihren vier Seiten etwa 8 cm breit rechtwinklig nach unten umgebogen wurden, so dass sie aussahen wie flachrandige Kistchen. Die Seitenteile wurden nun in gleichen Abständen gelocht; jedes Plattenelement erhielt zwölf Schraubenlöcher. Diese Elemente wurden mit Schrauben und Muttern (später wieder mit Nieten) an den vorgelochten Stellen zusammengefügt. Für die Reichenhaller Pfannen rechnete man mit 50 000 Schrauben. *Durch die genaue Verbindung dieser Bleche entstehen nun die Salzpflanzen, deren Güte in der*

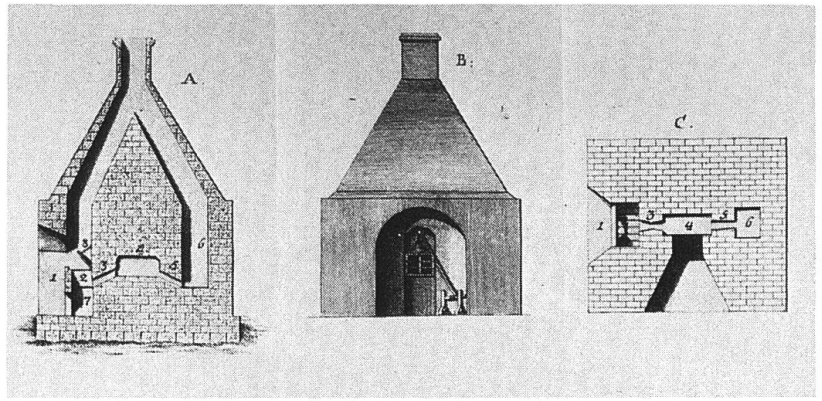
Dauer, und bei sich ereignetem Falle einer Beschädigung in der schnellen und leichten Auswechslung der einzelnen schadhaften Bleche gegen neue derlei nebst andern Vorteilen besteht, und wodurch in Rücksicht auf Reparation allein schon grosse Summen im Jahre erspart werden (Baader, Bd.1, S.177). Gleichzeitig blieb der Sudpfannenboden dichter als der alte mit den übereinanderliegenden Flickstücken. Die Sudpfannen ruhten auf gusseisernen Ständern. Damit fiel die umständliche Hänge- und Stützvorrichtung weg, die das Arbeiten in der Pfanne ständig behindert hatte. Über den Pfannen war ein Dampfabzug angebracht, *wodurch die Hitze nicht nur zusammengehalten wird, sondern nach diesen durch den aufgerichteten Dunstfang die Wasserdämpfe emporsteigen. Von vorn kann die Pfanne während dem Sud mit einem hölzernen Schube geschlossen werden* (ebd. S.177). So lag die Pfanne während des Sudvorganges unter einer Art Glocke, welche die Wärmeabstrahlung verringerte. Eine bessere Nutzung des Holzes ergab sich durch die Feuerung auf einem Rost, durch den die Asche herunterfallen konnte.

Eine weitere Neuerung war die Aufteilung des Sudvorgangs auf zwei Pfannen. In der ersten, kleineren Pfanne wurde die Sole erwärmt. Die Unreinheiten *als Gips, luftsaure Kalkerde, salzsaure Kalk- und Bittererde* (ebd. S.178) setzten sich auf dem Pfannenboden ab. Darauf wurde das Salzwasser in die grössere Pfanne geleitet, wo das Wasser verdampfte. Mit sogenannten Rasseln von Eisenblech wurde das Salz zu den Pfannenrändern gezogen und mit hölzernen Schaufeln auf die Dörrplätze gelegt, die durch die Abwärme der Pfannen beheizt wurden.

Beim Bau der neuen Pfannen vom

Frühjahr bis zum Herbst 1783 traten immer wieder Schwierigkeiten auf. Die Bleche, Fugeisen und Schrauben bestellte Clais bei Hans Jakob Sulzer zum Tiger, der die Bleche bei Paravicini und Stäheli in Basel bezog. In einem Teil des Winterthurer Laboratoriums, das als Konstruktionswerkstätte ausgebaut worden war, wurden die Plattenelemente hergestellt. Clais beklagte sich über falsch gelochte Bleche, da *vermutlich beim Lochen die Lochschiene nicht recht gehalten worden und über unbrauchbare Schrauben, da die Muttern entzwei waren* (StBW, Ms.296,55). Später richtete er in Reichenhall eine Werkstatt ein, in der die nötigen Bleche am Ort hergestellt wurden.

Die Neuerungen von Clais sties- sen auf Widerstand. Dieser kam von denjenigen, die aus den bisherigen Verhältnissen Nutzen gezogen hatten und im Herbst 1783 die Bau- arbeiter auf ihre Seite zogen. Am 7. September schrieb Clais an seine Schwiegermutter von einem Über- mass von wahrhaft schmerzhaften Leiden: *das ist Verfolgung, Neid und Gefahr von meinen Feinden, die den letzten Versuch gewagt, mich zu stür- zen, um ihre Diebstähle, Bedruckun- gen der Untertanen und das Blutsau- gen der Armen könnten fortsetzen. Um dieses zu erzwingen, spendierten sie 10'000 Gulden der Maitresse des Kurfürsten, und so balancierte die Waage 10 Tag. Diese Zeit machte mir den Schlaf zum Schrecken, die Tage zur Betrübnis, dass ich mit meiner guten Sache das Opfer der Schande anstatt der Belohnung erhalten. Ach Liebste Mama! Wer für das gemeine Beste in so grossen Unternehmungen arbeitet, der sollte immer mehr als Mensch sein. Denn die Sorge, Küm- mernis und Nachdenken, um Ehre und Bestimmung der Sache zu erhal-*



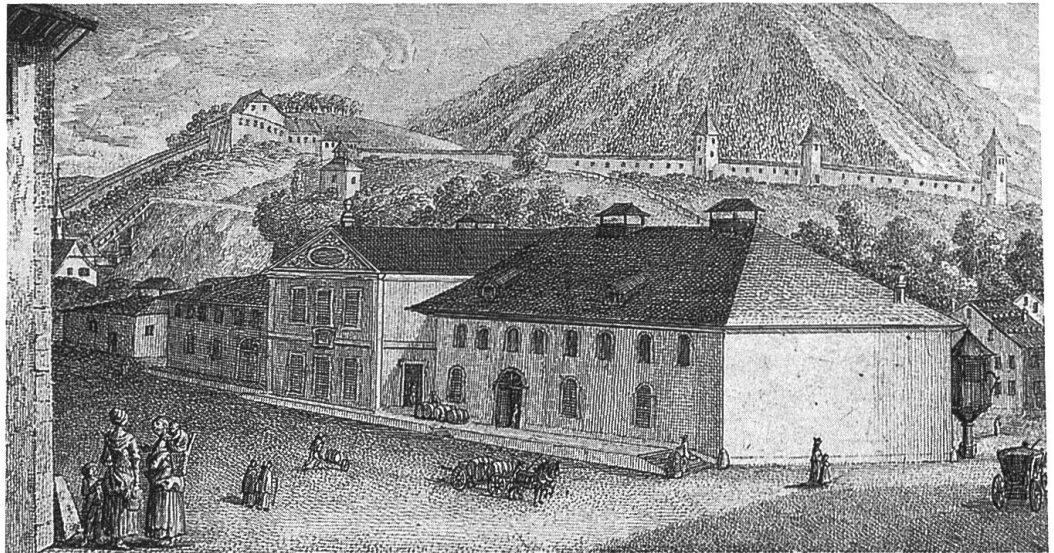
ten, sind wahrlich harte Proben für Menschen. Wie denken Sie nun, dass es zuletzt gegangen? Der Minister, der mich immer geliebt, brutalisiert mich... 147 Mann von meinen Ar- beitern machten einen Aufstand und der, welcher öffentlich sagte, mein neues Gebäude müsse zu einer Ka- serne in wenigen Monaten gemacht werden, lud mich zu speisen ein, wo man nicht wollte, dass er mir werde genug geben und meine noch weni- gen Anhänger für mich besorgt wa- ren. So machte ich's so: Ich trotzte dem Minister, ich stund zum neuen Gebäude unter die ganze Rebellion und lachte ihrer Unvernunft. Ich ging zum eingeladenen Feind, ass recht herzlich. Der erste schämte sich, die

*Neuer Glühofen zur
Bearbeitung von
Blechen für die Sud-
pfannen und Blech-
schmiede der Saline
Reichenhall um 1790,
A Längsschnitt
B Vorderansicht
C Grundriss*



*Clais in der Uniform
des Salinenoberkom-
missars*

Saline Reichenhall um
1790



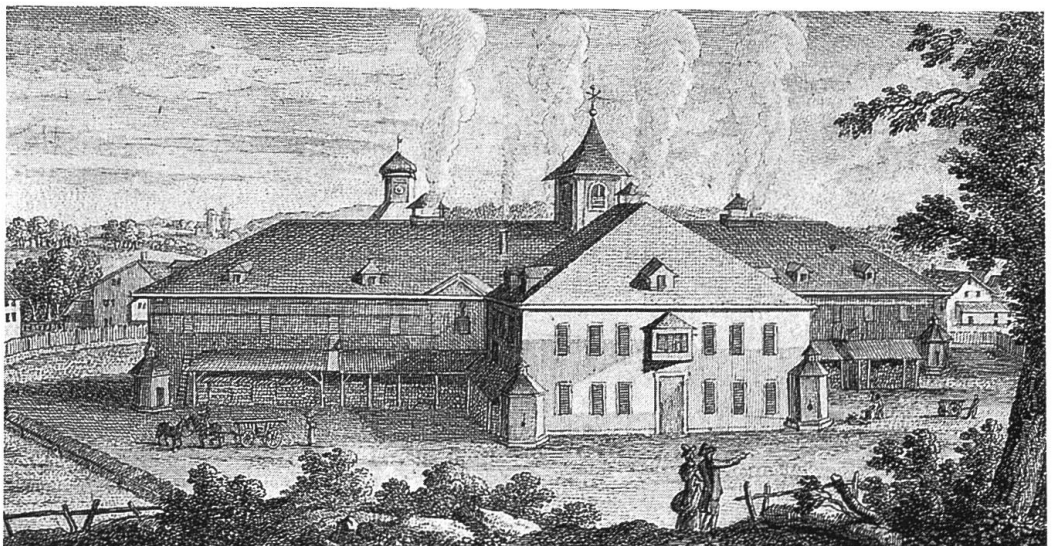
147 Mann arbeiteten wiederum nach vier Stund, nachdem ich sie für ihre Unvernunft belohnte. Beim Speisen dachte ich: Auch ein Höllenhund könnte mir kein Gift geben, dann ich ime nichts als Guts tue. Ich war ohne Sorge, und ohne üble Folgen ging ich von der Tafel. Nun ist ein kurfürstlicher Befehl ergangen, dass auf die erste Klag, die ich tun werde, derjenige, der sich unterstehe, mich im geringsten zu stören, soll die schwerste Strafe zu erdulden haben. Die Feinde liegen nun ohnmächtig da und kommen und kriechen mich um Beistand an und leidentlichen Genuss ihres Unterhaltes zu verschaffen. Jetzt sind die Untertanen auf meiner Seite, dass ich ihren Tyrann gefällt, und das gan-

ze Ländel hier herum würde alle Beleidigungen rächen, die man mir antät (StBW, Ms. 296,67).

Der Bau und die Ausrüstung des neuen Sudhauses überstiegen die veranschlagten 45 000 bis 50 000 Gulden bei weitem: die Endabrechnung wies samt aller Zubehör und den zugleich vorgenommenen Veränderungen Kosten von 100 058 Gulden 6 Kreuzer aus (Flurl S. 368). Dennoch war die kurfürstliche Hofkammer zufrieden und gab den Auftrag, die Saline in Traunstein in gleicher Art zu erneuern.

Für den Neubau des Sudhauses in Traunstein wurde am 5. Februar 1785 ein neuer Vertrag geschlossen. Wiederum streckte Zürich die nöti-

Saline Traunstein um
1790





gen 100 000 Gulden vor. Clais erhielt den Titel eines *wirklichen Hofrats und Salinen Ober-Commissairs* und wurde auf 25 Jahre in den bayerischen Dienst genommen. Der Titel brachte es mit sich, dass er nun als Herr *von Clais* angesprochen wurde. Er selbst unterschrieb bis zu seinem Lebensende nur als Johann Sebastian Clais; erst sein Sohn nannte sich regelmässig *von Clais*. Die Verbindung zu Bern musste Clais ganz lösen. Sein Aufgabenbereich wurde erweitert: Er musste sich nun verstärkt beim Verkauf des Salzes engagieren. Auch die Transportkosten, die mehr als die Hälfte des Verkaufspreises ab dem Bodensee ausmachten, sollte er senken und die Vorrathshaltung überwachen. Daneben wurde er auch mit der Verbesserung des Waldwesens betraut, und er sollte

eine Hauptbuchhaltung über die ganze Salzproduktion und den Verkauf einführen. Dabei blieb Clais ein wandernder Unternehmer; ein fester Wohnsitz in Bayern wurde nicht gefordert. Die Bestimmungen sagen lediglich, dass er zwei- bis dreimal pro Jahr bei den Salinen nachsehen müsse. Er konnte seine Beamten selbst ein- und absetzen. Als Bezahlung erhielt er neben den 2000 Fässern und den Reisespesen einen Kreuzer pro Zentner erzeugten Salzes.

Erinnerungstafel an den Bau der Saline Traunstein

Die grosse Krise

Auf die ersten erfolgreichen Jahre in Bayern folgte von 1786 bis 1789 eine Reihe von Rückschlägen. Im Sommer 1786 wurde die Holzzufuhr durch Überschwemmungen in Mitleidenschaft gezogen. Clais berichtet

Flösserei in Bayern, gemalt im Auftrag von Clais um 1790 (Ausschnitt)



darüber in einem Brief an Joh. Martin Usteri in Zürich: *Wenn ich mit Erzählung unserer traurigen Lage der Wasserüberschwemmung anheben wollte, so wären viele Bögen nicht genug. Noch bis heute sind wir nicht im Stand, den Fluss zu sperren und das Flözholz zu erhalten, da nur alles Wien zufliesst und von dort her wenig Ersatz zu hoffen steht. Seit dem 20. Juni sind wir täglich im Verlust und alle Werke stehen still ausser dem Sudhaus. 42 Stund regnete es nicht, sondern lauter Wolkenbrüch heraus ohne Aufhören. Ganze Berg sind gespalten durch die verschiedenen Erdstöss vom 24. Juni und einige in die Täler gepurzelt usw.* (ZB ZH, Ms. V 309.10). Im folgenden Jahr wiederholte sich das Unheil. Betroffen waren die Klausen für die Trift, das sind die Stauwehre, in denen eine genügend grosse Wassermenge aufgestaut werden konnte, bis beim Öffnen das Holz durch die Bachbette bis zu den Salinen getriftet werden konnte. Die Schweizer Kantone bewilligten 1788 ein Darlehen von 34 000 Gulden, um die Schäden zu beheben. Über die Rückzahlung dieser Summe kam es später zu Unstimmigkeiten.

Die Auseinandersetzungen spitzten sich 1788 und 1789 zu. Man warf Clais ungetreue Amtsführung vor. Er bezahle für die ihm jährlich zugesicherten 2000 Fässer Salz nur 13 Gulden, während das Fass Salz in Landsberg, also weit vor Buchhorn, wo Clais seine Fässer übernahm, schon 13 Gulden 20 Kreuzer kostete. Andere bayerische Berechnungen wiesen bald tiefere, bald höhere Kosten aus; alle zeigten aber, dass der bayerische Staat Verluste erlitt. Die Untersuchung zeigte auch, dass Clais aus den fünf Gulden pro Fass, die er für die Rückzahlung des Darlehens von 100 000 Gulden verwenden sollte, bisher nur 6000 Gulden zur Schuldentilgung eingesetzt, 44 000 Gulden dagegen für Zinsen und als Provision eingesteckt hatte. Es wird der kurfürstlichen Hofkammer nicht unbekannt geblieben sein, dass sich Clais in diesen Jahren in den savoyischen Salinen engagierte und in Winterthur ein vornehmes Landhaus erbauen liess! Ausserdem warf man ihm vor, dass in den neuen Kontrakten mit den eidgenössischen Orten, in welchen die Salz mengen nicht mehr nach dem Volumen, sondern nach dem Gewicht festgesetzt

waren, die Preise zu tief lagen. Die Anklage gipfelte in den Sätzen: *Die-se alle Begriffe übersteigende, mit Wucher und Betrug verwebte Handlung konnten wir, da wir uns der Fesseln des Stillschweigens einmal entledigt hatten, nimmermehr untätig und gewissenfrei ansehen. Bei dieser Lage, [ist] Euer Kurfürstlichen Durchlaucht durch den Claissischen Kapital- und Salz-Kontrakt falsch und schändlich hintergangen, und Dero höchstes Aerarium auf eine ewig unverzeihliche Art ... enorme lädiert worden. ...* (Flurl S. 323).

Clais verteidigte sich, indem er auf die Schwierigkeiten beim Übergang zum Verkauf nach Gewicht verwies. Er machte, nach dem Bericht Flurls, *Vorstellungen über Vorstellungen dagegen und trat endlich in einem Promemoria vom 4. Juni damit auf, dass er weder der eigentliche Darleher der befragten 100 000 Gulden noch der Empfänger der 2000 Salzfüsser, sondern nur der Negotiateur der Hohen Stände Zürich und Bern war; dass man an diese die Weisungen sollte machen lassen* (Flurl S. 323). Die Zürcher und Berner wehrten sich gegen jede Veränderung der Verträge; mit den Investitionskrediten hatten sie sich eine Salzversorgung zu Vorzugsbedingungen gesichert, auf die sie nicht verzichten wollten. Die kräftige Unterstützung von Zürich und Bern verhinderte den Sturz von Clais. Nach längeren Verhandlungen wurde ein Vergleich gefunden. Die beanstandeten Preise für die Schweizer Abnehmer wurden erhöht, die Rückzahlung des Darlehens neu geordnet, Clais verzichtete auf weitere Provisionen und wurde wiederum in seine Funktionen eingesetzt.

Umfassende Erneuerung der Salinen

Nach dem Ende der grossen Krise führte Clais die Rationalisierung der Salinen fort. Es galt nun, neue Solequellen zu erschliessen, um die Rohstoffgrundlage der Salinen zu verbreitern. Die Suche nach neuen Quellen war 1791 erstmals erfolgreich: Die Karl-Theodor-Quelle, benannt nach dem regierenden Fürsten, enthielt 24 Prozent Salz. (Die Sättigungsgrenze liegt bei 27 Prozent.) Zu ihrer Erschliessung wurde ein Pumpwerk errichtet, das noch heute seinen Dienst tut (und besichtigt werden kann). Ein unterschlächtiges Wasserrad liefert die Energie, die unter der gewölbten Stollendecke über 103 m mit fünf Übersetzungen auf zwölf Lagern zur Pumpe übertragen wird, welche die Sole 13 m hoch hebt. Die mechanischen Teile sind aus Eisen geschmiedet, die Kraftübertragung vom Wasserrad zur Pumpe wird durch Lärchenbalken übernommen, und die Teile, die ständig vom Salzwasser umspült sind, bestehen aus Bronze. Das ganze Pumpwerk funktioniert fast geräuschlos – man ahnt nicht, dass

Erinnerungsblatt an die Einweihung der Saline Traunstein am 20. Juli 1786. Stark stockfleckige Zeichnung.

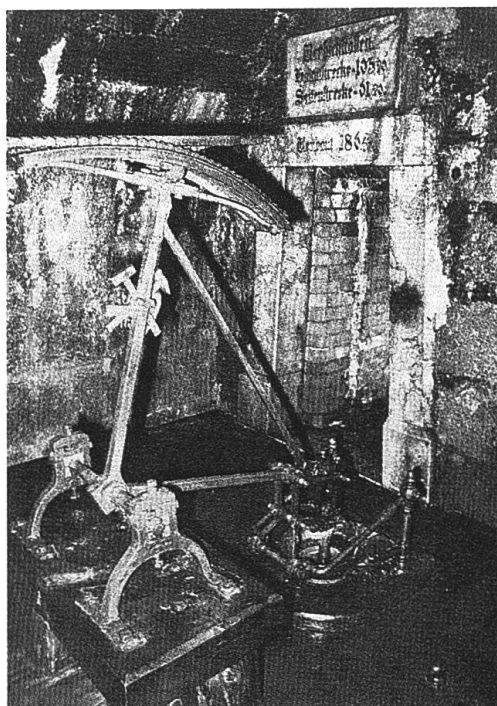
Inschriften:

Gott verleihe guten Anfang, beglücke den Fortgang und segne den Ausgang. Karl Kurfürst

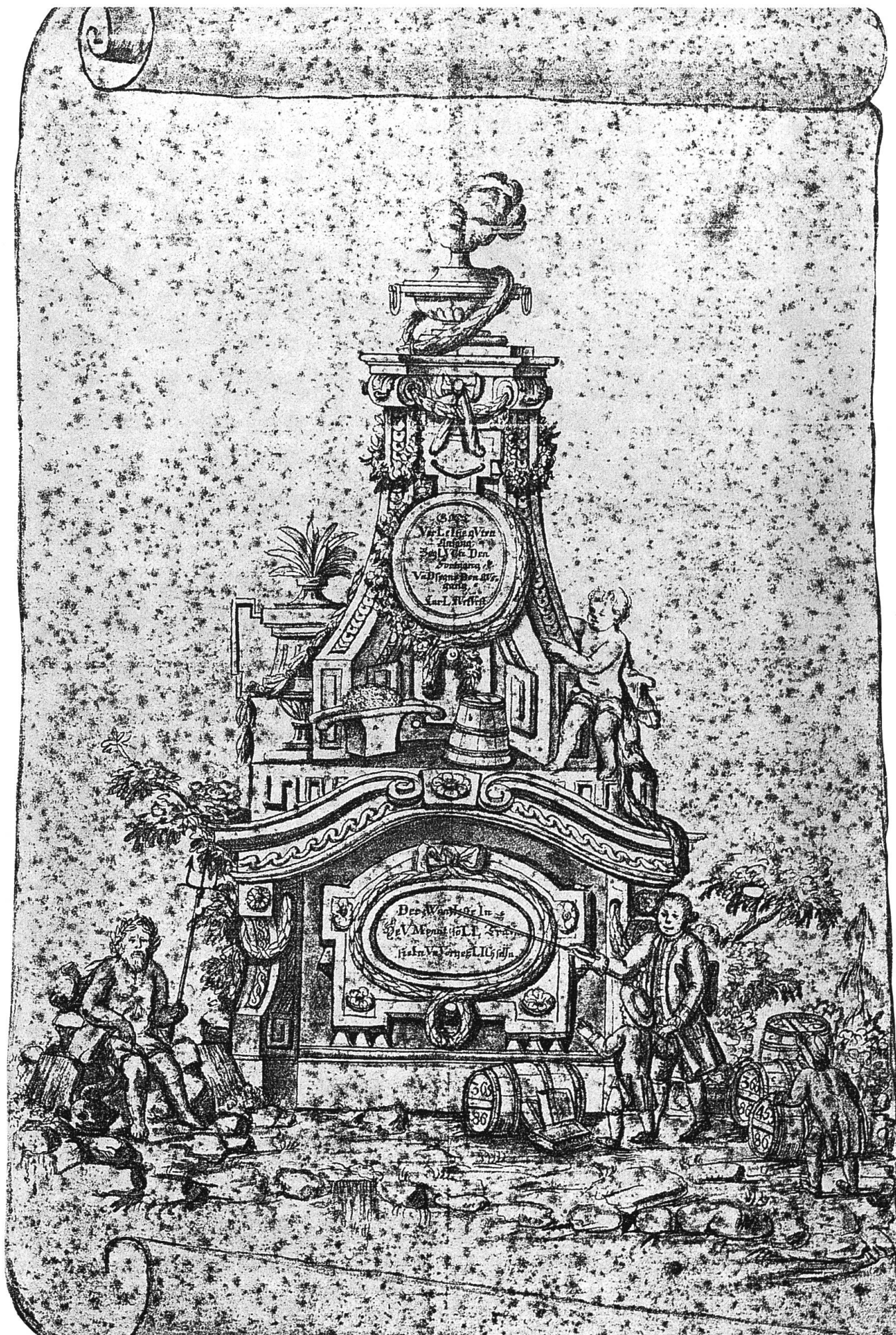
Der zwanzigste in Heumonath soll Traunstein unvergesslich seyn

Die Inschriften enthalten Chronogramme:

Die Buchstaben M, D, C, L U/V und I sind auch als römische Zahlzeichen zu lesen und ergeben addiert in beiden Texten die Jahrzahl 1786



Pumpwerk der Karl-Theodor-Quelle in der Alten Saline Reichenhall



der reizvolle Mechanismus täglich ungefähr 50 000 Liter Sole liefert.

In den folgenden Jahren konnten weitere Quellen gefasst und genutzt werden. Die Kapazität der Salinen reichte zur Verarbeitung der Sole nicht mehr aus. 1810 – nach dem Tod von Clais – wurde eine Soleleitung nach Rosenheim gebaut, wo die dritte bayerische Saline ihren Betrieb aufnahm.

Clais widmete sich auch den anderen Bereichen der Salzherstellung und des Salzvertriebs. Er verbesserte die Gradierhäuser schon 1783 und liess dazu den Winterthurer Dreher und Giesser Salomon Sulzer, den Grossvater der Firmengründer der «Gebrüder Sulzer», nach Reichenhall kommen. Clais liess die Kapazität der Soleleitung vergrössern; sein 1794 gemachter Vorschlag, eine *englische Dampfmaschine* zu installieren, wurde abgelehnt. Bei einem weiteren neuen Sudhaus führte er die Feuerung mit Torf ein, um Holz zu sparen. Die Salztransporte wurden neu organisiert und neben den Salzfüssern auch Salzsäcke eingeführt. Keine dieser Neuerungen war revolutionär; in ihrer Gesamtheit waren sie jedoch eine technische und

organisatorische Meisterleistung. «Das Investitionspaket blieb in seinen Einzelheiten durchaus im Rahmen des damals technisch Bekannten. Es wurden keine Experimente gemacht, das technische Risiko blieb insgesamt gering. Nicht die einzelne grosse Erfindung à la machine à vapeur brachte den Durchbruch, sondern die Verfahrenstechnologie, die sich aus dem Zusammenfügen einer Vielzahl von (meist) bereits anderweitig verstreut angewandten kleineren Neuerungen ergab. Sie erscheinen für sich allein eher unscheinbar. Erst ihre Zusammenfassung zu einem einheitlichen Ganzen und die sorgfältige Abstimmung aller Einzelkomponenten bewirkten den durchschlagenden Erfolg der Investitionen» (Schremmer S. 66).

Clais hing an seinem Werk. Er liess es mehrfach durch die Winterthurer Maler Johann Rudolf Schellenberg und Johann Caspar Custer darstellen. Eine Reihe von drei Bildern zeigt die wichtigsten Elemente seiner Salzgeschäfte: die Saline in Traunstein, das Flössen des Holzes und die Salzschiffe bei Buchhorn auf dem Bodensee. Es sind gleichsam Porträts seines Werkes in Bayern.

Saline Traunstein, im Hintergrund Kirche und Stadt, gemalt im Auftrag von Clais um 1790 (Ausschnitt)



Neue Heimat Winterthur



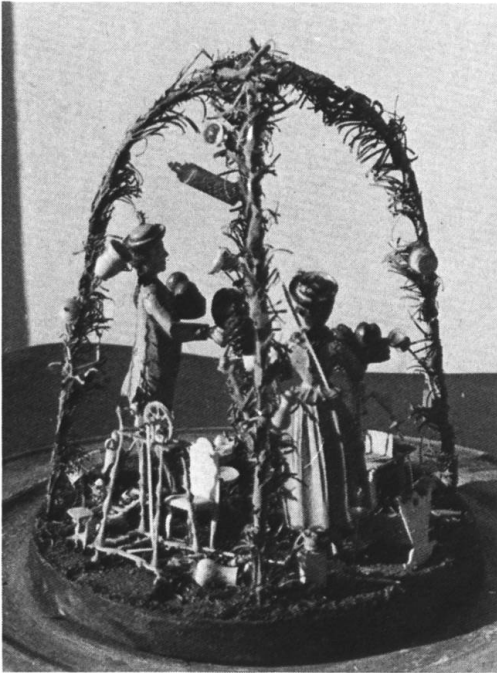
Winterthur aus der Vogelschau. Kolorierter Stahlstich von Lukas Weber, um 1850

Heirat

Clais hatte während der ganzen Zeit, in der er in den bernischen, dann in den bayerischen Salinen arbeitete, seinen Wohnsitz in Winterthur. Er lebte bei der Familie Sulzer im *Tiger*. Die Hausherrin, Frau Anna Katharina Sulzer, wurde zu seiner engsten Vertrauten. Sie war die Schwester Joh. Heinrich Zieglers und zwei Jahre älter als Clais. Die enge Beziehung zu Frau Sulzer band Clais an Winterthur. An sie schrieb er 1779 bis 1784 regelmässige Briefe. 24 dieser meist mehrseitigen Briefe befinden sich heute in der Stadtbibliothek Winterthur. Er schrieb seiner *besten Freundin* von seinem Befinden, von den gelegentlich etwas überbordenden Gelagen, von lausbübischen Streichen, aber auch von seiner Einsamkeit und seinem Wunsch nach einem geregelten Leben. Mehrfach war von Heiratsplänen die Rede.

Mit der Stellung als Salinenoberinspektor in Bayern wurde Clais zum

begehrten Schwiegersohn. Beide Winterthurer Geschäftspartner, Joh. Heinrich Ziegler und Hans Jakob Sulzer, versuchten, ihn über eine Heirat an sich zu binden. Zuerst bewarb er sich bei Joh. Heinrich Ziegler um *Jungfer F.* – wohl eine Verwandte –, entschied sich dann aber für Maria Ursula, die Tochter von Hans Jakob Sulzer. *Jungfer Maria* war 24 Jahre jünger als Clais, was dieser als Hindernis nicht gelten lassen wollte: *Zählen wir ihr 6 Jahr zu und legen mir 8 Jahr von den meingen in Vergessenheit, so könntst doch gehen* (StBW, Ms. 296,57), schrieb er an seine künftige Schwiegermutter. Die Sinnesänderung verursachte ihm einige Schwierigkeiten. In mehreren Briefen an Frau Sulzer, die Schwester des offenbar schwer gekränkten Joh. Heinrich Ziegler, gab er Rechtfertigungsgründe und riet ihr darauf: *Schieben Sie nur alle Schuld auf mich. Ich will solches am besten abzahlen durch ein Kratzfuss* (StBW, Ms. 296,61). Maria Ursula,



*Hochzeitsgabe an
Maria Ursula*

*Clais auf der Höhe
seines Wirkens, Porträt
von Joseph Georg
Edlinger*



seine Verlobte, war zuerst über die geplante Heirat nicht ganz glücklich. Clais schrieb an seine liebe, beste Mama: ... Meine bald unerträglichen Leiden rührten von meiner Maria ihrer Abwesenheit und ihrer Kälte oder vielmehr gleichgültigem Wesen (StBW, Ms. 296,67). Sie fürchtete die beschwerlichen Reisen, auf denen sie ihren Gatten zu begleiten hätte, worauf Clais seiner Schwiegermutter versicherte: Stellen sie meiner Herzens-Maria die Sache so vor, dass Sie mich leiten könn an einem Faden; ich werde nur ihr zu Willen leben, nur ihr Glück und ihr Beruhigung suchen (StBW, Ms. 296,68). Das Paar heiratete am 27. Januar 1784; die Hochzeitsreise führte nach München. Maria Ursula richtete im Sommer die Haushaltung ein und gebar im Herbst die erste Tochter. Ihr folgten im Laufe der Jahre sechs weitere Kinder; vier starben im frühen Kindesalter.





Maria Ursula Clais,
geb. Sulzer

Lindengut

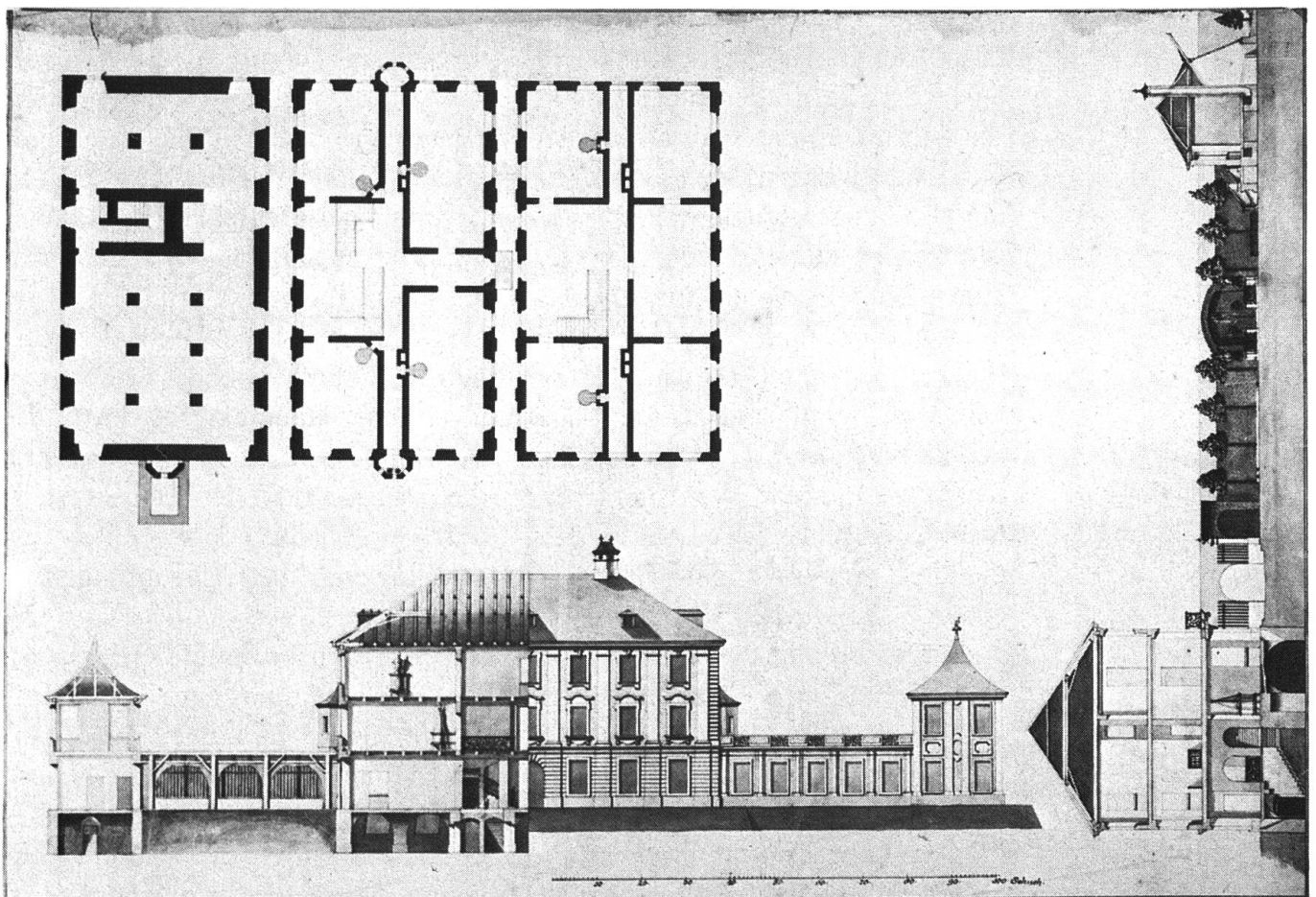
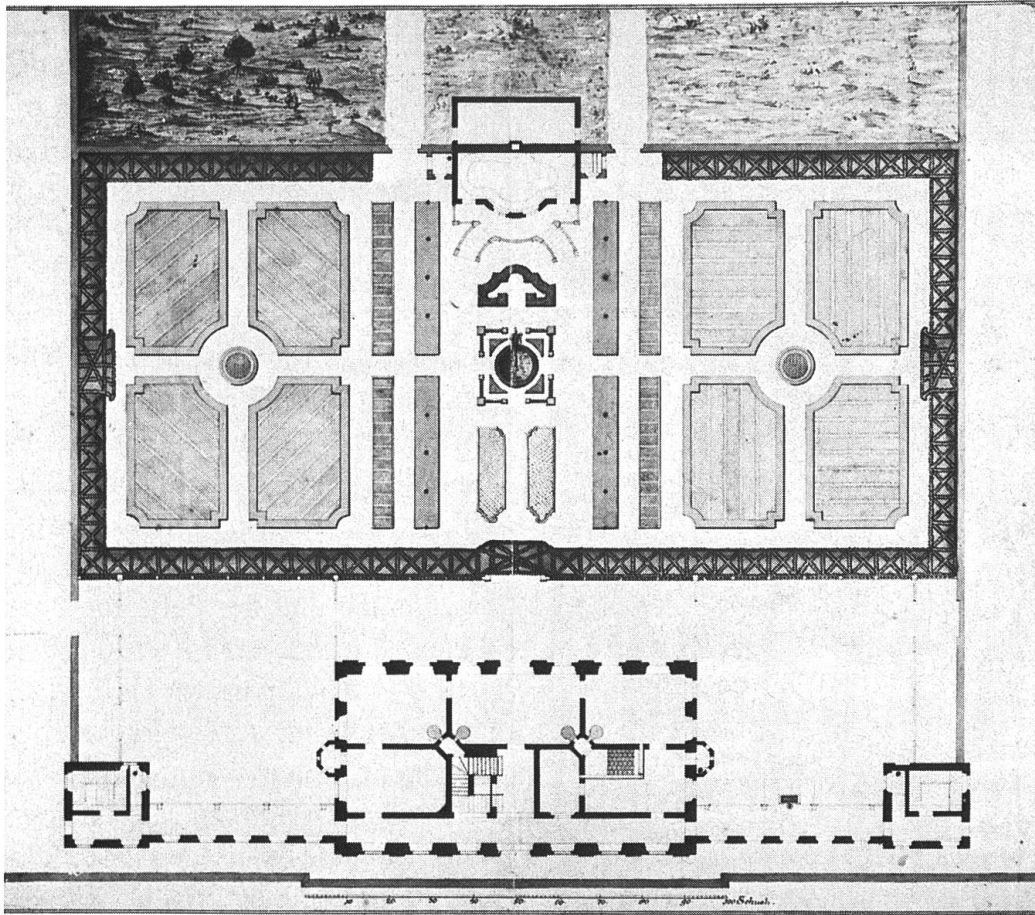
1787 baute Clais für seine Familie ein Haus vor den Toren der Stadt. Der Bauplatz lag vor dem Obertor an der Strasse, die gegen den Bodensee führte, unmittelbar hinter den Stadtbefestigungen, den Schanzen, die in den nächsten Jahren abgetragen werden sollten. Heute dient das Haus, Lindengut genannt, als Heimatmuseum und verwahrt auch Stücke aus dem Clais'schen Haushalt. Vom Bau sind weder Pläne noch Abrechnungen vorhanden. Erhalten ist nur ein Vorprojekt, das nicht ausgeführt wurde. Clais liess die Pläne von Franz Ignaz Krohmer, einem Schüler von Balthasar Neumann, ausarbeiten. Krohmer hatte zur gleichen Zeit wie Clais in Rastatt gearbeitet und schuf nun Pläne für einen prächtigen herrschaftlichen Sitz. Nach aussen durch hohe Mauern abgeschildert, gegen die Strasse hin mit einem durchgehen-

Anna Katharina Sulzer, Schwiegermutter

den Laubengang gestaltet und durch turmartige Eckbauten abgeschlossen, wäre die Anlage ganz nach innen, auf den französischen Garten orientiert gewesen. Der Bau dieser prächtigen Anlage überstieg jedoch die finanziellen Möglichkeiten von Clais. So begnügte er sich mit einem kleineren Herrenhaus, dessen Pläne vermutlich vom Winterthurer Zimmermeister Diethelm Schneider stammten. Zum Herrenhaus gehörten ein Gärtnerhaus mit Gewächshaus und Geflügelhof. Das Ökonomiegebäude und der Park mit einer kleinen Fontäne ergänzten die Anlage. Das Wohnhaus war als breitgelagerter, zweigeschossiger Kubus mit einem steilen Walmdach gestaltet; die Ecken und die Mittelachsen waren durch toskanische Pilaster diskret betont; die kräftigen Gesimse hoben über beiden Stockwerken die Waagrechte hervor. Clais verabscheute die *Schnickel-Schnackchen-Muscheln* des Barock und war ganz den einfachen, klaren Formen des Klassizismus verpflichtet.

Die räumliche Anordnung im Hausinnern ist durch Pläne aus dem zweiten Viertel des 19. Jahrhunderts bekannt, der Gebrauch der Räume durch ein ausführliches Inventar, das nach dem Tode der Gattin von Clais (1813) erstellt wurde. Der Bau zeichnet sich durch strenge Symmetrie aus. Dem Haupteingang liegt die Freitreppe zum Garten gegenüber; die Längsachsen des Hauses sind durch zwei halbrunde Anbauten abgeschlossen. Die Ausstattung der Villa beweist, wie viel Clais das gesellige Leben bedeutete. Im repräsentativsten Raum, dem *Saal*, standen 16 Sessel und zwei Sofas, ein Klavier und mehrere kleine Spieltischen von verschiedener Grösse und Ausführung. Die Wände waren bemalt, vermutlich von Johann Ru-

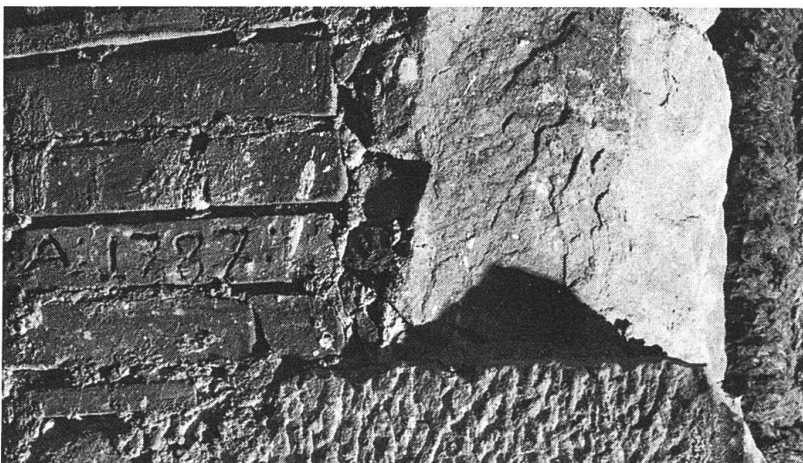
Projekt eines Landhauses für Clais, Pläne von Franz Ignaz Krohmer (nicht realisiert)





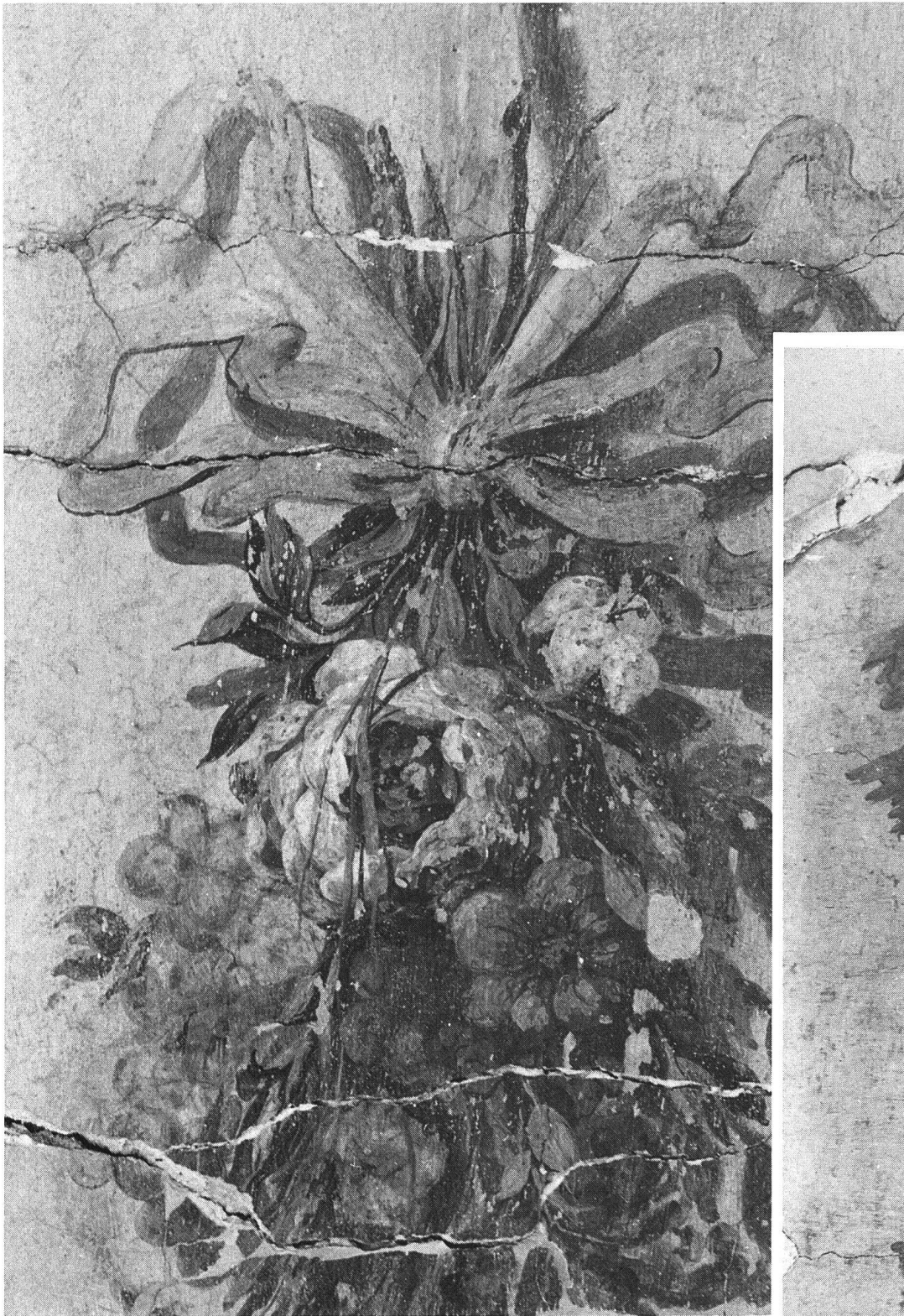
Wohnhaus der Familie Clais bis 1848, heute Museum Lindengut

Datierter Ziegel am Lindengut, freigelegt bei der Renovation 1953



dolf Schellenberg. Die schwebende Fortuna an der Decke ist noch vorhanden, die Blumengehänge an den Wänden konnten bei der Restaurierung nicht gerettet werden. In den anschliessenden Räumen auf der Westseite standen weitere Sessel und Sofas. Auf der Ostseite lagen die Räume der Familie: das Wohnzimmer mit Sesseln, einem runden Tisch, einem *Kanapee* und einem Nähtisch. Daneben war ein weiterer ähnlich ausgestatteter Raum. Eine (heute nicht mehr vorhandene) schmale Treppe führte ins Keller-

geschoss, wo die Küche eingerichtet war, und eine zweite ins Obergeschoss. Dort befanden sich die Schlafzimmer der Familienmitglieder, *Papas Zimmer* mit Bibliothek und Gästezimmer. Die grösseren Zimmer waren auch hier mit je sechs Sesseln ausgestattet. Bei zwei Zimmern waren Garderoberräume abgetrennt. Das Haus war reichlich mit Möbeln ausgestattet; auffallend sind die vielen Sessel, die in fast jedem Zimmer ein gemütliches Zusammensein erlaubten, und die vielen Spieltischchen. Alle Zimmer ausser dem Saal und den Schlafzimmern der Kinder enthielten mindestens einen Spiegel; in einigen stand eine Uhr. Im Inventar sind auch einige der Bilder vermerkt, die von zeitgenössischen Künstlern stammten: das Winterthurer Gemälde-Cabinet, das Porträt des Malers Graf, zwei Landschaften von Hess. Bemerkenswert sind daneben die mechanischen Geräte: *etliche Thermometer, Barometer, Magnet.*



Fragmente von Wandmalereien im Lindengut aus der Zeit von Clais (nicht erhalten)







Blitzableiter

Auf dem Haus von Clais wurde ein grosser Blitzableiter angebracht. Dieser wurde bei der Renovation des Lindenguts im Jahre 1956 entfernt, blieb aber in der Werkstatt des Spenglers erhalten und konnte mit neu vergoldeter Spitze 1988 wieder an seinen ursprünglichen Standort zurückversetzt werden. Der Blitzableiter des Lindenguts war 1787, als das Haus gebaut wurde, nicht der erste seiner Art in Winterthur. Diese Blitzschutzvorrichtung war aber erst seit wenigen Jahren anerkannt, und an ihrer Einführung war Clais beteiligt.

Die Nützlichkeit der Blitzableiter wurde im Winterthurer Rat erstmals am 12. Juni 1780 diskutiert. Aufgeschreckt durch einen Blitzschlag wenige Tage zuvor gab der *Bauherr* Joh. Heinrich Ziegler vor dem Rat zu bedenken, *dass der Turm, genannt der Judis [Judasturm], darin das meiste Pulver hiesigen Zeugamts liegt, wegen den darauf stehenden Wetterfähnlenen, bei Ungewittern umso grösserer Gefahr ausgesetzt sei*

(StAW, B 2/80, f. 63r). Es wurde darauf beschlossen, das Fähnlein samt allem Eisenwerk vom Dache zu entfernen. Ausserdem wurde *bei diesem Anlass in Überlegung genommen, ob es nicht gut wäre, an diesem und andern Orten um die Stadt herum Strahl-Ableiter nach dem Beispiel anderer Städte anbringen zu lassen*. Diese Frage beschäftigte nun auch Clais. Er benutzte im Sommer 1781 eine Reise zu den burgundischen Salinen für einen Abstecher nach Paris, wo Benjamin Franklin, der Erfinder des Blitzableiters, die Friedensverhandlungen mit den Briten leitete. Von Franklin erhoffte man in Winterthur und Zürich eine Klärung der Fragen, die den Blitzableiter betrafen. Joh. Heinrich Ziegler kündigte die Reise von Clais in einem Brief an Johannes Gessner, den Gründer der physikalischen Gesellschaft in Zürich, an (BB BE, Ms. h. h. XIV 150, 7). Clais war vom Ergebnis der Unterredungen mit Franklin enttäuscht. Er habe, schrieb er später, drei Tage lang mit Franklin über den Blitzableiter diskutiert und Antwort

Deckenmalerei im Lindengut aus der Zeit von Clais (nicht erhalten)



Blitzableiter auf dem Dach des Lindenguts, ältester erhaltener in Winterthur

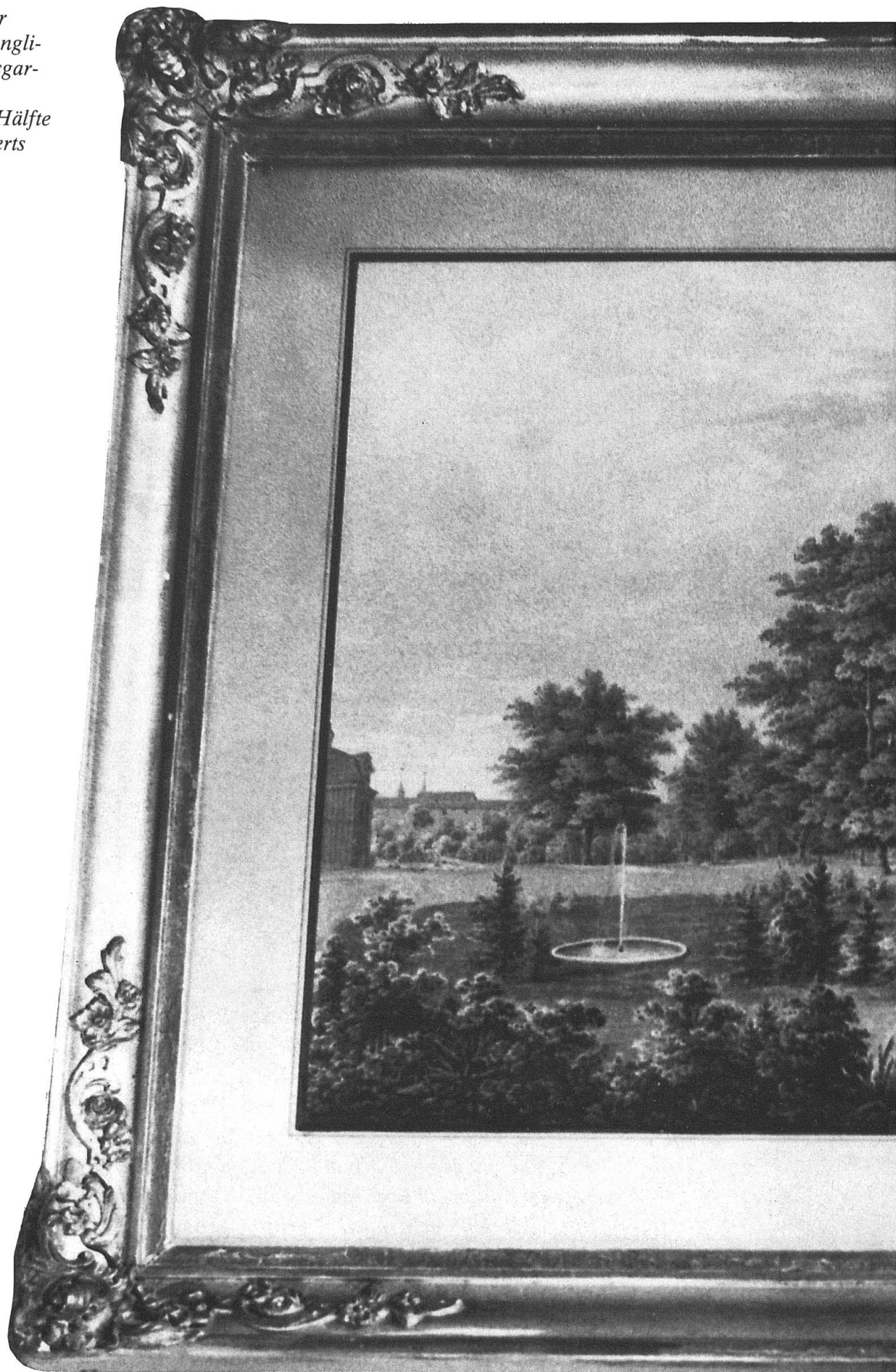
auf viele Fragen erhalten. Er sei zwar von den Auskünften, welche die wissenschaftliche Erklärung der Erscheinungen betraf, nicht befriedigt gewesen, habe aber von Franklin immerhin folgende Ratschläge erhalten: *Allein lassen Sie sich von Ketten, von Kreuzleitern etc. nicht verführen. Bleiben Sie bei einem einfachen geraden Spitz, der 9 Zoll vergoldt und ohngefähr 5 Schuh über das höchste Kamin her über ragt, der Ableiter selbst nicht unter einem $\frac{1}{4}$ Zoll in Dicke hat, der unten beim Boden etwan 4 Schuh von Fondementer weg geführt und dann gerade in die Erde hinunter 4 Schuh noch sich einspitzt, um in einer feuchten Erde sich beständig zu befinden oder auf einem Felsen mit Bleistreifen auf etwen hundert Schuh herum zu führen, wo*

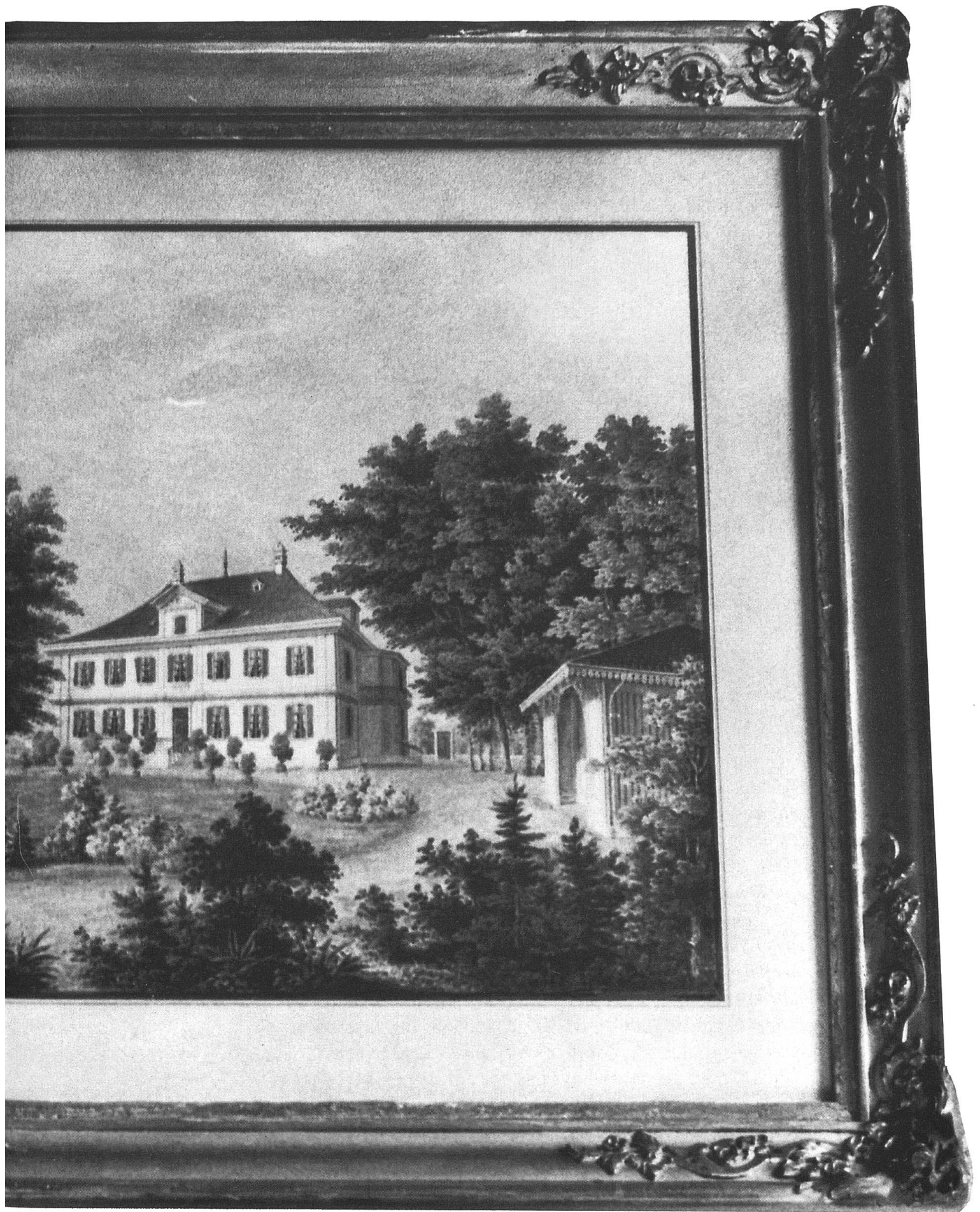
dann die Feuer Materi sich der Erde genugsam mittheilt, oder beim Regen sich auf diese Bleistreife auflöst und ableitet; dass ein Haus auf 500 Schuh lang genugsam versehen und gesichert sei, wann im Mittel des Hauses ein $\frac{1}{4}$ Zoll Dicke und 5 Schuh über das höchste Kamin gespitzte Eisenstangen und 9 Zoll wegen dem Rosten vergoldt sei; dass ein Stange in dem Kamin herunter geführt nichts schade und vieles dadurch erspart sei, weil es der kürzeste Weg sei (ZB ZH, Ms. Z VIII 718).

Wenn auch die wissenschaftliche Erklärung noch ausstand, war man in Winterthur bereit, das bekannte Wissen anzuwenden. Nach einem erneuten Blitzeinschlag in den Kirchturm am 23. August 1782 beschloss der Rat *nach gründlicher überzeugender Relation Herrn Dr. und Ratherrs Zieglers über die Wirkung der Strahlableiter*, drei Blitzableiter anbringen zu lassen, den ersten auf dem grossen Kirchturm, den zweiten auf dem Pulverturm und den dritten auf der Stadtschreiberei (StAW, B 2/81, f. 82v). Die Ausführung wurde Joh. Heinrich Ziegler anvertraut. Als 1787 ein ausserordentlich starkes Gewitter über die Stadt dahinzog, konnten die Zweifler vom Nutzen des Blitzableiters überzeugt werden, und der Rat befahl, weitere solche Schutzvorrichtungen anbringen zu lassen.

Auch Clais liess, als er 1787 sein Haus erbaute, einen Blitzableiter montieren. Dieser ist der älteste erhaltene Blitzableiter in Winterthur und entspricht mit Ausnahme der Stange im Kamin den Anweisungen, die Clais von Franklin erhalten hatte. Der Bau des Lindenguts mit dem Wohnhaus, dem Gärtnerhaus, dem Ökonomiegebäude und dem Park war teuer; er überstieg die finanziellen Möglichkeiten von Clais,

Lindengut von der Gartenseite, spätenglischer Landschaftsgarten mit «Pleasure Ground», zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts





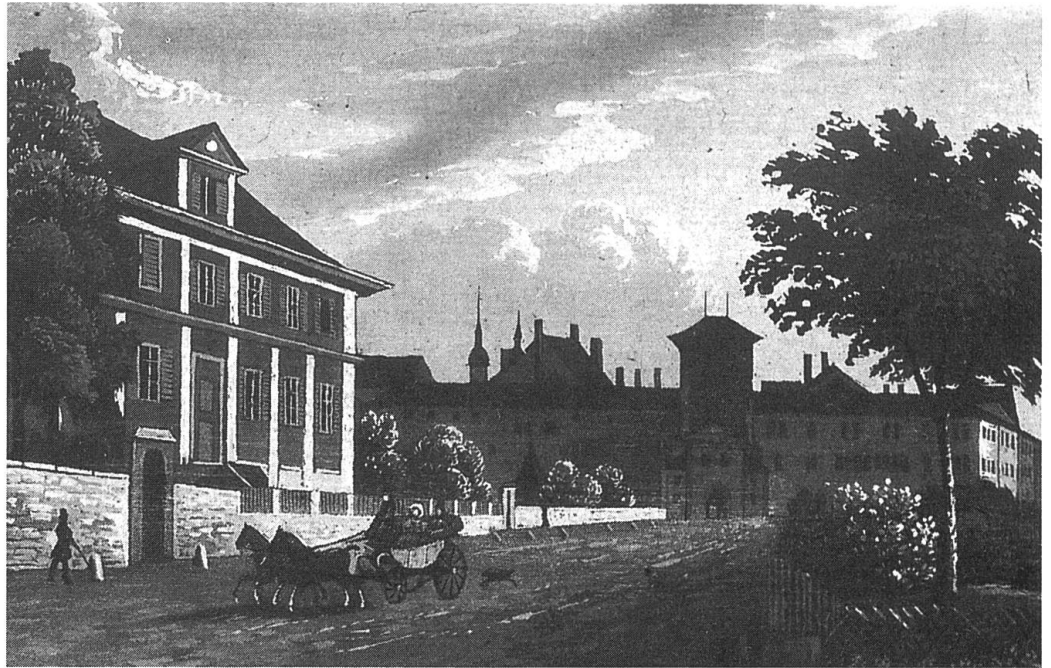
und so musste dieser zu finanziellen Manipulationen Zuflucht nehmen, die seinem Ansehen in Winterthur schweren Schaden zufügten. Clais hatte aus dem Erlös des Salzverkaufs, den er zur Rückzahlung der Darlehen an Zürich und Bern hätte einsetzen sollen, den grössten Teil als Provision in die eigene Tasche gesteckt. Um sich aus dem finanziellen Engpass zu befreien, beteiligte er sich an der *Société de la fosse d'Arbonne*, die mit finanzieller Beteiligung der Berner Regierung 1789/90 die Ausbeutung einer savoyischen Saline übernahm. Er stieg auch ins südfranzösische Salzgeschäft ein. Joh. Heinrich Ziegler berichtete im April 1790, Clais sei eben aus Bayonne zurückgekehrt, und schrieb zwei Monate später sarkastisch an Franz Samuel Wild: *Doch jetzt ist schon wieder eine neue Erwerbsquelle entdeckt und zwar eine so reiche, dass man die Fosse d'Arbonne darüber zu verachten scheint. Die Fosse-d'Arbonne-Compagnie will auch Meersalz herbeischaffen. Schwer ist nun dieses heut zu Tage eben nicht; nur begreife ich zur Zeit noch nicht, dass H. C.[lais] & Com. dieses besser und mit mehr Vorteil sollten veranstalten können als Tausende von Kaufleuten, die bei der Quelle und an desselben Leitung wohnen, und sich einander die Hände bieten können und bieten werden, um dergleichen Geschäfte für sich zu behalten. Auch scheinen mir dergleichen Spekulationen mit Besorgung der bayerischen Salinen in einem auffallenden Kontrast zu stehen* (BB BE, Ms. h. h. XLV.216). Vernichtend fiel das Urteil von Clairville, dem Freund Zieglers, aus: *L'homme en question est actuellement en B[avarie] avec sa femme; je crois que les affaires y sont fort précieuses. S'il perdait cette bonne vache à lait pour lui, sa position exciterait*

bientôt la pitié! Car au lieu de profiter du temps de la moisson pour faire les provisions, il a sacrifié toute la récolte à la vanité la plus folle. Sa maison seule et les décorations ridicules coûtent, dit-on, déjà 5000 Louis d'or. C'est plus de 200 Louis de rente, et s'il était obligé de la vendre, il n'en tirerait pas le cinquième. Voilà la belle position où il se trouve. Tandis que s'il avait mis ses fonds à profit, il serait maintenant indépendant. Il perd tous les jours à être connu. Sous un extérieur modeste, c'est le plus vain fanfaron, et sous un air timide, c'est le plus effronté personnage de la terre. Enfin, la simplicité apparente n'est que le masque de la plus impensable fourberie. Qui pourrait se fier à un pareil homme? (BB BE, Ms. h. h. XLV.216).

Winterthurer Bürger

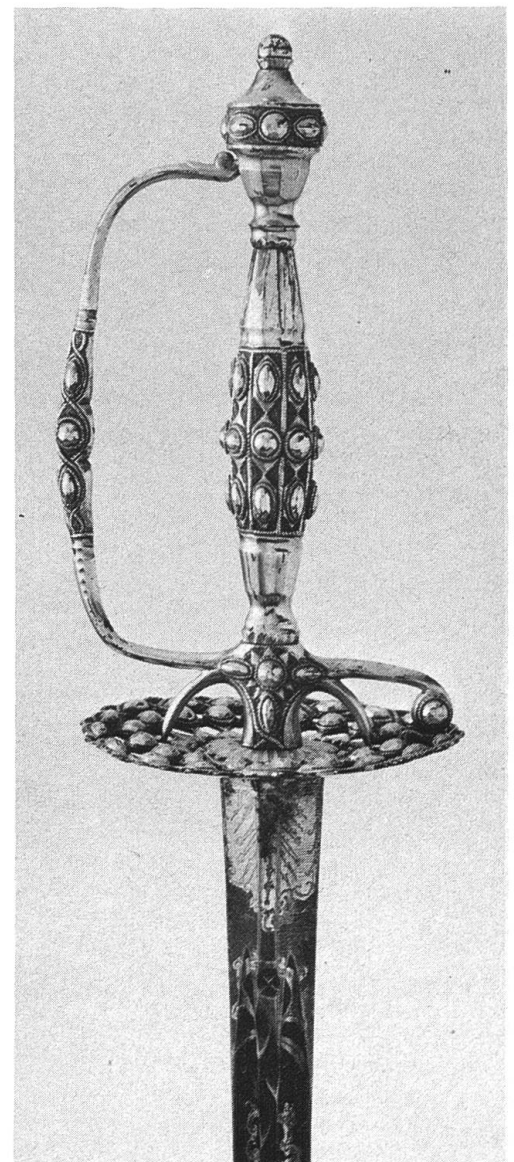
Die Krise in Bayern konnte Clais dank der Unterstützung durch Zürich und Bern überwinden, und auch der französische Salzhandel entwickelte sich besser, als Ziegler vorausgesagt hatte. 1792 nannte sich Clais gegenüber dem jungen Alexander von Humboldt Besitzer eines Steinsalzwerkes in Savoyen. Er gewann auch das Vertrauen der Winterthurer in den nächsten Jahren soweit zurück, dass er es wagen konnte, ein Gesuch um Aufnahme ins Bürgerrecht zu stellen. Bürgerrechtsaufnahmen wurden in Winterthur restriktiv gehandhabt und kamen nur selten vor. Das Gesuch von Clais trägt das Datum des 15. November 1793; am 13. Dezember setzte der Rat eine Kommission aus sieben Mitgliedern ein, die das Gesuch prüfte und die Bedingungen für die Erteilung des Bürgerrechts festlegte. In den Wochen bis zur Entscheidung bemühte sich Clais, die Winterthurer günstig zu stimmen. Er setzte sich

Eingang zum Lindengut mit dem Obertor, Mitte des 19. Jahrhunderts



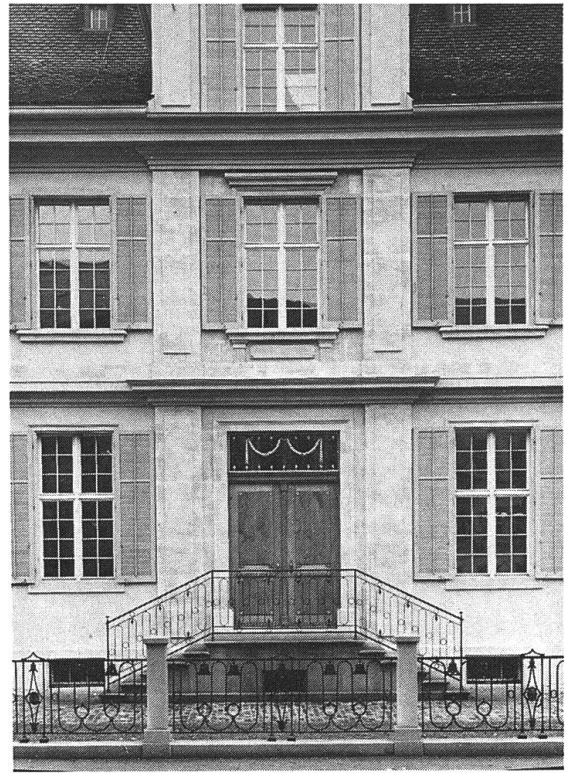
bei Kurfürst Karl Theodor mit Erfolg dafür ein, dass ein Getreidetransport, der wegen des Kriegs gegen Frankreich im bayerischen Mindelheim blockiert war, wieder freigegeben wurde. Der Einsatz von Clais wurde in Winterthur wohl vermerkt: *Die von Herrn Hofrat bewiesene Sorgfalt und seine eifrigen und unzweideutigen Bemühungen für das Wohl hiesiger Stadt wurden abermals von Meinen Gnädigen Herren sehr danknehmig aufgenommen*, vermerkt das Ratsprotokoll (StAW, B 2/92, f. 35r). Am 13. März standen die Bedingungen fest. Clais musste einige Auflagen akzeptieren: Er musste die Winterthurer Gerichte anerkennen und durfte keinen Winterthurer vor einem fremden Gericht verklagen, auch nicht bei einer Appellation. Er selbst durfte bei seinem lutherischen Glauben bleiben; seine Kinder sollten nach dem reformierten Glaubensbekenntnis der Zürcher Kirche erzogen werden. Wegen seines Glaubens und wegen seiner Anstellung in Bayern wurde er von allen öffentlichen Ämtern in Winterthur ausgeschlossen. Clais musste auch beweisen, dass er an seinem Geburtsort aus der Leibeigenschaft

entlassen war. Die Einkaufssumme wurde auf die beachtliche Höhe von 3000 Gulden festgesetzt, was etwa



Galadegen von Clais

Museum Lindengut

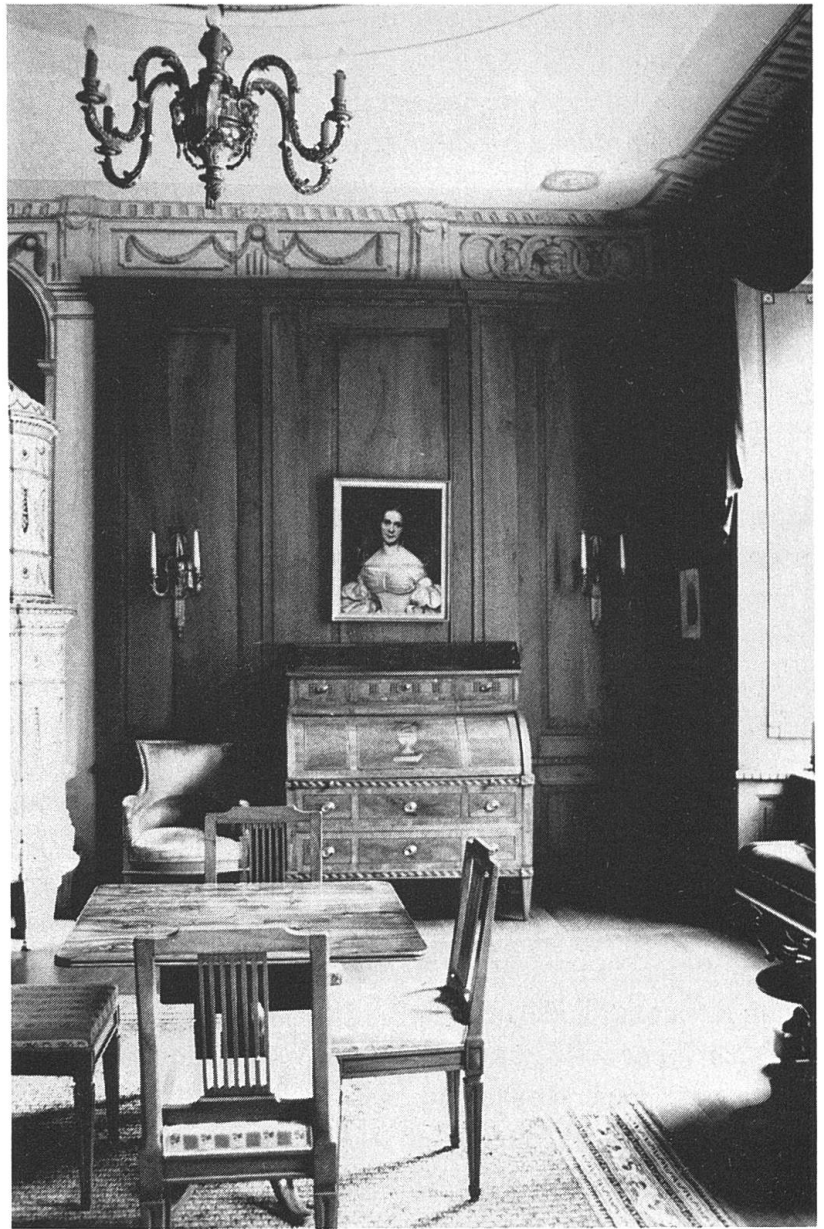


Vom Garten aus gesehen

Haupteingang



*Eichenzimmer mit origi-
nalem Wandtäfer und
frühklassizistischen
Ornamenten*



*Spieltischchen und
Stühle, Mobiliar aus
dem Haushalt von
Clais*



*Abschluss des Treppen-
geländers in der Ein-
gangshalle*



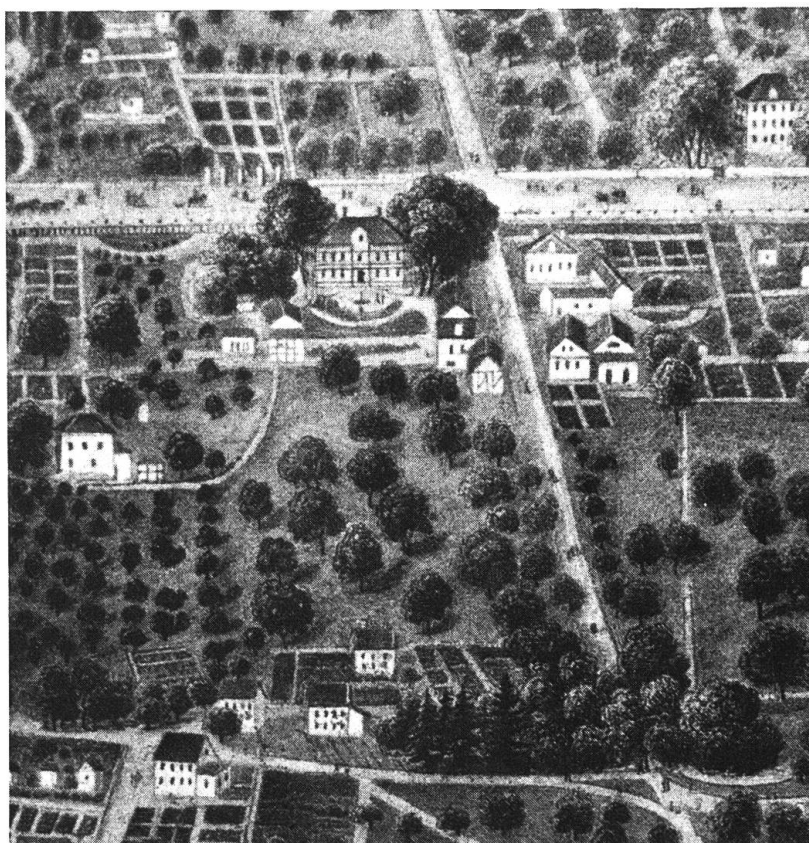
zwanzig Jahreslöhnen eines ausgebildeten Handwerksgesellen entsprach. Clais sollte von nun an *die Steuern und Bräuche gleich anderen Bürgern erlegen, und zu gleichen Pflichten und Diensten ohne einige Ausnahme verbunden sein* (StAW, AB 16/48). Von 1794 an zahlte er jährlich eine Steuer von 45 Pfund und gehörte damit zu den höchstbesteuerten Winterthurer Bürgern. Am 1. April 1794 wurde Clais vor beiden Räten *in Eid und Gelübde genommen*, das heisst als Winterthurer Bürger anerkannt. Für die anschliessenden Festlichkeiten schrieb Samuel Gottlieb Auberlen, der Konzertmeister des Winterthurer Musikkollegiums, eine Kantate, die nicht erhalten ist.

Mit der grossen politischen Umwälzung von 1798 fielen für Clais die erwähnten Einschränkungen weg. Er war nun auch Bürger der Helvetischen Republik. Die Einstellung von Clais zur neuen Regierungsform ist nicht klar. Einerseits stand er in Kontakt mit dem englischen Gesandten Wickham, der Beziehungen zu den konservativen Kräften pflegte. Andererseits waren seine guten Kontakte zur helvetischen Regierung so bekannt, dass Joh. Heinrich Ziegler im Jahr 1800 vorschlug, Clais bei der Regierung versprechen zu lassen, als ein Winterthurer Pfarrhaus zum Nationalgut erklärt worden war und die Stadt das Gebäude zurückhaben wollte. Es scheint, dass Clais keine feste politische Überzeugung hatte und seine Einstellung den geschäftlichen Erfordernissen unterordnete. Die Neuordnung der Schweiz durch Napoleon Ende 1802 zeigte Clais im Kreis der konservativen, föderalistischen Gruppe. Er bemühte sich, durch einen Freund, *der oft und viel um B.[onaparte] und T.[alleyrand] sich befindet*, zugun-

sten der Föderalisten Einfluss zu nehmen. Er fügte aber im Brief an Hans Reinhard vom 8. Dezember, zwei Tage vor der Eröffnung der «Consulta» in Paris, bei, sein Freund habe ihm gestern geschrieben: *B.[onaparte] hat sich einen Plan vorgesetzt und von diesem lässt er sich nicht abbringen* (ZB ZH, FA Reinhard 21). Mit diesem Plan war die Mediationsverfassung gemeint, die Napoleon in den nächsten Tagen den helvetischen Gesandten vorlegen sollte.

Clais war seit der Einführung der helvetischen Verfassung auch als Behördenmitglied wählbar. So stellte er sich 1803 bei den Wahlen in den Grossen Rat des Kantons Zürich zur Verfügung. Das Wahlverfahren, das die Mediationsverfassung von 1803 vorschrieb, war eine Kombination von Wahlen durch die Zünfte und Auslosung unter den Gewählten. Clais wurde in die Liste derjenigen aufgenommen, aus denen die Räte ausgelost werden mussten. Das Los fiel jedoch nie auf ihn.

Das Lindengut aus der Vogelschau auf einem kolorierten Stahlstich von Lukas Weber, um 1850 (Ausschnitt)



Salzgeschäfte in der Revolutionszeit

Clais & Co.

Die Französische Revolution, die Koalitionskriege und die politischen Umwälzungen überschatteten auch die Geschäfte, in denen Clais tätig war. Wegen der unsicheren Zeiten hatte Kurfürst Karl Theodor seinen *Salinen-Ober-Commissair* Clais schon 1794 beauftragt, die Verträge mit den Salzbezüglern diesseits und jenseits des Bodensees zu überprüfen und unerlässliche Zusatzbestimmungen festzusetzen. Im Sommer 1796 marschierten französische Truppen in Bayern ein. Clais sicherte die Transporte von Reichenhall an den Bodensee, so gut es unter diesen Umständen möglich war. Er liess das Salz ab Reichenhall als schweizerisches Eigentum deklarieren; die mit den Transporten Beschäftigten galten als *schweizerische Diener*. Das Salz sollte neutrales Gut sein und ungehindert passieren können. Dennoch brach die Salzversorgung zeitweise zusammen.

Zu Beginn des Jahres 1798 nahm im Kanton Zürich die Änderung der bestehenden politischen Ordnung ihren Anfang. Am 5. Mai rückten französische Truppen in Winterthur ein. Von nun an galt die neue Helvetische Staatsverfassung. Kurfürst Karl Theodor schloss sich im November 1798 der zweiten Koalition gegen die Franzosen an; sein Nachfolger Max Joseph I. führte 1799 die antifranzösische Politik weiter. Bayern gehörte somit für die Schweiz zum Feindesland. Von Ende Mai bis Ende September 1799 beherrschten die Armeen der Koalition die Ost-

schweiz, mussten sich aber nach der Niederlage bei der zweiten Schlacht von Zürich zurückziehen.

In dieser turbulenten Zeit gründete Clais die Handelsgesellschaft Clais & Co., der neben dem Gründer Johann Heinrich Sulzer, Jakob Troll und Melchior Ziegler zum Palmgarten angehörten. Clais erhielt die Beziehungen zum bayerischen Hof aufrecht und leitete die Salzämter Buchhorn und Lindau. Sein wichtigster Partner war sein Schwager, der spätere Baron Joh. Heinrich Sulzer von Wart, den er vor

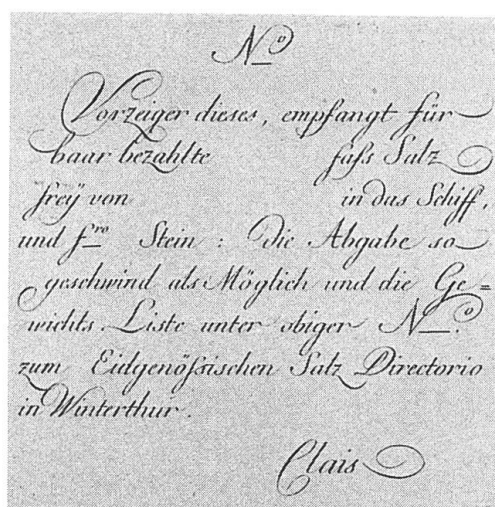
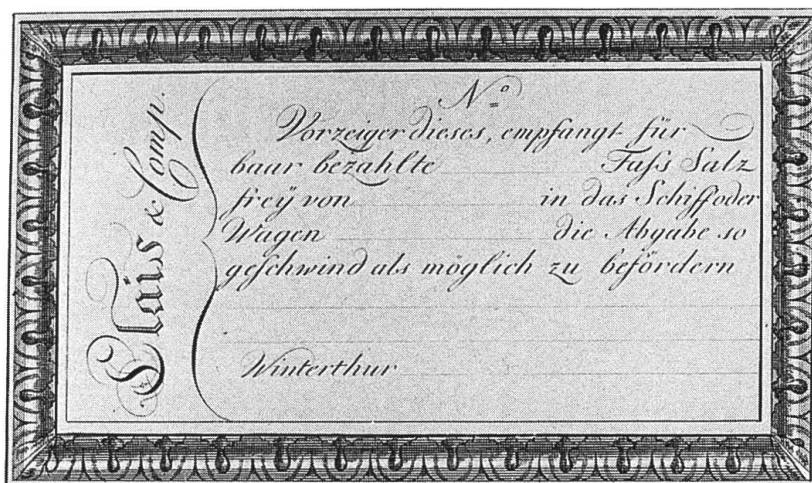


J. H. Sulzer von Wart

vielen Jahren in den Salzhandel eingeführt hatte. Dieser leitete die Geschäfte in der Schweiz und Schwaben und half Clais bei der Korrespondenz. Der Gewinn sollte nach dem Sozietätsvertrag vom 16. April 1799

im Geschäft bleiben, bis jedes Mitglied einen Fonds von 20 000 Gulden besass, dann würden 5 Prozent Zins bezahlt, und erst zuletzt sollte der Gewinn verteilt werden. Jeder Teilhaber bürgte mit seinem Vermögen. Clais wollte mit der Gründung der Gesellschaft das gestiegene Risiko breiter absichern und vom lukrativen bayerischen Salzhandel weiterhin profitieren, denn die Verträge liefen erst 1806 aus. So machte er noch Ende 1801 das Angebot, über die *Betreibung des bayerischen Salzhandels einen allgemeinen und vollständigen Plan vorzulegen* (StBW, Ms. 404,7), wollte aber gleichzeitig seine Verbindungen zu Bayern lockern und überliess den Verkehr mit Bayern immer stärker seinem Schwager, der zum *helvetischen Salzcontrahenten* avancierte (StBW, NSW 4,1). Damit bekam Clais die Hände frei für sein neues Engagement in Frankreich, das sich mit der Tätigkeit in Bayern nicht leicht unter einen Hut bringen liess.

Wenige Wochen nach dem helvetischen Umsturz verhandelte er über einen Salzlieferungsvertrag für die Kantone Bern, Aargau und Berner Oberland, das damals vorübergehend zum selbständigen Kanton geworden war. Der Vertrag vom April 1798 wurde noch mit dem *churpfälz.-bair. General-Commissarius* Clais abgeschlossen (ASHR 1, Nr. 91). Im neuen Vertrag vom März 1799 trat die *Societät Clais & Comp.* als Vertragspartner auf (ASHR 3, Nr. 343). Das Abkommen verpflichtete Clais & Co., monatlich 2000 Fässer in die helvetischen Grenzmagazine zu liefern. Es war auf vier Jahre (1. 1. 1799 – 1. 1. 1803) abgeschlossen; ein Versuch der Clais & Co., den Vertrag zu erneuern, scheiterte 1800 (ASHR 6, Nr. 65). Dennoch genoss die Gesellschaft die Un-



Quittungen der Firma
Clais & Compagnie

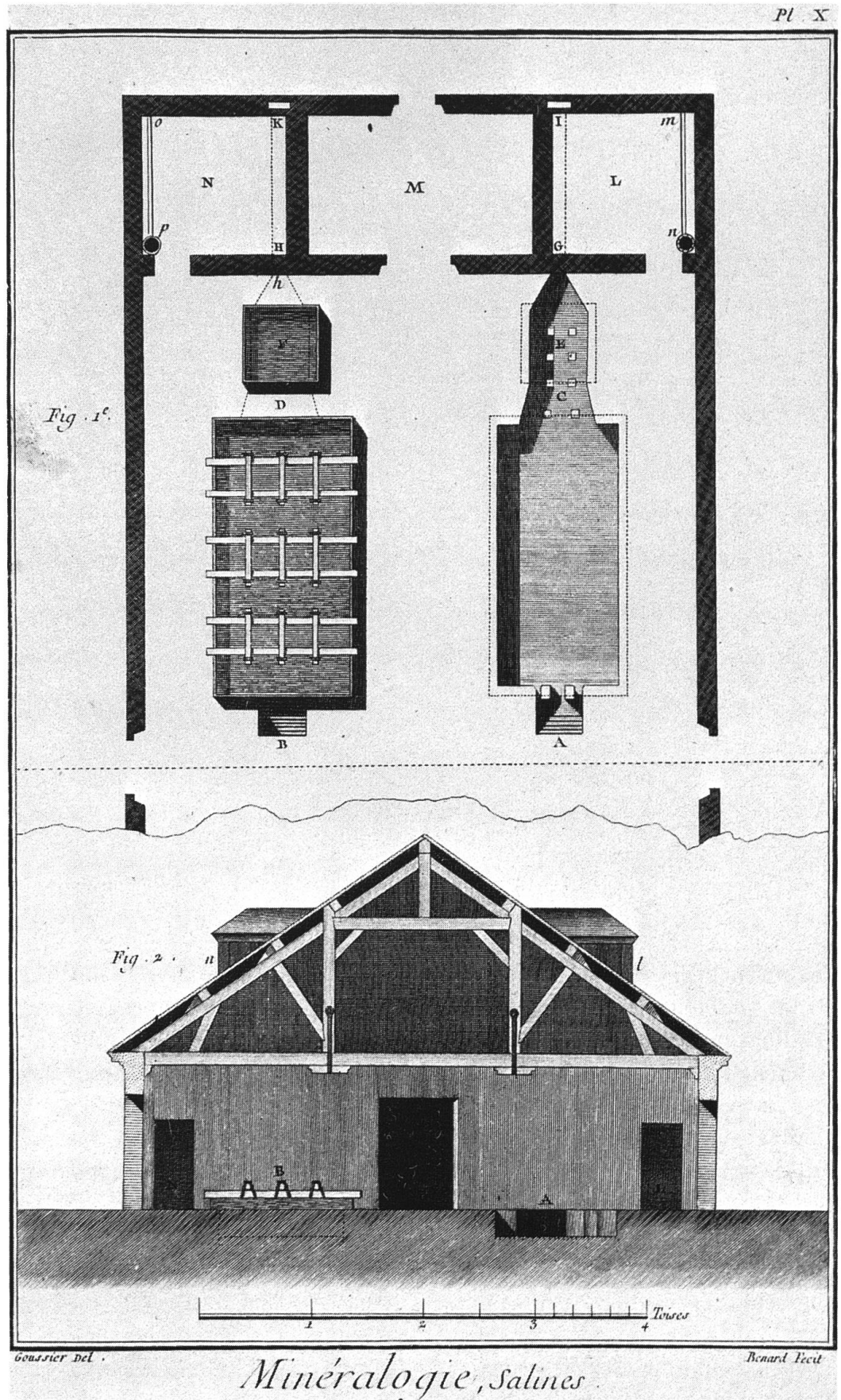
terstützung der Behörden. In Kriegszeiten wurden die Parteien jeweils aufgefordert, das Salz der Firma Clais & Co. als neutrales Gut zu respektieren. Zu Konflikten mit der Regierung kam es nur in der unsicheren Zeit nach dem sogenannten *Vierten Staatstreich* von 1802, als in der Schweiz keine handlungsfähige Regierung bestand. Die Clais & Co. setzte sich über die bestehenden Gesetze hinweg, wies die Salzfactoren an, den Salzhandel über die Firma zu führen und verkaufte das Salz direkt an die Kleinhändler. Damit verletzte sie das staatliche Monopol und umging die staatlichen Magazine. Die provisorische Regierung verlangte die Rückgabe allen Salzes, das an die Kleinhändler abgegeben worden war, war aber zu schwach, um sich durchzusetzen und musste am Ende klein begeben.

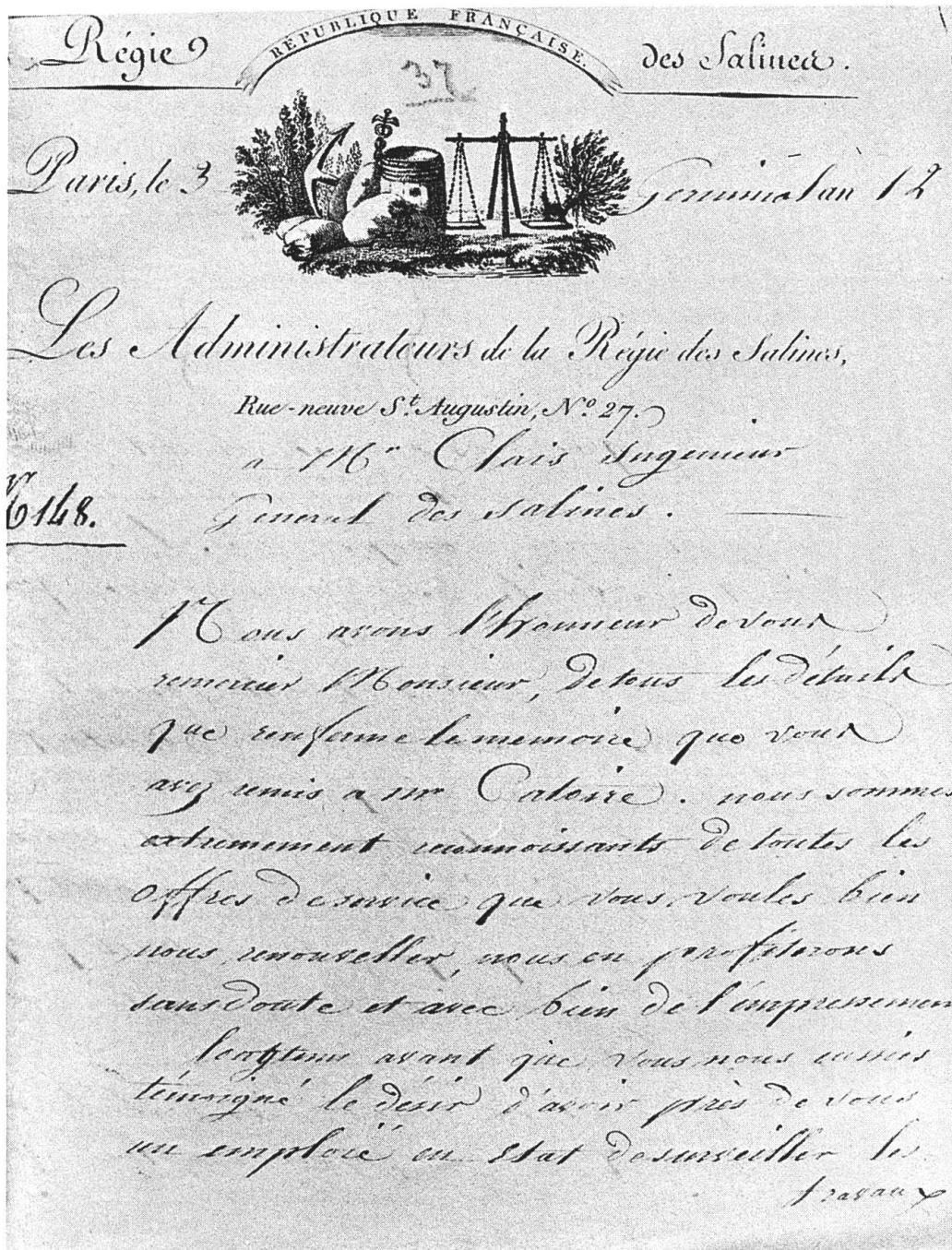
Die Erneuerung der lothringischen Salinen

Wieweit Clais an den Entscheidungen der Firma Clais & Co. persönlich beteiligt war, lässt sich nicht

mehr feststellen. Er war bereits wieder mit neuen Plänen beschäftigt: Er setzte auf die französische Karte. Frankreich unternahm grosse Anstrengungen, einen grösseren Teil

*Plan und Querschnitt
eines Sudhauses von
Dieuze um 1770*

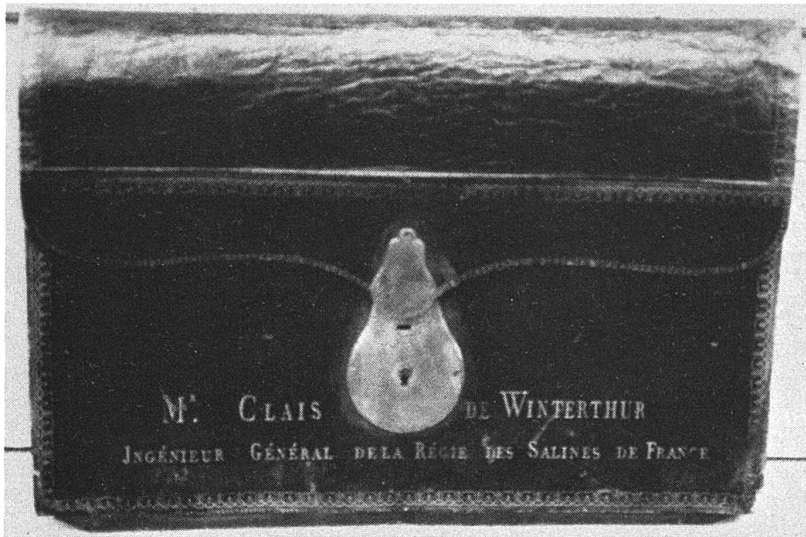




Schreiben der «Régie des Salines» an Clais vom 3. Germinal des Jahres 12 (24. März 1803)

des Salzhandels an sich zu ziehen. Schon im Januar 1798 fanden Verhandlungen zwischen Bürger Catoire, fermier des salines de la République française und der Zürcher Regierung statt (StAZ, A 47/4). Im Frühjahr 1798 offerierten die Franzosen, die ganze Schweiz mit 400 000 bis 500 000 Zentnern Salz zu beliefern. Im Vertrag, der im November abgeschlossen wurde, verpflichtete sich Frankreich zur Lieferung von 250 000 Zentnern. Bei dieser neuen Entwicklung wollte Clais nicht ab-

seits stehen. Bei Anfang der schweizerischen Regierungsveränderung, schrieb er später, wobei Frankreich eine bedeutende Rolle spielte, hoffte ich, wenn ich der französischen Nation Dienste leisten würde, dass ich dadurch auch der Schweiz indirecte nützlich sein könnte (Weisz S. 25). Er hatte die lothringischen Salinen schon 1784 im bayerischen Auftrag aufgesucht und festgestellt, dass sie wegen mangelhafter Einrichtungen übermässig viel Brennmaterial verbrauchten. Ende 1798 reiste er nach



Mappe von Clais

Paris. Nach einem Brief des Innenministers an die Bürger Catoire und Duquesnoy verstand es Clais, seine Sache wirksam zu vertreten: *Je regrette de n'avoir pas été à Paris lors du séjour qu'y a fait M. Clais. Il aurait reçu de moi comme il a reçu de mes collègues, l'accueil qu'un gouvernement, ami des arts, doit aux hommes éclairés qui les cultivent et les honorent* (StBW, Ms.296,36). Clais anerbote sich, die *Salines Nationales* zu erneuern, untersuchte die lothringischen Salinen und legte seine Pläne vor. Die französische Regierung ging auf das Angebot ein; die Verhandlungen zogen sich von 1801 bis 1803 hin. 1804 wurde Clais zum *Ingénieur général des salines de l'Est* ernannt, die er nach seinem in Bayern so erfolgreich angewandten System umbauen lassen sollte. 1884 waren die Pläne von der *Saline Dieuze in Frankreich* von Clais noch vorhanden (StBW, Ms. 406,3e); heute sind sie verschollen. Salomon Hegner, der angehende Schwiegersohn von Clais, reiste 1804 mit ihm nach Dieuze und verblieb dort bis zur Rückkehr von Clais nach Winterthur im Jahr 1806. Jahrzehnte danach schrieb er an Carl von Clais: *Die unter Deinem Grosspapa zu Dieuze ausgeführten Gebäude, das Maschinenhaus und die beiden einander ge-*

genüberliegenden, 400 Fuss langen Sudhäuser, wie auch die Maschinerie waren grossartig und schön. Die Salinen von Dieuze hätten jene von Traunstein zum Vorbild gehabt, seien aber ungleich schöner, grösser und in allem vollkommener gewesen. Von technischen Neuerungen, die über den in Bayern erreichten Stand hinausgingen, war nie die Rede. Clais wiederholte die in Reichenhall und Traunstein erprobten Verbesserungen. Im Herbst 1805 waren die neuen Bauten in Dieuze fertiggestellt. Am 11. September 1805 wurde erstmals Feuer unter die Pfannen gesetzt, um sie zu trocknen. Am 19. September begann die Salzproduktion mit 21 Pfannen. Am 29. September wurde das erste Salz gezogen, das heisst mit Hilfe des Haspels über den Pfannenrand gezogen. Clais sah dem Abschluss seiner Tätigkeit in Lothringen entgegen: Nun habe ich in Zeit von 8 Monaten meine Arbeiten zu Ende und, obschon ich gut bezahlt bin, so werde ich mich doch in die Schweiz zurückziehen (Weisz S. 25).

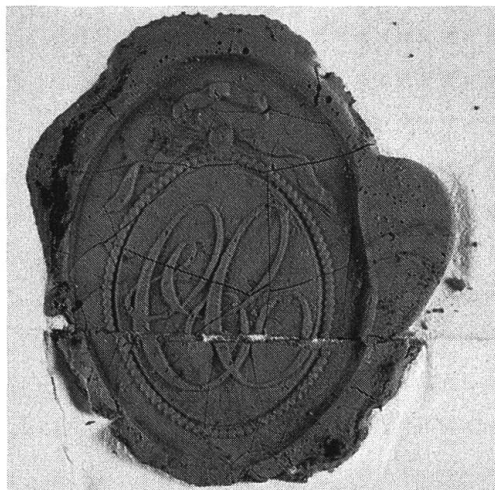
Dieser Entschluss war nicht ganz freiwillig, weil Clais in Lothringen auf grössere Schwierigkeiten als in Bayern stiess. Seine Bemühungen scheiterten am Widerstand des Salinenpersonals. Er klagte über die Fachkräfte, die er beigezogen hatte. Die bayerischen Salinenarbeiter wurden bald *franzisiert, heirateten Französinen und wurden unter ihrem Einflusse nach und nach an ihrem eigenen Herrn und Wohltäter fast zu Verrätern. Selbst der alte Dreher Sulzer* [gemeint ist der Salomon Sulzer, der wie in Reichenhall auch in Dieuze für Clais arbeitete] *erlag gänzlich diesen Weibern* (StBW, Ms.406,4). Clais' Begleiter und späterer Schwiegersohn Hegner urteilte über die Situation: *Wohl war*

ihm das französische Wesen in der Seele zuwider und genierten ihn die dortigen gesellschaftlichen Verhältnisse; sonst aber sah ich ihn meistens mitten im grössten Geschäftsdrange aufgeräumt, in seinen technischen Anordnungen sicher und bisweilen sogar munter. Hegner fuhr weiter, man habe die Gestaltung der Sudhäuser kritisiert. Clais habe zuerst die Dachgesimse, Frontons, Sole-reservoirs in Holz ausführen und nachher überstreichen lassen; damit habe er gegen den Hang der Franzosen zu repräsentativer Bauweise verstossen. Das zweite Sudhaus sei darauf vollständig in Stein ausgeführt worden, doch hätten die Mehrkosten die Finanzkraft des Unternehmens überschritten, so dass das Geld auszugehen anfing und der Ausbau ins Stocken kam. Auch technische Probleme seien vermehrt aufgetreten. Die Fördereinrichtung für die Sole war nach herkömmlicher Art als Scheibenwerk konstruiert. Wegen mangelhafter Ausführung sei die Anlage jedoch stillgestanden und habe den Produktionsgang empfindlich gestört. Auch die Wartung der Sudpfannen war nachlässig, so dass das Sieden immer wieder unterbrochen werden musste.

1806 brach die Krise herein. Hegner schildert die Vorgänge: *So rückte Tropfen für Tropfen die Katastrophe heran, die aber hauptsächlich dadurch zum Ausbruch gekommen sein mag, dass er aus pflichtigen Ersparnis- und Rechtlichkeitsrücksichten das Salinenpersonal reduzierte und viele herkömmliche Missbräuche und noch Schlimmeres aufgedeckt und abgeschafft hat* (StBW, Ms. 406,4). Die genauen Umstände der Absetzung von Clais als Ingenieur der Salines de l'Est sind nicht bekannt. Nach nur dreijähriger Tätigkeit in Lothringen musste Clais sein Wir-

kungsfeld überstürzt verlassen. Es blieben ihm nur wenige Freunde. Die Administratoren der Salinen, Catoire und Duquesnoy, holten weiterhin seine Ratschläge ein. Die Rückkehr nach Winterthur im Jahr 1806 bedeutete aber das Ende seiner erfolgreichen Karriere als Salinenspezialist.

Der bayerische Salzhandel war ganz in die Hände seines Schwagers Joh. Heinrich Sulzer übergegangen. Die von Clais abgeschlossenen Verträge liefen 1806 aus; im neuen Vertrag vom 8. Juni 1806 übernahm Sulzer als Salzkommissär den gesamten Handel mit dem Ausland im Auftrag des bayerischen Königs. Clais versuchte in den nächsten Jahren, den bayerischen Salzhandel nach seinem Heimatland, dem nunmehrigen Grossherzogtum Baden, auszudehnen, verstarb aber, bevor die erfolgversprechenden Pläne realisiert werden konnten.



Siegel und Unterschrift von Clais aus der Zeit um 1800

Handwritten text in cursive script, likely a signature or official document, dated 1801.

Die letzten Lebensjahre

Die beeindruckende Schaffenskraft von Clais liess auch nach dem unerfreulichen Abgang als Salinendirektor in Lothringen nicht nach. Ob schon er im 64. Altersjahr stand, zeigte Clais keinerlei Neigung, sich zur Ruhe zu setzen. Ein Notizkalender aus dem Jahr 1806 hält seine Reisen in diesem Jahr fest:

24. Februar: München;

27. März: Dieuze, Colmar, Schlettstadt, Nancy;

8. April: zurück nach Nancy;

15. Mai: wieder in Dieuze;

21. Juni: Basel;

30. August: Karlsruhe, Badenweiler, Lörrach, Freiburg etc.;

8. September: Basel, Schaffhausen;

5. Oktober: Lunéville, Nancy (am 9. Oktober beim Minister);

12./28. Oktober: grosse Reise nach München, Ulm, Stuttgart, Karlsruhe, Strassburg, Nancy, Paris, Nancy (bei Quintard gespeist), Basel, Aarau, Zürich;

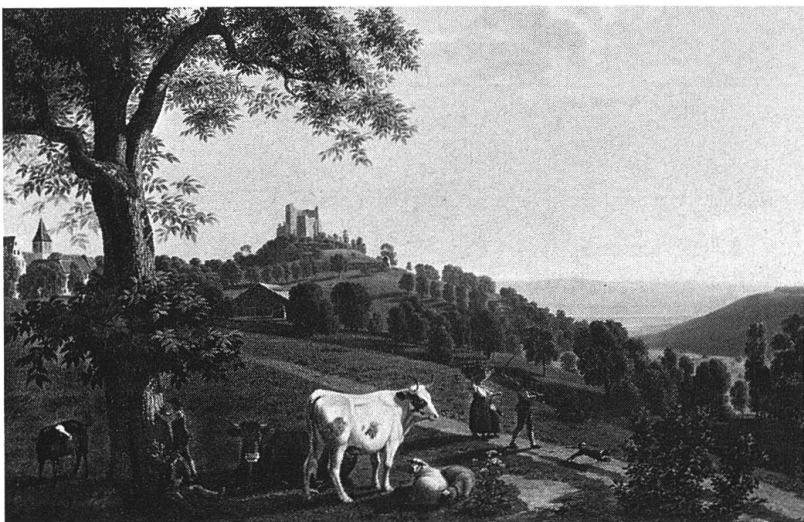
15. Dezember: Buchhorn, Memmingen, München, Reichenhall und zurück (StBW, Ms. 406.1).

Die Mineralwasserfabrik in Badenweiler

Die Reisen nach München und Frankreich deuten darauf hin, dass Clais die Hoffnung nicht aufgegeben hatte, im Salinenwesen wieder ins Spiel zu kommen. Er liess sich auch brieflich über die laufenden Geschäfte unterrichten. Daneben wandte er sich dem Grossherzogtum Baden, seiner alten Heimat, zu. Er liess sich von seinem Schwager Helminger wöchentlich über Hofgerüchte und Umbesetzungen von Ministerposten, aber auch über Investitionsmöglichkeiten informieren. Trafen die Berichte nicht ein, erhielt Helminger unwirsche, vorwurfsvolle Briefe aus Winterthur. Helminger hatte die jüngste Schwester Maria Katharina geheiratet. Inzwischen war er Archiv-Registrator am Generallandesarchiv in Karlsruhe geworden, kannte die Hofbeamten und sah alle eingehenden Akten. Er führte Aufträge für Clais persönlich aus und versuchte, entscheidende Persönlichkeiten für die Sache seines Schwagers zu gewinnen.

Clais war eng mit Badenweiler verbunden. Dort lebten die drei Schwestern, die älteste mit dem Schulmeister Söhnlin im Schulhaus, die beiden unverheirateten Schwestern wohl im Elternhaus. Schon 1801 hatte er ein Bauerngut mit Umschwung gekauft. Die Familie Clais verbrachte regelmässig einige Wochen im Sommer in Badenweiler. 1807 versuchte er vergeblich, herrschaftliche Liegenschaften, die der Grossherzog aus Geldmangel ver-

*Schloss und Stadt
Badenweiler, gemalt
von J. J. Biedermann*



äusserte, zu kaufen. Man wurde nicht einig über den Preis.

Das nächste Projekt, ebenfalls in Badenweiler, war der Vertrieb von Mineralwasser, ein Geschäftszweig, in dem Joh. Heinrich Ziegler in Winterthur seit 1798 tätig war. *Seit einigen Jahren*, schrieb Clais 1809, *habe ich das Badenweiler Badewasser zum öftern analysiert und immer die wichtigsten Data gefunden, wodurch das Badewasser mehr zum Trinken als zum Baden geeignet. Da mein Vor-satz ist, den Bürgern von Baden wei-ter dabei nützen zu können und der Gemeind einen neuen Erwerbszweig zu verschaffen*, bat er zusammen mit dem Arzt und Apotheker Dr. Johannes Sulzer von Winterthur, der in der Schweiz als Hersteller von künstlichem Mineralwasser Erfolg gehabt hatte, um das Privileg, aus dem Badenweiler Wasser Mineralwasser herstellen zu dürfen (GLA, 236, 1886). Seine langfristigen Pläne gingen weit darüber hinaus. Er wollte *Badenweiler als Kurort* ausbauen und sah den Bau eines Brunnenhauses zum Trinken des Wassers und zum Promenieren, die Errichtung von Tempeln und Trinklauben sowie von herrlichen Anlagen für die Spaziergänge der Gäste vor. Er dachte auch an den Bau eines Kasinos und an den grosszügigen Ausbau der zwei schon bestehenden Gasthöfe. Damit nahm er die künftige Entwicklung des Kurortes voraus!

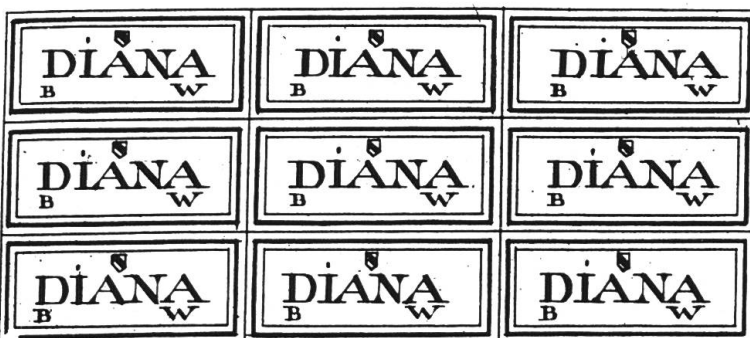
Vorerst wollte er das Mineralwasser in Krügen verkaufen und dazu, ebenfalls in Badenweiler, eine Krugfabrik bauen. Dabei kamen ihm die Interessen einflussreicher Badener in die Quere. Frau von Hochberg, die zweite Gattin Karl Friedrichs, hatte in der Nähe eine Steingutfabrik. Der Rat Hofer, Angehöriger der Sanitäts-Commission, besass in Karlsruhe eine Flaschenfabrik und

gab zu verstehen, dass er dem Projekt nur zustimmen würde, wenn gleichzeitig seine Flaschen abgenommen würden. Am 15. Juni 1809 erteilte das Ministerium des Innern auf Empfehlung der Sanitäts-Commission die Bewilligung zur Herstellung von künstlichem Mineralwasser in Badenweiler. Die einzige Bedingung war, dass auf der Flaschenetikette ein Hinweis angebracht war, dass es sich um *künstliches Wasser* handelte. Nach dem Tod von Clais realisierte Johannes Sulzer das Projekt und wurde vom Grossherzog zum badischen Hofrat ernannt.

Eine weiteres Projekt war die Beteiligung am Salzhandel in Baden. Die Salzversorgung des Landes war



Etiketten des Badenweiler Mineralwassers



Sache der Holz-Compagnie. Clais gewogene Mitglieder des grossherzoglichen Kabinetts vermittelten den Anteil am Salzgeschäft. Clais sollte den Süden des Landes mit bayerischem Salz versorgen. Als die Bewilligung spruchreif war, starb Clais.

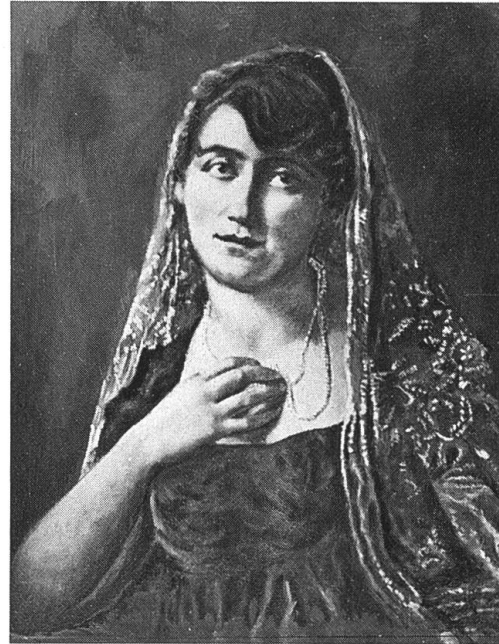
1808 stand Clais in Briefkontakt mit einem Herrn Österle, der eine Flachsfabrik betrieb und ein Baumwoll-Surrogat aus Flachs erfunden hatte. Clais hatte sich schon 1799 mit der Herstellung eines Flachsgarns *préparé à la manière du coton* befasst (StBW, Ms. 296,36). Seit der Kontinentalsperre Napoleons und besonders seit der spekulativen Hor tung der Baumwolle seit Anfang des Jahres 1808 war Baumwolle Mangelware. Österle hatte sich mit seinen Versuchen finanziell übernommen, und als er meinte, die beste Möglichkeit gefunden zu haben, machte seine Fabrik Konkurs. Clais liess sich einige Proben nach Winterthur schicken, stieg dann aber doch nicht ins Geschäft ein. Er versuchte auch, die Produktion von künstlicher Baumwolle in Zürich zu realisieren. Eine Anfrage an Joh. Jakob Escher zum Wollenhof wurde zurückhaltend beantwortet.

Firmengründungen in Winterthur

In Winterthur entfaltete Clais in seinen letzten Lebensjahren eine erstaunliche Aktivität. Er war zwar nicht, wie sein Enkel schrieb, Initiant der Spinnerei Hard in Wülflingen, die in den Jahren 1800 bis 1802 als erste mechanische Spinnerei mit Wasserantrieb in der Schweiz entstand. Die Gründer waren verwandtschaftlich verbundene Winterthurer Kaufleute aus den Familien Ziegler, Sulzer und Haggenschmied sowie der gelehrte Joh. Heinrich Ziegler, mit dem sich Clais entzweit

hatte. Über seine Frau war Clais mit der Unternehmergruppe verwandt, hatte aber keinen Anteil an der Gründung und am Aufbau der Spinnerei. Er beschränkte sich auf eine Beteiligung an der Finanzierung.

Sein Hauptinteresse galt zwei Gesellschaften: einer Fabrik in Elgg und einer Handelsgesellschaft, durch die er *noch etwas hier zu Lande für meine Familie errichten wollte*



*Maria Katharina Clais,
die älteste Tochter*

(Weisz S. 24). Sein erster Plan, Salomon Hegner, seinen künftigen Schwiegersohn, als Nachfolger für die Leitung der französischen Salinen heranzuziehen, war durch seinen Sturz vereitelt worden. Nun wollte er ihn zum Nachfolger in den neu zu errichtenden *mehreren industriellen Etablissements* machen (StBW, Ms. 406,4). Die Eingabe an den Kleinen Rat in Zürich zur Errichtung einer Fabrik in Elgg wurde vor dem unerfreulichen Abgang als Salinendirektor in Dieuze verfasst. Im Gesuch vom 29. Oktober 1805 bat Clais um die Bewilligung zur Errichtung einer Fabrik zur Herstellung von englischem Stahl, Kunstöfen, Näpfen und Steingutwaren.

Dazu sollte die Regierung die Ausbeutung der Kohle erneut bewilligen. Die Gesellschaft bestand aus Clais und aus Salomon Hegner, dem Sohn von Schultheiss Hegner. Joh. Heinrich Ziegler, der dritte Mitbegründer der Elgger Gesellschaft von 1782, war nicht mehr dabei. Der Kleine Rat von Zürich erteilte am 9. November die nötige Bewilligung. Zu einer Realisierung des vielleicht allzu grosszügig projektierten Vorhabens kam es jedoch nicht.

Das zweite Projekt war die Handelsgesellschaft *Ernst & Clais*, in der Joh. Jakob Ernst, der andere spätere Schwiegersohn, Teilhaber war. Die Entwürfe stammten von Clais. Er sah fünf Geschäftsabteilungen vor:

1. Abteilung Metalle: Eisen, Stahl, Kupfer, Zinn, Blei usw.;
2. Abteilung Farbwaren, das heisst alles, was der Maler braucht (auch Pinsel, Bürsten, Reibsteine usw.);
3. Abteilung Holzfurniere (inkl. Tischlerwerkzeuge);
4. Papiere, Farben und Musterdruck (Druckstube);
5. Abteilung Nadeln verschiedener Art (auch Werkzeuge für Chirurgen, Zahnärzte, Geometer).

Die Geschäftsverbindungen sollten nach allen umliegenden Ländern, sowie nach Holland und England aufgebaut werden. Clais legte fest, wer die einzelnen Gebiete zur Einführung der neuen Firma bereisen sollte und worauf dabei zu achten sei. Die Gesellschafter, J. Ernst zum Grundstein, der erst neunjährige Sohn, Carl Sebastian Clais, Ernst Goldschmid und Heinrich Rieter zur Glocke, der Gründer der Rieter AG, sollten zusammen 80 000 Gulden aufbringen, wobei Rieter einen geringeren Anteil als die anderen übernehmen sollte. Diese Firma wurde gegründet, hatte aber keinen dauernden Erfolg und wurde 1857

wegen bedeutender Verluste liquidiert.

In den letzten Lebensjahren beschäftigte sich Clais mit der Steigerung der Milcherträge. Den Kühen sollte ein Pulver ins Futter gemischt werden, zu dessen Herstellung Clais eine spezielle Maschine konstruierte. Im Toggenburg, wo Clais zahlreiche Hypotheken besass, fand er einen Bauern, der seinen Kühen solches Futter zu fressen gab. Dieser sei – nach dem Bericht von Hegner – ein Betrüger gewesen, an den Clais namhafte Summen verloren habe. Von einer Maschine zur Butterproduktion ist nur überliefert, dass sie *einen dem Brüllen des Viehs ähnlichen Ton* von sich gab (StBW, Ms. 406,4).

Anfang 1808 war Clais in Karlsruhe und reiste über Stuttgart nach Winterthur zurück. In der zweiten Hälfte des Jahres litt er unter Augen- und Kopfweh und machte eine Molkenkur. *Das allzuviele Denken und Schreiben schwächte die Augen und zeugt Kopfweh*, bestätigte Helming am 4. Juni 1808 (StBW, Ms. 296, 112). Im Jahr danach hielt er sich noch einmal in Badenweiler auf. Am 24. September 1809 starb er nach kurzer Krankheit im 68. Lebensjahr. Seine letzte Ruhestätte fand er auf dem Friedhof bei der Stadtkirche. Bei seinem Ableben war Clais ein wohlhabender Mann. Mit dem Steuerbetrag von 45 Gulden stand er 1808 an fünfter Stelle der Winterthurer Steuerzahler. Die Inventare zeigen Aktiven von 248 000 Gulden, denen 25 300 Gulden Passiven gegenüberstehen. Der Besitz war breit gestreut: Mehr als die Hälfte war in Güten (Hypotheken) angelegt. Der Rest verteilte sich auf Firmenbeteiligungen, in erster Linie die Clais & Co., in Grundbesitz und Mobilien.

Würdigung



*Museum Lindengut,
vom Garten gesehen*

Nach dem Tod von Clais erschienen mehrere Nachrufe auf den im In- und Ausland berühmten Mann. Doch verblasste die Erinnerung an ihn rasch ausserhalb der Familie. In einem Kondolenzschreiben an Frau Clais erinnerte der bayerische Salinenrat Josef Menz an die grösste Leistung des Verstorbenen, die *trefflichen Sudpfannen* ..., welche der *Hochselige* zum ewigen Andenken der *Nachwelt* hinterlassen habe (StBW, Ms. 296,140). Die technische Entwicklung liess aber auch die Erinnerung an die *trefflichen Sudpfannen* rasch verblassen. Clais hatte kein Werk geschaffen, das ihm einen Platz in der Geschichte der Technik gesichert hätte. Die Erfindungen aus

den 1770er Jahren waren bereits vergessen. Später hatte er mancherlei Versuche angestellt, die Ergebnisse aber weder publiziert noch in Briefen der gelehrten Welt bekannt gemacht. In der Familie blieb das Andenken an Johann Sebastian Clais wach. Sein Schwiegersohn Salomon Hegner, der ihm in seinen Ausbildungsjahren sehr nahegestanden hatte, charakterisierte ihn in einem Brief an Carl von Clais in den 1860er Jahren: *Dein Grosspapa war ein ausschliesslich mit strebsamster Tätigkeit und mit klarstem erfinderischem Blick begabter Praktiker, und was er sich je nach sich bietendem Anlass in England sich hauptsächlich zum Gegenstande seiner Bestrebungen mach-*

te, war praktische Mechanik, die industrielle Chemie und Physik, die Calometrie und der Steinkohlenbau (StBW, Ms. 406,4).

Carl von Clais sammelte in dieser Zeit Material über das Leben seines Grossvaters. 1866 gab er eine Kurzbiographie heraus. Dieses Jahr war das Unglücksjahr der Familie. Die Spinnerei im Hard, die seit 1846 die wirtschaftliche Basis der Familie gebildet hatte, musste unter ungünstigen Bedingungen verkauft werden; die Familie war finanziell ruiniert. Die beiden Brüder von Carl starben in eben diesem Jahr, der eine an Typhus und der andere an einer Brustfellentzündung. Carl blieb der einzige Träger des Namens. In einer Kurzbiographie über seinen Grossvater glorifizierte er diesen und mit ihm die eigene Familie. Er stellte ihn als bedeutenden Erfinder dar, der aus Bescheidenheit nicht mit seinen Erfindungen geprahlt habe und der eigentliche Initiant der Unternehmen, die im ausgehenden 18. und beginnenden 19. Jahrhundert in Winterthur gegründet worden waren, gewesen sei. Vergeblich warnte ihn Salomon Hegner, *nichts aufnehmen, als von dessen Richtigkeit Du überzeugt sein kannst* (StBW, Ms. 406,4). Clais stellte die Ehre seines Grossvaters und der Familie bisweilen über die Tatsachen. Wenn auch spätere Biographien einzelne Fehler und Übertreibungen berichtigten, blieb das von Carl von Clais gezeichnete Bild von Johann Sebastian Clais als genialem Erfinder erhalten. Er selbst war an dieser Einschätzung nicht ganz unbeteiligt; die Quellen zeigen, dass er sich in guten Zeiten leicht zu Übertreibungen hinreissen liess, die das Fundament für die spätere Legendenbildung bildeten.

Der Erfolg von Clais rührte aber



Carl von Clais, Enkel von Johann Sebastian Clais, Porträt von Jörgen Hendrik Möller

nicht von seinen Erfindungen her. Er kam als besonders begabter Uhrmacher nach England, als die Industrielle Revolution eben eingesetzt hatte und erfasste rasch, dass sich ihm hier neue Möglichkeiten eröffneten. Er war begierig, die neuen Produktionsverfahren kennenzulernen und versuchte in der Markgrafschaft Baden, das erworbene Know-how anzuwenden. Der erhoffte Durchbruch stellte sich aber nicht ein. Keines der Projekte, die Clais in Angriff nahm, brachte ihm die Achtung und den finanziellen Erfolg, nach dem er strebte. Er erwarb sich durch seine Tätigkeit den Ruf eines versierten Bergbauspezialisten, der ihm in der Schweiz und in Bayern zum Aufstieg verhalf.

Clais suchte nach den Misserfolgen in Baden ein neues Wirkungsfeld. Er wanderte in die Schweiz aus, liess sich in Winterthur nieder und erhielt die Anstellung in Bern. Winterthur wurde zu seiner neuen Heimat; in den Berner Salinen gelang ihm der Durchbruch zum lange erhofften Erfolg im Salinenwesen mit der Durchführung bereits eingeleiteter Innovationen, zu denen er eine

neue Konstruktion der Sudpfannen beisteuerte. Dank dieser Leistung erhielt er den Auftrag, die bayerischen Salinen zu reorganisieren. Der Transfer von technisch-organisatorischem Wissen erhöhte die Rentabilität der bayerischen Salinen ganz wesentlich.

Die Anstellung in Bayern eröffnete Clais die Chance, als Unternehmer im Salzhandel tätig zu werden. Darin entwickelte er eine geradezu hektische Aktivität. Er dehnte sein Arbeitsfeld nach Savoyen und Südfrankreich, später nach Lothringen aus. Er verstand es, neue Möglichkeiten rasch und mit Geschick zu nutzen, was ihm in der unruhigen Zeit der Französischen Revolution

und der napoleonischen Kriege zu einem enormen Vermögen verhalf. Der ungeschickte Umgang mit den Untergebenen in den lothringischen Salinen führte zu seinem Sturz und zum abrupten Ende seiner Karriere als Salinenspezialist. Clais liess sich dadurch nicht beirren. Er rief sofort neue Unternehmen ins Leben. Er griff zukunftssträchtige Ideen auf und war bis zu seinem Tod rastlos tätig.

Die Leistung von Clais beruhte mehr auf seinen organisatorischen und unternehmerischen Fähigkeiten als auf seinen Erfindungen; er war – wie ihn Eckhard Schremmer zutreffend charakterisiert hat – ein wandernder Unternehmer.

*Schwebende Fortuna.
Deckengemälde im
Saal des Museums Lindengut*



Quellen und Literatur

Handschriftliche Quellen:

- BB BE, Burgerbibliothek Bern, Ms.h.h. XLV 213–216 (Nachlass Franz Samuel Wild).
- BPL, Birmingham Public Library (Reference Library), Matthew Boulton Papers, Letters from J.S. Clais (C 129–134), R. Valltravers (V 9–12).
- GLA, Badisches Generallandesarchiv Karlsruhe, 65/11362, 74/4855, 74/4856, 108/436, 108/437, 108/438, 120/101, 206/3092, 220/396, 220/405, 229/4074, 229/4214, 229/51075, 236/1886; Grossherzogliches Familienarchiv Karlsruhe: 5 (Markgraf Karl Friedrich) Correspondenz 25, 40; 5A (Markgräfin Karoline Luise) Correspondenz 31, 32, 36, 47, 48, 49, 51, 78, 80, 97, 135, 137.
- StAB, Staatsarchiv des Kantons Bern, Deutsches Spruchbuch 30, Polizeibuch 18.
- StAW, Stadtarchiv Winterthur, AB 16, B 2, B3.
- StAZ, Staatsarchiv des Kantons Zürich, A 47/4, B II 1073, B III 107cc, B IX 174.
- StBW, Stadtbibliothek Winterthur, Ms. fol. 296, 404–406 (Nachlass Clais und Ernst), NSW 4 (Nachlass Sulzer von Wart).
- StB SH, Stadtbibliothek Schaffhausen, Ms. Scaph. 144/D 67 (Nachlass Christoph Jezler).
- UB BS, Universitätsbibliothek Basel, Ms. L Ia (Nachlass Johannes Bernoulli).
- ZB ZH, Zentralbibliothek Zürich, Ms. VIII 718, Ms. Car XV 154a Nr.4, Ms. Z V 309, FA Lavater, Ms. 96, FA Reinhard 20/21.

Gedruckte Quellen:

- ASHR, Aktensammlung aus der Zeit der Helvetischen Republik (1798–1803), Bern/Freiburg i. Ü. 1886–1966.
- Baader, Klement Alois, Reisen durch verschiedene Gegenden Deutschlands in Briefen, Bd. 1, Augsburg 1801.
- Drais, Karl Wilhelm Friedrich Ludwig von, Gemälde aus dem Leben Karl Friedrichs, des ersten Grossherzogs von Baden, Mannheim 1829.
- Flurl, Mathias, Beschreibung der Gebirge von Baiern und der oberen Pfalz, München 1792.
- Flurl, Mathias, Produktions-, Kosten-, Erlös- und Gewinnverhältnisse bei den bayerischen Salinen Reichenhall und Traunstein (1799), in: E. Schremmer (Hg.), Handelsstrategie und betriebswirtschaftliche Kalkulation im ausgehenden 18. Jahrhundert: der Süddeutsche Salzmarkt, Deutsche Handelsakten des Mittelalters und der Neuzeit 14, 1971, S. 305–485.
- Fretz Diethelm, Das chemische Laboratorium in Winterthur, in: NZZ 1938, Nr. 802.
- Schmidt, Johann Wilhelm, Geographisch-statistisch-topographische Beschreibung von dem Kurfürstentum Baden, Karlsruhe 1804.
- Weisz Leo, Die Anfänge der Winterthurer Fabrikindustrie, in: Jahresbericht [der] Kaufmännische[n] Gesellschaft, Handelskammer Winterthur ... vom 1. April bis 31. Dezember 1928, S. 6–26.

Literatur zur Biographie:

- Braun, Hans-Joachim, Technologische Beziehungen zwischen Deutschland und England von der Mitte des 17. bis zum Ausgang des 18. Jahrhunderts, Geschichte und Gesellschaft, Düsseldorf 1974.
- Bruhns, Karl, Alexander von Humboldt, 2 Bde, Berlin 1872.
- Clais, Carl von, Biographie des Johann Sebastian von Clais.
- Dejung, Emanuel / Max Ruoff, Spinnerei, Weberei und mechanische Werkstätte Hard bei Winterthur, Neujaarsblatt der Stadtbibliothek Winterthur 1937.
- Denzler, Alice, Die Sulzer von Winterthur, 2 Bde, Winterthur 1933.
- Eberlin, August, Geschichte der Stadt Schopfheim und ihrer Umgebung, Schopfheim 1878.
- Frehner, Otto, Gais als Ort internationaler wirtschaftlicher Verhandlungen im Sommer 1797, in: Das Appenzellerland 1932, H. 11.

- Ganz, Werner, Johann Sebastian von Clais, zum 200. Geburtstag am 28. Februar 1942, in: Winterthurer Heimatblätter 14, 1942, S. 27–29, 33–42.
- Ganz, Werner, Winterthur, Einführung in seine Geschichte von den Anfängen bis 1798, Neujahrsblatt der Stadtbibliothek Winterthur, 1961.
- Ganz, Werner, Geschichte der Stadt Winterthur vom Durchbruch der Helvetik 1798 bis zur Stadtvereinigung 1922, Winterthur 1979.
- Ganz, Werner, Prominente Winterthurer um 1800 in Paris, in: Winterthurer Jahrbuch 30, 1983, S. 33–52.
- Ganz, Werner, Johann Sebastian von Clais 1742–1809, Typoskript Winterthur 1985 (vorhanden in StBW, StAZ, ZB ZH).
- Lauts, Jan, Karoline Luise von Baden, ein Lebensbild aus der Zeit der Aufklärung, Karlsruhe 1982.
- Mayer, Gaston, Johann Sebastian Clais, Badische Heimat 1980/2.
- Schremmer, Ernst, Technische Fortschritte an der Schwelle der Industrialisierung, München 1980.
- Ziegler, Gottfried, Johann Sebastian Clais, Separatdruck aus dem Feuilleton des Landboten, Winterthur 1887, Wiederabdruck als Neujahrsblatt der Hülfs-gesellschaft Winterthur 1915.)

Bildnachweis

- Salzmuseum Aigle: S. 39.
- Bergwerkverein Käpfnach, Horgen: S. 44.
- Generallandesarchiv Karlsruhe: S. 8 (J-B Hausen/3), 10 (J-B Badenweiler/4), 11 (J-Aa-K/16), 12 (5A Corr 31), 15 (J-Aa-K/12), 17 (G-KA 56), 22 (J-B Rastatt/1), 24 (120/101).
- Stadtbibliothek Schaffhausen: S. 13, 36 (beide Ms. Scaph. 144).
- Heimatismuseum Traunstein: S. 52.
- Kunstmuseum Winterthur: S. 79.
- Münzkabinett Winterthur: S. 14, 47.
- Museum Lindengut, Winterthur: S. 30, 34, 46, 53, 56, 77.
- Stadtbibliothek Winterthur: S. 6, 16 (Ms. fol. 404,2), 18 (Ms. fol. 404,18), 20, 22 (beide Ms. fol. 404,2), 25 (Ms. 296,14), 28, 29, 30, 35 (Ms. fol. 404,6), 39 (Ms. fol. 296,49), 50, 57, 58, 59, 60, 61, 62f., 64, 70f., 72, 73, 74 (Ms. fol. 404,11), 76 (Ms. fol. 296,37), 81, 83, 84, 85.
- Schweizerisches Landesmuseum, Zürich: S. 8, 10 (beide LM 4441), 41 (LM 4435), 69 (LM 4436).
- Staatsarchiv des Kantons Zürich: S. 51, 80 (beide Da C 70).
- Zentralbibliothek Zürich: S. 32f. (Ms. Car XV 154a, Nr. 4), 69, 78 (Briefsammlung).
- Privatbesitz: S. 55, 58, 66f.
- F. Hauswirth, Meilen: S. 46, 53, 56, 66/67, 71, 72, 77.
- W. Reutimann, Winterthur: S. 65.
- Joh. Henricus Lambertus, Theoria staterarum, in: Acta Helvetica 3, Basel 1758, Taf. V: S. 13.
- Flurl, Mathias, Beschreibung der Gebirge von Baiern und der oberen Pfalz, München 1792, Tafel I, II: S. 27, 50.
- Recueil de planches sur les sciences et les arts, t. 6, Paris 1768, s. v. Minéralogie: S. 37, 48, 75.
- E. Schremmer, Technischer Fortschritt an der Schwelle zur Industrialisierung, Verlag C. H. Beck, München 1980, Abb. 9 nach F. A. Fürer, Salzbergbau- und Salinenkunde, 1900: S. 49.
- E. Schwarz/J. Wegner, Bayerisches Salz, Pannonia-Verlag, Freilassing 1982: S. 45, 54.
- B. F. von Zurlauben, Tableaux de la Suisse, ou voyage pittoresque dans les treize cantons du corps helvétique, Paris 1780: S. 40.
- Wir danken den Archiven, Bibliotheken, Museen, Privaten und Verlagen für die Reproduktionserlaubnis.

-
- 49** Ernst Göhner
50 Prof. Dr. Eduard Imhof
51 Jakob Heusser-Staub
52 Johann Sebastian Clais

In französischer Sprache:

- 1f** Philippe Suchard
2f Daniel Jeanrichard
3f D. Peter, T. Turrettini, E. Sandoz, H. Cornaz
4f J. J. Mercier, G. Naville, R. Thury,
M. Guigoz
5f M. Hipp, J. J. Kohler, J. Faillettaz, J. Landry
6f F. Borel, M. Birkigt, L. Chevrolet,
Ch. Schäublin, E. Villeneuve
7f La Convention de Paix dans l'Industrie
Suisse des Machines et Métaux
E. Dübi, K. Ilg
8f Maurice Troillet
9f Charles Veillon
-

In englischer Sprache:

- 1e** Daniel Jeanrichard
2e The Peace Agreement in the Swiss
Engineering and Metalworking
Industries
E. Dübi, K. Ilg
-

Die Reihe wird fortgesetzt.

Verein für wirtschaftshistorische Studien

Gegründet 1950

Vorstand:

Dr. Walter Lüem, Herrliberg
Präsident
Dr. Walter Günthardt, Gockhausen
Vizepräsident
Prof. Dr. Jean-François Bergier, Zug
Dr. Monique Dubois, Zürich
Pierre Krafft, dipl. Ing. ETH, Zollikon
Dr. Kurt Moser, Küsnacht ZH
Dr. Giovanni Wenner, Küsnacht ZH
Peter Ziegler, Wädenswil
Marcel Züblin, dipl. Ing. ETH, Winterthur
Dr. Ulrich Zürcher, Kappel am Albis

Geschäftsführer:

Fritz Hauswirth, Meilen

Geschäftsstelle:

Weidächerstrasse 66, 8706 Meilen

Umschlag vorn:

Lindengut, Wohnsitz von J. S. Clais in
Winterthur, erbaut 1787.

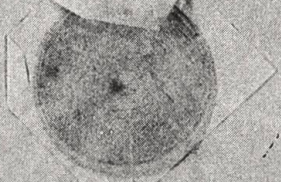
Umschlag hinten:

Urkunde des Kurfürsten Karl Theodor
für J. S. Clais von 1784 über den Salzver-
kauf.

Im Namen des Vaters Amen

Pfalzgraf bei Rhein, Herzog in Ober- und Niederbayern, des heil. röm. Reichs Erbs-
 truchseß, und Kurfürst, zu Sulich, Kleve und Berg Herzog, Landgraf zu Lichtenberg, Fürst zu Rors
 Marquis zu Bergenopdoorn, Graf zu Eiden, Sponheim, der Mark, und Ravensberg, Herr zu Ravensstein. x. x.

Hesperis matronalis, L. B. *Melancholia*, L. H. C. *Solanum*, L. P. *L. bell.* in der Blüthe leuchtend S.

[illegible]

Mariam van der Meer

Vollmacht

Der Kaiserliche Hofkanzler
Negotiation und der Reichsfürstliche Rat & Consulenten
der Expedition, wegen der Werbung der Söldner auf den
Grenzen beider Länder

*Ad Mandatum Serenissimi
Dominis Electoris proprium*