

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
Kapitel: Im Dienst des Markgrafen von Baden-Durlach
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](#)

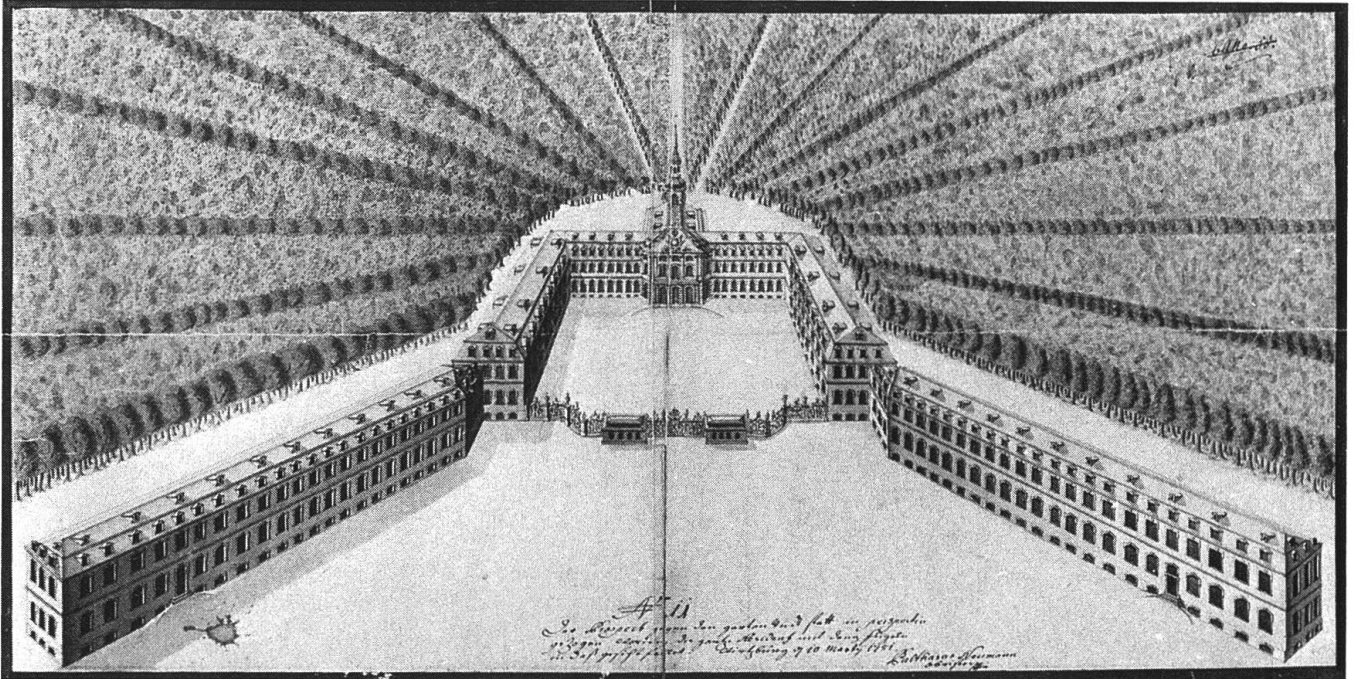
Terms of use

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: 25.04.2026

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

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-*

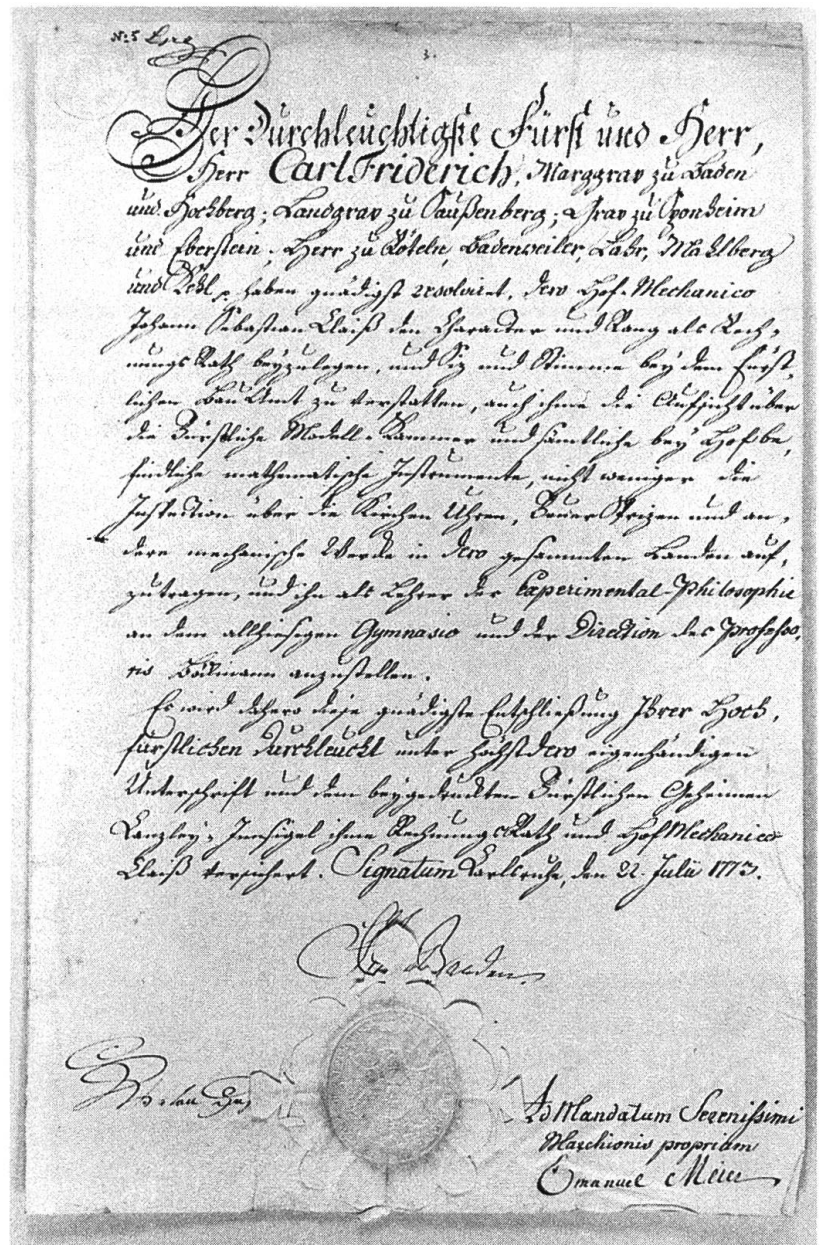
*strumente, . . . die Inspection über die
Kirchenuhren, Feuerspritzen und an-
dere[n] mechanische[n] Werke in
dero gesamten Landen* (StBW,
Ms. 404,18) übertragen. Über seine
Tätigkeit als Uhrmacher ist wenig
bekannt. Er reparierte wohl die
Uhren am Hof, stellte selbst aber
keine neuen her. Die Uhrmacherei
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 Kriegsbaue-
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 Vorschuss 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, Vorzeigern dieses [Privilegs], Unserem Ernennungsurkunde zum Rechnungsrat 1773
Rechnungsrat und Hofmechanico Johann 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 Hundsman 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 Hudsman and Aislin in Sheffield. Er fand auch einen Fabrikanten, der einige Zentner Seide kaufen wollte.

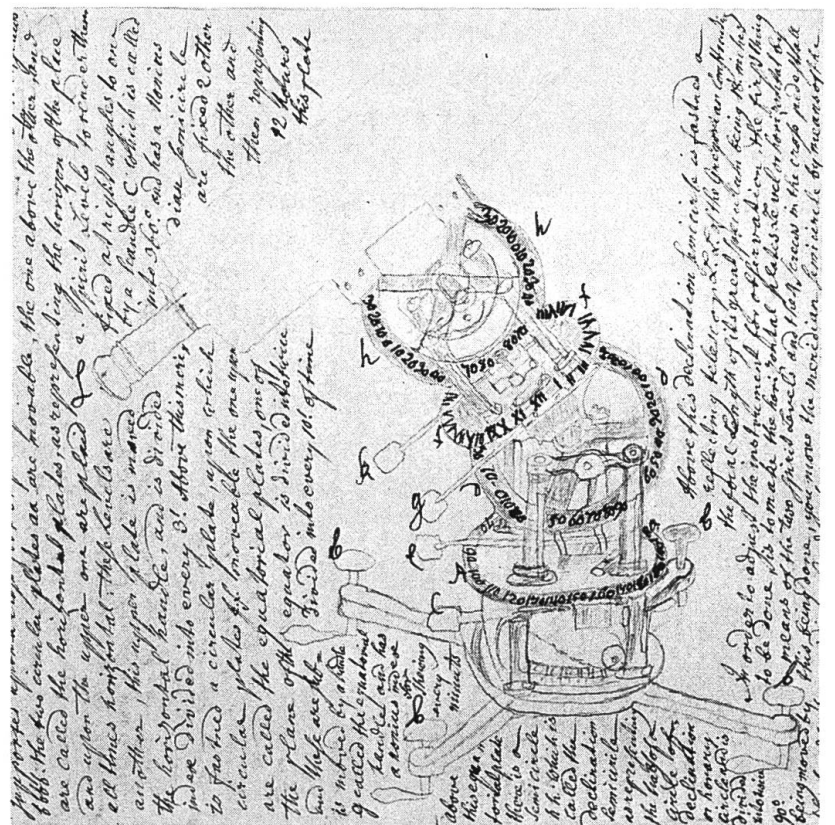
Die Markgräfin plante ein grosses Abbildungswerk mit allen im Linné'schen System enthaltenen Pflanzen. Clais sollte dafür einen Verleger suchen. Er fand diesen in der Person von Mr. Johnson, der Probe-Kupferdruckte und einen Prospekt herausbrachte, sich dann aber weigerte, das Geschäftsrisiko für das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

Wiederum besorgte Clais für die markgräfliche 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.

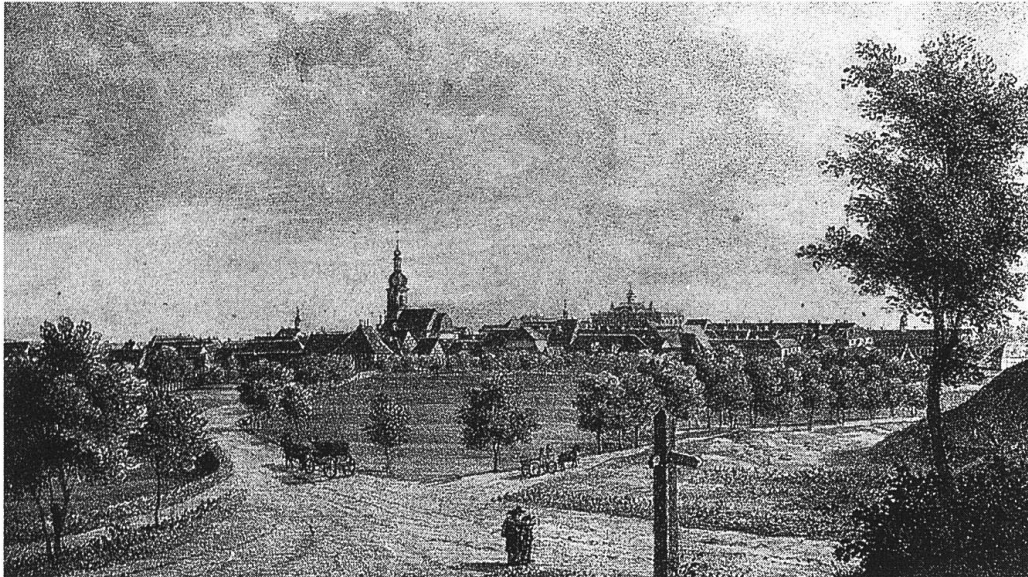
In diesem Lebensabschnitt ist die Persönlichkeit von Johann Sebastian Clais kaum fassbar. Es gibt aus jener Zeit keine Briefe an Freunde oder Verwandte; nur diejenigen an den Hof und Geschäftsbriefe sind erhalten geblieben. Die späteren Briefe sind von wechselnden Stimmungen beherrscht; von überschwenglicher 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 steel. No 10.30
 H. Clais Rastatt
 Proc. When the Iron is ready to be put into the furnace, then lay first in each part one sack of charcoal dust, & mix well make it 2. inches deep the bed, & afterwards lay a Strake of Iron then again one sack of charcoal dust and again a sack Iron and in the following manner
 no 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 Hofkabeln 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.

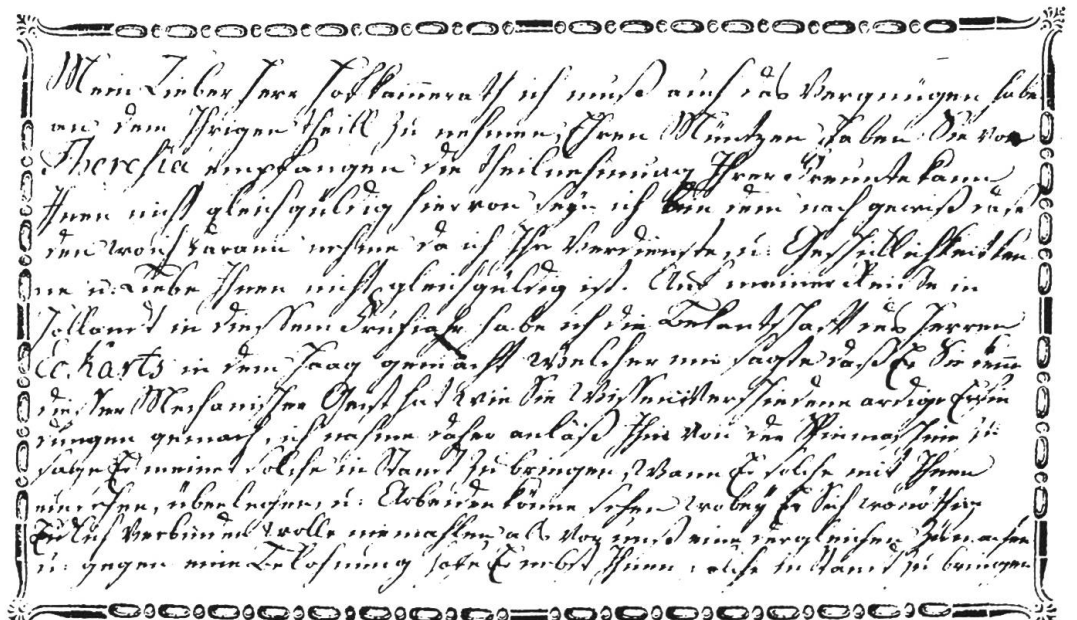
Das Eisenwerk Hausen brauchte 1775 eine neue Feuerspritze. Die Anfertigung war mit dem Glockengiesser Rost in Lörrach bereits abgesprachen worden; nun sollte Clais als zuständiger Fachmann seine Einwilligung geben. Die Antwort war ein langes Gutachten. Clais wollte nicht nur eine neue Feuerspritze, sondern 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

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 gestellet, 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.

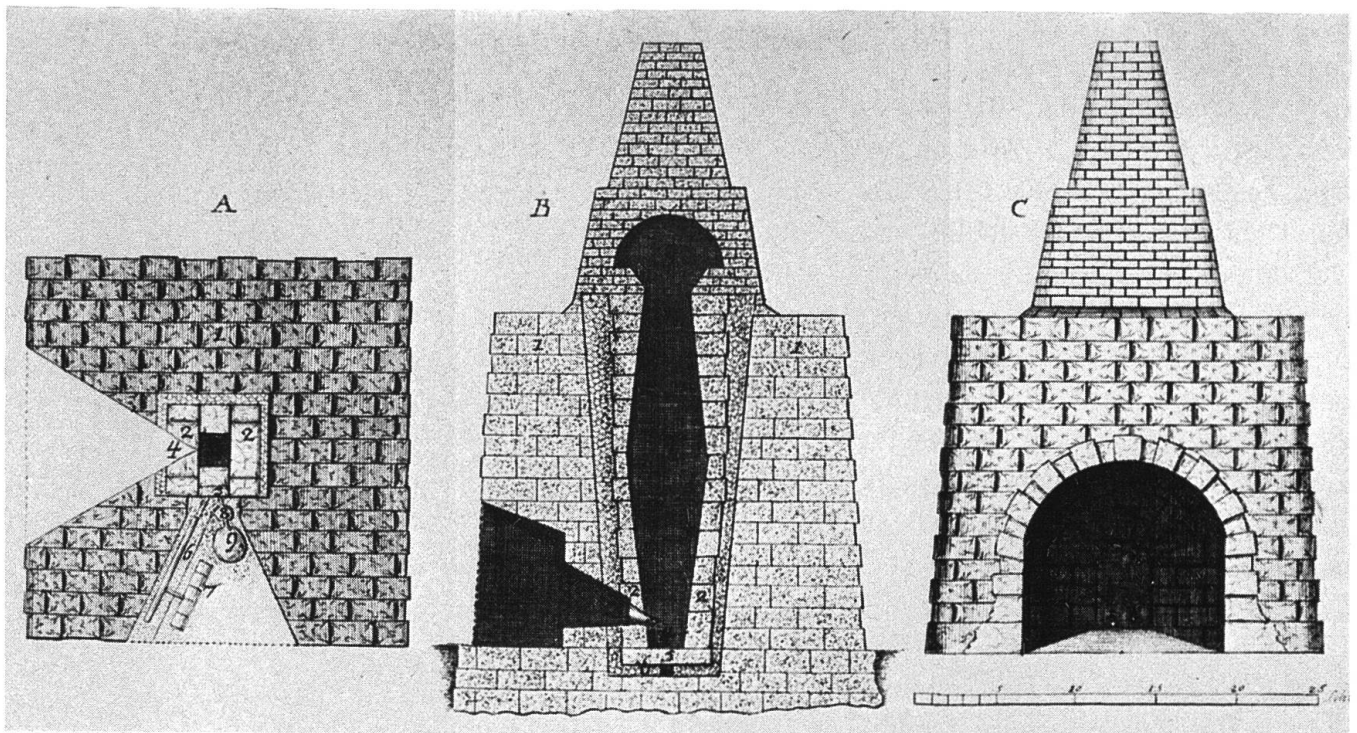
Für den Markgrafen Karl Fried-

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 praktische Chemie, die Mechanik theoretisch 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.