

No. 75

Bericht

der

Industrie und Handelskammer

und der Kunstvereinigung Genf

Ami Argand

Erfinder der Luftstromlampe

Genf, 1. Mai 1860

von M. Théophile Heyer.

Im Deutschen bearbeitet und gestaltet

von

Werner Pempel.

Wolfsburg, 1997

Originaltitel:

Bulletin
de la
Classe D'Industrie et de Commerce
de la Société des Arts de Genève

Ami Argand

Inventeur des Lamps a Courant d'Air
Notice lue á la Classe dans sa séance du 1^{er} mai 1860
par M. Théopile Heyer

Übersetzt aus dem Französischen von Patrick Caignon.
Marpingen, 1997

Einleitung

Lange Jahre war meinem Sammlerfreund Lothar Spaniol aus Marpingen, der Name Argand vertraut und ein Begriff für Lampen mit doppeltem Luftstrom. Immer wieder stieß er in Beschreibungen und Literatur auf den Namen. Doch über sein damaliges Wirken brachte er nicht viel in Erfahrung. Schließlich fiel ihm ein Schriftsatz in die Hände, in dem eine Biographie über Argand, verfaßt im Jahr 1860 von Théophile Heyer aus Genf, angesprochen wurde. Er bat unseren Sammlerfreund, Dr. Hermann G. Müller aus Herisau in der Schweiz, er möge sich in Genf um die Aufzeichnung bemühen. Nach einigen Anfragen gelang es ihm, diese von der Universitätsbibliothek als Kopie zu bekommen.

Es handelte sich um eine Biographie von 69 Seiten Umfang und in altfranzösisch geschrieben. Patrick Caignon, gebürtiger Franzose aus Marpingen, fand sich bereit, sie zu übersetzen. Nach anfänglichen Schwierigkeiten gelang es ihm mit hohem Zeitaufwand, diese fast wortgetreu, aber mit stark französischen Einflüssen, handschriftlich zu übersetzen. Mein Sammlerfreund bat mich, diesen grammatikalisch immer noch schwierigen Text zu überarbeiten, ihn in verständliches Deutsch zu übertragen und niederzuschreiben. Ich habe sehr viel Idealismus und Zeit aufbringen müssen, bis das jetzt vorliegende Ergebnis in Text und Gestaltung fertig war.

Zurückblickend auf die Arbeit von Argand war es sicher sinnvoll, diese kleine und von Heyer verfaßte Biographie zu übersetzen. Einmal, um sein Schaffen den auch heute noch Interessierten zugänglich zu machen, und um ihm ein bleibendes Andenken zu bewahren. Wenn in dieser Zeit kaum noch von seinen Lampenerfindungen profitiert wird, so waren sie dennoch ein bedeutender Schritt in unserer Beleuchtungsgeschichte. Aber schließlich ist jeder schöpferische Einfall, so modern er auch sei, nur ein Teil der fortschreitenden Entwicklung.

An dieser Stelle möchte ich allen danken, die zum Gelingen und zur Herausgabe dieser Broschüre beigetragen haben.

Werner Pempel
Wolfsburg 1997

Vorwort

Es ist schon eine Weile her, daß ich mir vornahm, über ein Mitglied der Kunstvereinigung (Société des arts) etwas aufzuschreiben. Über einen unserer Mitbürger, dessen Leben für sich voller Sorgen und Trauer, nicht aber ohne dauernde Spuren für die Wissenschaft und Industrie verlief.

Es schien mir, daß man unsere Innung der Undankbarkeit bezichtigen könnte, falls sie sich keine Mühe gebe, an die Werke und Verdienste zu erinnern, die den Erfinder der Luftstromlampe betreffen.

Trotzdem, zwei Gründe ließen mich so lange zögern. Der erste ist von ganz persönlicher Art. Um dieses Thema annähernd korrekt zu bearbeiten, müßte man über spezielle technische Kenntnisse, die mir aber nicht vertraut sind, verfügen.

Ich habe mich aber trotz dieser Schwierigkeit nicht abhalten lassen. In meiner Umgebung gab es Leute, die in der Lage waren, mir bei der Bewältigung von technischen Fragen hilfreich zur Seite zu stehen. Besonders hervorheben möchte ich die Bereitschaft von Prof. D. Colladon, der mir über viele Hindernisse half.

Der zweite Grund ist die Seltenheit, manchmal auch das Fehlen von sicheren Informationsquellen. Prof. Colladon besaß zwar früher Aufzeichnungen, die er von Bordier-Marcet, Verwandter und Nachfolger von Argand, erhalten hatte, die er auch zurückgab, welche aber nun nicht mehr auffindbar waren.

Glücklicherweise war es möglich, zwei Blätter zu erhalten, deren Inhalt ein Artikel, eben aus diesen Aufzeichnungen war.

Erwähnen möchte ich eine 1785 publizierte Broschüre, die ich, verwirrt durch den Titel und das Register, zuerst Argand selbst zuschrieb. Sie war aber von Louis-Paul Abeille, Generalinspektor der französischen Staatswerke, ein durch seine Stellung sehr gut informierter Mann, dessen Broschüre für mich einen hohen Wert darstellte.

Außer diesen zwei wertvollen Quellen, verfügte ich nur noch über einige Register und eine kleine Anzahl von alten Zeitschriften. Dennoch, je länger wir warten, um so weniger werden wir Zugang zum damaligen Geschehen haben. Ich werde nun, ohne mich durch erkennbaren Informationsmangel abhalten zu lassen und längeres Zögern, beginnen.

Théophile Heyer

Das Dorf Bonne, in Faucigny liegend, am Fuß des Berges "*des Voirons*", ist geschichtlich beschrieben als Schauplatz häufiger Kämpfe zwischen Nachbarvölkern.

Vier Brüder namens Argand verließen dieses Dorf während des letzten Viertels des 16. Jahrhunderts, um sich in Genf niederzulassen, wo sie nacheinander in den Bürgerstand kamen.

Für Teile der ländlichen Bevölkerung bestand immer der Wunsch, in eine relativ große und reiche Stadt zu gehen. Genf bot auch noch den Vorzug, ein natürlicher Zufluchts-ort für alle Freunde der Freiheit und des Fortschritts zu sein.

Diese neuen Ankömmlinge gliederten sich meist rasch ein, und die Familie von der wir sprechen, ist ein Beispiel dafür. Sie gab auch ihr Blut für das neue Vaterland, wie in einer Anfrage über Jean Argand an den kleinen Rat im Jahre 1592, er uns wissen läßt: «Für die Leistung erhielt er kostenlos den Bürgerstand, wurde auch in den Zwei-hunderterrat im Jahr 1598 gezogen, kämpfte noch in l'Escalade und stirbt im Jahre 1621.»

Die ersten Männer aus dieser Familie, die hierher kamen, waren Stoffhändler; später zeichneten sich Mitglieder mit Anerkennung als Uhrmacher, Graveure oder Juweliere aus. Aber erst einer der letzten Nachkommen machte, weit außerhalb der Grenzen unseres Tals, den Namen bekannt.

François-Pierre-Ami Argand wurde am 5. Juli 1750 in Genf geboren, von Uhrmachermeister Jean Ludwig Argand und Madeleine Gandy, seiner Frau. Er hatte drei Schwestern und einen, um sechs Jahre älteren Bruder, von dem wir noch sprechen werden.

Den Eltern von Ami Argand ging es, ohne reich zu sein, gut. Sie waren in der Lage, die natürliche Lernlust ihres jüngsten Sohnes zu unterstützen, dessen sanfter Charakter zu seiner Beliebtheit bei allen, die ihn kannten, beitrug.

Was sein Studium anging, so wissen wir, daß er nach dem Abgang vom "College" im August 1765 auf das "Auditoire des Belles-Lettres" kam, was dem heutigen Gymnasium entspricht.

Als Mitschüler des gleichen Jahrgangs nenne ich Frédéric Guillaume Maurice, Mitbegründer der "Bibliothèque britan-nique" und lange Zeit Bürgermeister von Genf. Françoise Huber, der trotz, daß er noch jung von Blindheit getroffen wurde, sich so klarsehend zeigt in seinen Bienen-beobachtungen, und Nicolas Chenevière, der Pastor und zugleich ein sehr angesehener Poet unserer Stadt wurde.

Zwei Jahre später mußte er in das "Auditoire de Philosophie" eintreten, weil sich seine Eltern eine geistliche Karriere für ihn wünschten. Doch durch die

Lehre von Prof. H.B. de Saussure, bekam er Geschmack für die Physikwissenschaft, die er dann studierte.

Mit den besten Empfehlungen des berühmten Wissenschaftlers und Autor des Buches "Reise durch die Alpen" begleitet, ging er dann zu den Professoren Lavoisier und Fourcroy nach Paris, um seine in der Heimat erworbenen Kenntnisse zu erweitern.

Wir haben keine Informationen über sein Leben in Paris. Ich werde darum nur über die bekannten Ergebnisse seines Denkens und seiner Studien berichten.

Im Jahre 1776 verlas er vor der Wissenschaftsakademie eine Abhandlung über die "*Ursachen des Hagels, die auf Elektrizität zurückzuführen sind*".

Meines Wissens nach wurde diese Abhandlung nie publiziert. Etwa zur gleichen Zeit gab er in einem hochgeschätzten wissenschaftlichen Merkbuch, aus dem Italienischen übersetzt, die verkürzte Beschreibung des "Kabinetts für Physik- und Naturwissenschaft" des Großherzogs Pierre-Léopold von Toscana in Florenz heraus.

Das Original wurde in Rom veröffentlicht. Es blieb aber nicht bei einer einfachen Übersetzung. Argand fügte eine große Anzahl von Notizen hinzu, die das Ergebnis vieler Unterredungen mit Abbé Fontana waren, unter dessen Federführung sowie auf Anweisung des Großherzogs, die komplette Beschreibung in mehreren Bänden gedruckt werden sollte.

Dieses Merkbuch beweist zumindest, daß unser Mitbürger an einer Fülle von bestimmten Punkten der Physik und Mechanik interessiert war und diese versuchte aufzuklären.

Ein anderes Ereignis, das ich zu zitieren habe, wurde für Argands Leben sehr wichtig und verlangt mehr Erläuterungen.

Wir haben schon gesehen, daß er bei Lavoisier und Fourcroy eingeführt und einer ihrer Bewunderer wurde. Unter der Obhut dieser hervorragenden Chemiker gab er dann Unterricht, insbesondere über die Destillation.

Einige Landbesitzer des Languedoc nahmen an diesem Kurs teil. Betroffen von der Genauigkeit seiner Kritik über die Praktiken, die zur Zeit in den Brennereien ihrer Provinz angewandt wurden, sahen sie auch die Vorteile seiner vorgestellten Methode und schlugen ihm vor, einen Versuch nach seinen Vorstellungen auf dem Gut von M. de Joubert vorzunehmen, mit dem Versprechen, im Erfolgsfall eine Gesellschaft zu gründen ohne eigene Beteiligung, aber einen guten Anteil des Erlöses ihm zukommen zu lassen. Argand akzeptierte, ein Vertrag wurde am 20. März 1780 geschlossen, und er ging nach Calvisson nahe bei Montpellier.

Bald hatte er das Bedürfnis seinen Bruder zu Hilfe zu rufen, dessen Ausbildung zwar nicht sehr gepflegt worden war, der aber eine natürliche Begabung für technische Arbeiten hatte.

Der dortige Versuch war so erfolgreich, daß die zwei Brüder aufgefordert wurden, diesen in einem größeren Umfang zu wiederholen, und zwar in Valignac, auf einem anderen Landgut von M. de Joubert. Sie verbrachten dort das Jahr 1781 und 1782.

Eine erste sehr günstige Meldung wurde vom General-leutnant der Provinz im Namen einer Kommission, zu der auch Captal gehörte - dieser hatte 10 Tage in Valignac verbracht, um diese Anlage genau zu überprüfen - an die königliche Akademie von Montpellier geschickt.

Eine zweite Meldung wurde, im Namen einer anderen Zusammensetzung von Spezialisten, von Abbé Rozier gemacht.

Wir besitzen dieses Dokument nicht, aber der Verfasser hat es bestimmt benutzt, wenn er in seinem Artikel "Destillation" im Landwirtschaftslexikon zusammenfaßt:

«Wer die perfektteste Brennerei, die es auf der Welt gibt, kennenlernen will, dem rate ich, die, welche die Gebrüder Argand, Genfer Mitbürger, in Valignac erbauen ließen, anzusehen... Man kann nur zu wenig die Mühe von M. de Joubert um alles was das Wohl des Languedoc angeht, hochrufen. Sein Patriotismus verpflichtete ihn, die Brüder Argand, einer geboren mit dem Genie der Mechanik, der andere mit dem der Chemie und Physik, zu engagieren. Aus ihrer Arbeit wurde ein Wunderwerk. Es gibt nichts Vergleichbares... So bequem und so wirtschaftlich.»

«Man sollte sich einen Raum, 36 Fuß lang und 30 Fuß breit, vorstellen. Genau in der Mitte ein quadratischer Block, der vier Öfen mit Roste und Ascher hat, da man nur Erdkohle brennt, beinhaltet. Über jedem Ofen ist ein Kessel positioniert, dessen Inhalt wesentlich größer ist als jene, die in anderen Fabriken benutzt werden. In der Mitte des Blockes befindet sich ein einziger Kamin, den diese vier Öfen nutzen, er übersteht nur um einige Fuß das Dach. Dieses ist um 6 bis 8 Daumen Länge um den Kamin offen. Die Öffnung ist mit schmalen Holzlatten so angelegt (wie Lamellen einen Lichtschirm belegen), daß sie einen Luftzug um den Kamin erzeugt, und wenn Rauch in dem Raum wäre, er diesen rasch hätte verschwinden lassen. Diese Lamellen, sich fast überdeckend, verhindern, daß der Rauch aus dem Kamin, egal welcher Wind weht, in den Raum heruntergedrückt werden kann. Mit solcher Vorkehrung spürt man keinen Rauchgeruch, nicht einmal einen Geruch von Erdkohle, die man dort verbrennt.

Wenn die Destillation vorbei ist, wird der Destillierkolben mittels eines Abflußhahnes gereinigt, der die Abfälle durch unterirdische Kanäle abfließen läßt. Dadurch entstehen keine Gerüche oder Dunst in der Brennerei. Ein anderer Hahn öffnet sich und läßt frisches Wasser in die Kessel fließen, die sich damit von selbst säubern.»

Es wäre hier zu lang, immer von Lob begleitet, die komplette Beschreibung der verschiedenen Bauten und viel-fältigen Einrichtungen der Anlage zu zitieren.

Um unser Ziel zu treffen, reichen nur noch einige Merkmale aus:

«Man weiß, sagte der gleiche Autor, nachdem er über die Experimente, die er beobachten durfte, berichtete. Man weiß, daß bei dem Destillieren von Spirituosen aus Angst vor Unfällen die Feuerung schonend und mit größter Sorgfalt ausgeführt werden muß, so daß der Ausfluß aus der Kühlspirale extrem dünn bleibt.

Ein Arbeiter trieb das Feuer etwas zu sehr, und der Ausfluß kam so groß wie ein kleiner Finger heraus; dann ertönte plötzlich ein besonderes Geräusch, vergleichbar mit dem Pfeifen aus einem hohen Horn. Es warnte den Arbeiter über seine Unvorsichtigkeit.

Mein Erstaunen war extrem groß, denn ich sah eine Art von Ventil, das dieses Pfeifen verursachte, mit dem Zweck, den Arbeiter zu warnen, wenn zuviel Feuer vorhanden ist. Alle vier Kessel sind damit bestückt. Der Mechanismus, der dies auslöst, ist nicht sichtbar.»

Ob dieses Warnventil eine Erfindung von Argand oder seinem Bruder ist, wage ich nicht zu behaupten; aber man sollte zumindest annehmen, daß dieses sehr wenig bekannt war, daß selbst ein gebildeter Mann wie der Abbé Rozier so überrascht darüber war.

«Es gibt noch“, fügt dieser hinzu, „einen interessanten Punkt, über den ich noch nicht gesprochen habe“. Die Kessel, Hauben, Spiralen, mit einem Wort, alle Gegenstände aus Kupfer waren mit einer Art Versiegelung überzogen, deren Zusammen-setzung die Herren Argand nicht preisgeben. Sie ist durch Weinsäure nicht angreifbar, erhält besser den Durchfluß, und man braucht sich vor der Kupfererosion nicht zu fürchten, auch nicht eine Veränderung, die in Patina wechselt. Dieses Geheimnis sollte von der Regierung gekauft und publik gemacht werden.»

Wenn es um den Vergleich des Abbé Rozier über die Destillationsarten der Gebrüder Argand und einiger in der Nähe liegender Landbesitzer geht, muß man für eine ähnliche Operationsreihe die folgenden Ergebnisse feststellen:

«Wenn bei den ersten einen Verbrauch von 44 Pfund Kohle und 7 Stunden ausreichte, brauchen die Nachbarn 160 Pfund und 36 Stunden. Hinzukommt,

daß die neue Methode eine bessere Destillation von Branntwein ergibt. Die gleichen Vorteile sind bei der Verwandlung in Spiritus vorhanden.»

Der von Rozier verfaßte Bericht wurde nach Paris gebracht und beim Finanzkontrolleur M. de Ormesson abgegeben. Der spricht mit dem König, der, um sich Gewißheit über das Vorgebrachte zu verschaffen, verordnete eine neue und strenge Überprüfung unter Aufsicht der Verwaltung des Languedoc, des Viconte de Saint-Priest. Das Ergebnis war sehr brilliant, da er fünfzehn einzelne Vorteile der neuen Methode gegenüber der alten feststellte, anstatt nur vier, die von Argand versprochen waren.

Es wurde ein Triumph für die beiden Brüder. M. de Saint-Priest beantragt für Argand eine Belohnung von 100 000 Escus, aber M. de Ormesson zog eine für den Staat etwas weniger kostspielige Variante vor, einen Orden. Er wendete sich aber an M. de Joubert, der schon genügend von ihrem Erfolg profitiert hatte. Der händigte ihnen eine Summe von 120 000 Franken aus, als Belohnung und Entschädigung für die Nichtinanspruchnahme des Erfinderrechts. Darüber hinaus glaubte M. de Joubert, Argand nichts mehr zu schulden; er vereinbarte mit ihm auch einen Termin, um das Projekt einer Gesellschaft wieder aufzunehmen.

Die zwei Brüder kehrten dann zurück nach Genf; sie bedurften einer Erholung, hervorgerufen durch die große Arbeit, die sie geleistet hatten, und durch die schlechte Einwirkung des Klimas, das ihrer Gesundheit geschadet hatte.

Nach der Rückkehr konnte Argand seinen Vater nicht wiedersehen, da dieser im Jahr 1780 verstorben war. Aber er selbst befand sich in einer recht guten Lage, wenn er auch nicht alles erhalten hatte, was er sich vorher erhoffte. Mit vielen Projekten im Kopf und seiner Vorliebe für physikalische Forschungen, konnte er über vieles nachdenken.

Etwas später, bei einer kurzen Geschäftsreise nach Lyon, traf er am Tisch eines Wirtshauses einen der Brüder Montgolfier. Bald entstand zwischen diesen beiden wissbegierigen Männern, beide mit Physik und deren Anwendungen beschäftigt, aus dem zufälligen Zusammen-treffen eine wahre und solide Freundschaft. Schon am nächsten Tag wurde Argand nach Annonay eingeladen, wo er die Familie Montgolfier kennenlernte und dort fünfzehn glückliche Tage verbrachte, wobei er sich besonders mit den Brüdern Joseph und Etienne austauschte.

Der letztere war nach Paris gerufen worden, und Argand entschied sich, mit ihm zu reisen, um dort seinen eigenen Geschäften nachzugehen.

Man war zu dieser Zeit am Anfang einer ganz neuen Erfindung, mit der man sich in Frankreich sehr beschäftigte, und es kam die Hoffnung auf, bald in der Luft über den Ozean reisen zu können.

Montgolfier sollte in Paris den berühmten Versuch einer Ballonfahrt, der am 4. Juni 1783 in Annonay geglückt war, wiederholen.

Es war im Garten von M. Réveillon, wo Montgolfier seinen "Aerostat" aufstellte, bei einem Tapetenhersteller, der dann mit ansehen mußte, wie am Anfang der Revolution das Volk seine großangelegten Betriebe verwüstete. Der Versuch hat am 11. September stattgefunden und war erfolgreich; aber am kommenden Tag, man wollte ihn vor der Kommission der Akademie der Wissenschaft wiederholen, wurde die "Maschine" durch ein gewaltiges Gewitter vernichtet.

Man beeilte sich, eine neue zu bauen, da am 19. auch vor dem König in Versailles dieses Spektakel vorgeführt werden sollte. Die Zeitungen aus dieser Epoche nannten auch Argand:

«Unter den Personen, die sich mit viel Geschick an den erforderlichen Vorbereitungen nützlich machten, befindet sich M. Argand, er ist derjenige, der sich die Möglichkeit, Wasserstoff herzustellen, einfallen ließ, um eine einfache und leichte Nutzung zu erzielen. Ein Mann, der jahrelang sein Leben in hochriskanten Luftreisen riskierte.»

Blanchard schrieb im "Courrier de L'Europe" vom 4. Januar 1785: « Es steht mir nicht zu, M. Argand bekanntzumachen, Freund und Mitarbeiter von Montgolfier, dem er in allen seinen Versuchen geholfen hat. Ihm bleiben MM. Charles und Robert die geniale Idee schuldig, Fässer zu benutzen, um "brennbare Luft" (Wasserstoffgas) in großen Mengen zu erstellen; aber als Folge seiner Bescheidenheit, wurde er bei den erfolgreichen Experimenten, bei denen er so sehr mitgewirkt hatte, kaum erwähnt.»

Kurz nach den Experimenten, von denen ich berichtet habe, ging Argand Anfang November 1783 nach England. Dort nutzte man sofort seine Gutmütigkeit und sein Können aus, um der königlichen Familie das Vergnügen zukommen zu lassen, von dem schon der Hof von Frankreich beglückt war.

Argand war gerne bereit, seinen Ballon mit Wasserstoffgas zu füllen, und benutzte dabei einen selbst entwickelten Apparat. Und so erzählt er seinem Freund Faujas de Saint-Fond, Wissenschaftsgehilfe im Museum in Paris:

«Nachdem M. de Luc den König von England über mich unterrichtet hat, wurde ich nach Windsor eingeladen. Ich brachte einen sehr schönen Apparat mit, den ich gebaut habe, um aus Wasser eine so rein wie möglich brennbare Luft zu erzeugen. Dies ist mir gelungen; so daß mein Ballon aus Schweinsblasen, so etwa 30 Zoll groß und rosa gelackt, nicht beschädigt wurde, wie es gewöhnlich vorkommt, wenn man nicht bestimmte Vorsichtsmaßnahmen treffe. Obwohl ich eine große Menge brennbarer Luft benötigte, erzeugte ich sie mit großer Leichtigkeit so einfach wie möglich,

mittels meines Apparates. „Von dem ich ihm eine kleine Zeichnung geben kann, wenn es ihm recht ist“. Der König selbst hält den Ballon an der Schnur, die ich daran festgemacht habe, läßt ihn sehr hoch steigen, zieht ihn zurück und gibt ihn der Königin und der Prinzessin, die am Fenster stehen; am Ende nimmt er ihn wieder selbst in die Hand, und nachdem die Schnur abgeschnitten wird, läßt er los und sagt: „Now it goes!“. Der Ballon steigt in eine enorme Höhe, bei schönstem Wetter und vor einer wunderbaren Zusammenkunft von Zuschauern, die von der Sache keine Ahnung haben.

Der König verfolgte ihn mit den Augen zehn Minuten lang, bis er außer Sicht war. Ich hatte den Ballon so vorbereitet, daß er nicht platzen und seine Luft nicht verlieren konnte. Wir waren der Annahme, daß er außerhalb von England ging. Es ist der, der es am besten geschafft hat. Ich kann nicht beschreiben, wie erbaut der König war. Ich blieb noch zwei Tage an diesem interessanten Hof, und wir haben noch mehrere Experimente durchgeführt, die größtes Vergnügen verbreiteten.»

Argand hat die Reise nach England nicht unternommen, um Ballons steigen zu lassen. Außer dem ganz natürlichen Wunsch dieses Land kennenzulernen, hat ihn eine Sache dort hingezogen, die ihn sehr interessierte und von der es Zeit wird zu sprechen. Aber dafür ist es nötig, etwas zurückzugehen.

Schon seit Anfang seines Aufenthaltes in der Languedoc, im Jahr 1780, war er bemüht, wie wir es schon sagten, alle Einzelheiten in dem Betrieb, den er leitete, zu verbessern. Also mußte er sich auch um die Beleuchtung kümmern. Seiner Zeit waren nur drei Mittel bekannt: Das Talglicht mit seinem schwachen Schein, die Wachskerze, sehr strahlend, aber ein Luxusobjekt, und noch die Lampen, die sich in einem sehr primitiven Zustand befanden.

Fakt ist, daß man sehr lange Zeit nur Dochte, die aus parallel laufenden Fäden bestanden, nutzte, ähnlich wie die von den Talglichtern, nur in einem Öltank getränkt. Der *Lampion* zum Beispiel ist so ein Vertreter des alten Systems.

Diese Verbrennungsart zeigt einen großen Nachteil. Die Flamme läßt fast immer einen Rauchfaden in der Mitte hochsteigen und umso intensiver, wenn der Docht größer ist, zudem hat sie immer eine rote Tönung. Man hat diesen Nachteil etwas gemildert, indem man flache Dochte in schmalen Schnäbeln (Brennern) benutzte, aber qualmen taten sie immer noch. Für Argand bestand das Problem, Helligkeit mit Wirtschaftlichkeit zu verbinden.

Man erzählt, daß nach dem Brand der in einer benachbarten Brennerei durch das Einbringen von offenem Licht in die Gefahrenräume entstanden war, unser Physiker nachdenklich am Ofen stand und über das grelle Licht staunte, das die Luft des Blasebalgs erzeugte. Er verstand, daß, wenn er in der Mitte einer Ölflamme einen Luftstrahl einbringen könnte, er das Licht verstärken und gleichzeitig den Rauch verhindern würde. Unter seiner geschickten

Führung fertigte sein Bruder ein erstes Modell an, das später verbessert wurde und völlig das Ziel traf, das man erreichen wollte.

Er erkannte die Bedeutung seiner Entdeckung; aber ständig durch die Sorgfaltsmaßnahmen, die diese Brennerei erforderte, beschäftigt, verschiebt er die Weiterentwicklung seiner Theorie auf ruhigere Zeiten. So war er gezwungen, die Detailgenauigkeit, die absolut erforderlich wäre, um den vollständigen Erfolg seiner Lampe zu sichern, zu vernachlässigen.

Die Kommissare der Akademie von Montpellier besichtigten im Jahr 1782 gerade den Betrieb in Valignac und bewunderten auch die Beleuchtung. Desgleichen nahmen andere nennenswerte Berühmtheiten des Languedoc volle Kenntnis über die Lampen, die Argand in Montpellier anfertigen ließ.

M. de Saint-Priest und M. de Joubert übten Druck auf ihn aus, um die Umsetzung der Verbesserungen an den Lampen, auf die er selbst hingewiesen hatte, vorzunehmen.

Im Januar 1783, M. de Joubert ist ungeduldig und möchte diese neuen Lampen, so unperfekt sie noch waren, bekanntmachen. Gaben sie doch ein so viel besseres Licht als alle bisherigen. Er läßt in Paris, wo er derzeit war, eine anfertigen und zeigt sie einigen Personen. Nach einer Anfrage der Wirtschaftsverwaltung wurde sie vom einem Prüfer der Wissenschaftsakademie, M. Marquet, begutachtet und bekam viel Zustimmung, die den Erfinder zusätzlich ermutigte.

Die Experimente mit Montgolfier hatten ihn in Paris festgehalten, und er machte dort kein Geheimnis aus seiner Entdeckung und sprach darüber mit alten Freunden.

Wir haben nämlich als Beweis einen Aufsatz, geschrieben von Abbé Rozier, den der Comté de Milly am 21. Januar 1784 vor den Mitgliedern der Wissenschaftsakademie verlas. Diese Arbeit befasste sich mit dem großen Tagesthema, mit dem Aerostaten.

Der Autor, fest überzeugt von der Idee, daß die wunderbarsten aerostatischen Effekte nur durch Hitze zu erzeugen sind, befasst sich mit den Mitteln der Hitzeintensität, um die Lebendigkeit der Flamme zu erhöhen, bei möglichst geringer Rauchentwicklung. Dann beschreibt er das Instrument, dessen Benutzung er vorschlägt. Die Wiedergabe dieser Beschreibung, obwohl etwas lang und zu sehr genau, erscheint mir aber hier nützlich:

«Wenn, bei der Konstruktion einer Lampe, sagt er, man in der Lage ist, in der Mitte des Dochtes einen Luftstrom fließen zu lassen, muß er notwendigerweise die Flamme beleben, wie der Effekt mit einem Blasrohr, eines Blasebalges oder der Luft in einem Windofen. Dieser innere Luftstrom und die Luft, die den Docht von außen umströmt und die sich stetig durch Wärme vermindert, muß die Intensität des Feuers erhöhen. Der Einfluß zweier

Luftströme erzeugt sicherlich eine so intensive und wirkungsvolle Flamme, daß die Hitze so groß ist und alle Verbrennungsrückstände eliminiert werden und somit kein Rauch entsteht.

Um nach diesen Prinzipien eine Lampe zu konstruieren, braucht man nur zwei gleich lange Zylinder, aber von verschiedenen Durchmessern, die ineinander geführt werden. Der Raum, den man zwischen den beiden läßt, ist an der Wirkung proportioniert. Diese zwei Zylinder werden senkrecht und parallel positioniert und auf einer gemeinsamen Basis zusammengelötet. Dabei bleibt der mittlere Zylinder leer und von einem zum anderen Ende offen.

Der Abstand zwischen beiden Zylindern, unten geschlossen, oben offen, wird zum Aufnehmen des Öls, der Flamme Nahrung, genutzt. Aus Baumwollgewebe wird ein röhrenförmiger Docht gebildet, dieser wird auf einen kleinen Eisen- oder Kupferring gerollt und in den Zwischenraum der beiden Zylinder eingeführt, den man mit Öl auffüllen wird. Wenn alles in dem Zustand ist und man den Docht anzündet, wird der mittlere Zylinder, der leer und offen ist, als Durchzugsrohr für die Umgebungsluft dienen, die so durch die Flamme des Dochtes verdünnt, vom inneren und äußeren Luftstrom belebt wird und das Ausmaß der Flamme und die Hitzeintensität wunderbar verstärken werden. Das Experiment hat es bewiesen!

Ich habe solch eine Lampe, wie ich sie gerade beschrieben habe, anfertigen lassen, und von deren Wirkung sind meine Erwartungen weit übertroffen worden. Die Idee für diese Lampe wurde mir von M. Faujas gegeben, der sagte, eine ähnliche gesehen zu haben, bei einem Fremden, genannt Argand, welcher dem Polizeileutnant von Paris anbot, die Stadt damit zu beleuchten, und der, nach der Absage, die man ihm gab, nach England ging. Die Struktur seiner Lampe hielt er geheim.

Ich dachte auf der Stelle an die Anwendung, die man daraus für die aerostatischen Ballons machen konnte. Um mich von seiner Wirkung zu überzeugen, ließ ich einen bauen, und mein erster Gedanke wurde bestätigt. Diese geniale Lampe ist, wie ich sagte, eine Erfindung von M. Argand, ein geschickter Chemiker aus Genf.

M. Faujas, dem M. Argand den Mechanismus zeigte und von dem ich die Einzelheiten hatte, war dazu entschlossen, den Erfinderanspruch für den Autor zu halten; dies versuchten Personen, die sie nachmachen wollten, streitig zu machen.»

Der Comté de Milly, in oben zitierter Zeile, stellt gegen den Polizeileutnant Le Noir Anschuldigungen dar, die wahrscheinlich nicht fundiert sind. Es scheint, daß Argand von Le Noir angeregt wurde, nach London zu gehen, da er damit rechnete, dort die Handwerker zu finden, die durch die Genauigkeit ihrer

Arbeit fähig wären, die Arbeiten aus-zuführen und Handwerker anzulernen, die dann später in den Betrieben von Paris die Arbeiter ausbilden, welche man dann beschäftigen werde.

Seit 1773 lebte der berühmte Genfer Physiker Jean Andre de Luc in England und genoß dort ein großes Ansehen. Er war Vorleser der Königin und wesentlich älter als Argand. Ihm war es vergönnt, seinen Vorlieben und Fähigkeiten nachzugehen, die Argand schon in seinen jüngeren Jahren für die Physik gezeigt hatte.

Er war es, der Argand verpflichtete, einen Ballon vor dem König steigen zu lassen; diese Vorführung stellte natürlich Argand in den Vordergrund und verhalf ihm, Kontakte zu den wichtigsten Männern aus Wissenschaft und Wirtschaft zu knüpfen, zum Beispiel mit Watt und Boulton, auch noch mit dem Philantropen Howard, der Argand später einen seiner Söhne anvertraute.

Argand stellte sofort seine Lampe vor, und die Leute, die sie sahen, waren überzeugt von deren Vorteilen und drängten ihn, Patente zu nehmen. Dieses machte er auf seinen Namen, am 15. März und am 3. Juli 1784, nachdem er vorab die Fabrikation für seinen Beleuchtungsapparat organisiert hatte.

Später pflegte er viele Verbindungen mit hochangesehenen Männern.

Die Lampe hatte eine so große Nachfrage, daß man mit der Herstellung Mühe hatte, um allen Bestellungen nach-kommen zu können. Von überall kamen Nachahmungen auf den Markt. Die Glashersteller hielten ihm vor, daß es kein Privileg für ein so notwendiges Objekt geben darf.

Verschiedene Urteile machten Argand die Patente streitig, bis er nachgab, trotzdem er im Recht war, und die Patente annulliert wurden.

Man focht sogar seine Erfindungen an. Hören wir, was in einem seiner vielfältigen Werke de Luc dazu sagt:

«Einige Personen aus diesem gerade geborenen Handwerk, die ohne Geist und Geld investiert zu haben, daraus nur Profit schlagen wollen, verbreiten, daß Argand, der diese Lampe mit in das Land gebracht hat, nicht der Erfinder dieser sei. Ich sehe mich also gezwungen, als Zeuge auszusagen, was außer mir auch viele andere bestätigen können, auch vor dem Gerichtshof, der bis jetzt über die Patente von M. Argand entschieden hat, daß kein Zweifel daran besteht, daß er der Erfinder dieser Lampe ist. Wäre es nicht zumindest normal, daß die Lampen, die auf Erfindungen von MM. Argand, Boulton und Parker, drei Genies, wovon die zwei letzteren schon sehr bekannt in diesem Land waren, zurückgehen, einen ausgesprochenen Vorzug erhalten sollten, ungeachtet dem, den man an Erfinder in der Ausführung ihrer eigenen

Entdeckung gibt, wenn die Perfektionseffekte aus unbekanntem Gründen für Nachahmer entstehen?

Diese Nachahmer von Argand's Lampe haben auf schlagkräftigste Weise gezeigt, daß sie nicht verstehen, was sie imitieren, weil , während des Plädoyers gegen die Patente, unter dem Vorwand, daß die Erfindung nichts Neues wäre, sie als einzigen Beweis die wunderliche und törichte Aussage machten, daß diese Lampe nur wie die von Cardanus wäre.»

Man muß hier unbedingt über diesen berühmten Italiener aus dem 16. Jahrhundert, bekannt als Mediziner, Mathematiker und Astrologe, einige Worte hinzufügen. Man schuldete ihm allerdings eine wesentlich bessere Lampe als die, die zu seiner Zeit hergestellt wurden und die bis Argand noch in Benutzung geblieben waren; aber sie wiesen keinen Luftstrom auf.

Zudem, wenn man alles Wunderbare, was die Antike in dieser Art vorzuzeigen hatte, erwähnen wollte, man zumindest bis zu Cassiodore zurückgehen müßte, der im 5. und 6. Jahrhundert lebte. Dieser berühmte Mann hatte in die Schreibstuben seiner Abtei in Viviers Lampen gestellt, die sich selbst mit Öl versorgen konnten und lange Zeit ein lebhaftes Licht gaben.

Ludwig der 16. wollte Argand in Frankreich mit einem Privileg entschädigen und ließ ihn nach Paris zurückrufen. Aber auch dort mußte er gegen die Nachahmer kämpfen, und wenn man in England seine Lampen "*Lampen von Argand*" nannte, hatten sie in Paris ganz andere Namen.

MM. Quinquet und L'Ange, der eine Apotheker, der andere Gewürzhändler, waren zur Zeit der aerostatischen Experimente bei M. Réveillon gewesen und hörten dort von Argands Lampe. Sie hatten infolge unnachgiebiger Fragen genügend Informationen erhalten, um mehr oder weniger korrekte Kopien herstellen zu lassen.

Der Versuch, mit diesen neuen Lampen größere Räume auszuleuchten, wurde im Café des Palais-Royal durchgeführt, und einige bezahlte Leute hatten die Aufgabe, sich unter die Menge zu begeben und auszurufen: "*Es sind die Lampen von M. Quinquet*". Schon hatte dies seinen Zweck erfüllt. Der Nachahmer wußte, daß einige Personen genau informiert waren, wer dahinter steckte, und da er fürchtete, daß der Name des wirklichen Erfinders bekannt wurde, gab er sich alle Mühe, die Nachforschungen in die falsche Richtung zu lenken.

«Man versichert, sagt Mme. de Oberkirch in ihren Memoiren, daß M. Quinquet das Geheimnis seiner Entdeckung M. de Lavoisier, dem großen Chemiker, verdankt. Er schenkte ihm sein Geheimnis, um seinen Schützling zu bereichern.»

So war das Gerede, als die "Quinquets" zum ersten Mal bei der Uraufführung der "Hochzeit des Figaro" in der Comédie Française am 27. April 1784 benutzt wurden.

Später, unser Apotheker, der nicht bei seiner ersten Nachahmung war, lenkt um und scheut sich nicht, bei vielen öffentlichen Gelegenheiten sich als den Erfinder zu bezeichnen. Er betreibt auch eine Buchhandlung und verkauft bei sich ein Buch mit dem Titel "Aphorismes de Mesmer", in dem man auch eine sehr obskure Ausführung lesen konnte: „Diese neue Entdeckung... daß Schwefelsäure die Hände im Schatten verbrennt, aber nicht, wenn sie der Sonne ausgesetzt sind..., von M. Quinquet, Apothekermeister, auch schon bekannt durch Experimente über Elektrizität und durch die Luftstromlampe mit Glaszylinder, von denen er der Erfinder ist. Die Perfektion, die er ihnen zufügte, sichert seinen Ruf für alle Ewigkeit“.

Argand gab dem Druck seiner Freunde nach und reklamierte von London aus, in einem Brief vom 20. November 1784.¹

Dann kam die gewissenhafte Broschüre von M. Abeille heraus, aus der ich schon mehrere Anleihen genommen habe. Auf seinem eigenen Exemplar schrieb er den Vermerk: "Erinnerungen, die ich für die Verteidigung von Argand geschrieben habe, der Macher und einziger Erfinder ist. Ich bin, bei M. Réveillon, Zeuge gewesen von den Raffinessen und Anstrengungen von MM. Quinquet und L'Ange, ihm, Argand, seine Geheimnisse zu ent-locken".

«Die Broschüre“, sagt M. Fournier, „wurde übertönt von der lauten Reklame die Quinquet machte“. In Folge dessen spricht Abeille so deutlich, daß endlich die Wahrheit gehört wird und sich die Wissenschaftsakademie einschaltet und beschließt, daß die Luftstromlampe, unsachgemäß und unrechtgemäß im Volksmund "Quinquet" genannt, von jetzt an in der wissenschaftlichen Welt "*Argands Lampe*" genannt werde.»

In der Zwischenzeit erhält Argand am 10. August 1785 einen Brief von M. Callone, Generalkontrolleur der Finanzen, folgenden Inhalts: „Es ist mir ein Vergnügen, Monsieur, Ihnen mitteilen zu dürfen, daß der König Ihn für

¹ L' Ange antwortet, in eigenem Namen im "Journal de Paris" vom 23. und 28. Januar 1785, und Quinquet später, am 8. Februar, im gleichen Journal.

fünfzehn Jahre für die Herstellung und den Verkauf der Lampen Ihrer Erfindung, das exklusive Privileg erteilt hat. Seine Majestät, wohlgetan von dieser genialen Erfindung, wollte gerne Ihnen dieses besondere Protektoratzeichen geben. Ich bin überzeugt, daß Sie weiterhin dieser Auszeichnung würdig bleiben, indem Sie Ihr Wissen und Talent in seinen Dienst stellen werden; das ist das wahre Mittel um ihm Ihre aufrichtige und respektvolle Dankbarkeit zu zeigen“.

Danach kamen ein Ratsbeschluß vom 30. des gleichen Monats und Patentbriefe vom 11. Oktober, die am 18. vom Parlament in Dijon registriert wurden. Diese Dokumente stellten die Erfinderrechte für Argand fest und gaben das Privileg, in der "Pays de Gex" und in anderen Teilen des Königreiches Betriebe zu errichten, um dort seine Lampen herzustellen und dies fünfzehn Jahre lang mit dem Verbot für jegliche andere, sie nachzubauen. Händler, die in ihren Läden Lampen hatten, die nach des Erfinders Prinzip gebaut waren, wovon es nur nachgemachte und defekte Ausführungen gab, waren angehalten, sich in einem Zeitraum von drei Monaten davon zu trennen. L'Ange fechtet diese Patentbriefe vor dem Parlament an. Aber ein Beschluß des königlichen Rates, vom 17. Januar 1786, bestätigt die vorhergegangenen Entscheidungen.

Der König stellte Argand ein Landgut in Versoix zur Verfügung, um dort seine Fabrik zu errichten; zudem stimmte er einer Gratifikation von 24.000 Franken zu, als Entschädigung für Werkzeuge. Der Betrieb erhielt die Titulierung: "Königliche Manufaktur".

L'Ange verdoppelte seine Aktivitäten, um einige Profitanteile der Erfindung zu bekommen.

Es ist jetzt an der Zeit, die Rechtslage der Beteiligten festzuhalten. Die Lampen, Objekt so vieler Diskussionen, unterscheiden sich von den alten durch zwei Neuerungen. Die erste besteht in der, was man oft "Argands Brenner" nennt.²

² Pécelet: »Durch die Form und Position des Doctes, mündet am Ende die Flamme hauchdünn bei zwei konischen Flächen, die in allen Punkten ihres Umfanges die gleiche Achse haben. Beide Flächen, innen und außen, bekommen eine eigene Luftzufuhr, und in allen Bestandteilen strahlenförmig erwärmen sie sich mehr als jede andere Ausführung. Die zweite Neuerung ist der Glaskamin (Zylinder), der den Brenner umgibt und die Hitze konzentriert, der beide Luftströme beschleunigt und dem Licht einen helleren Schein gibt.«

Was den ersten Punkt angeht, erscheint ein Zweifel unmöglich. Der Physiker Meusnier, mit dem Argand im Oktober 1784 über seine Lampe sprach, sagt, daß er schon die gleiche Idee gehabt hätte, er aber keine Prioritätsansprüche erhebt. Neben diesem Fakt erinnern wir uns an eine kleine Anzahl von Daten.

Am 15. August 1783 stellt Argand in Paris seine Lampe vor, die wesentlich früher in Montpellier gebaut worden war.

Der Bericht von Macquer ist vom folgenden Tag, dem 16. August 1783. Die erste Anzeige von MM. Quinquet und L'Ange erscheint im Journal de Paris am 18. Februar 1784 in dieser Form: " Ein ausländischer Physiker, M. A..., hat sich eine sehr geniale Lampe einfallen lassen, die den Vorteil hat, daß kein Rauch entsteht, sie ein strahlendes Licht verbreitet und daß wenig Öl verbraucht wird. Sie luden das Publikum ein, die Lampen, die sie gebaut hatten, zu kaufen. Erst später gaben sie an, daß sie diese Eigenschaften der Lampe entdeckt und entwickelt hätten.

An diesem Tag erschien M. L'Ange in der Wissenschaftsakademie, um sich als alleiniger Erfinder anzumelden.

So viel zum ersten Punkt; kommen wir zum zweiten.

Die ersten Lampen, die Argand in der Languedoc anfertigen ließ, hatten keinen Glaszylinder; dort versuchte er, mit einer über die Flamme gesetzten Blechröhre die Verbrennung zu aktivieren. Er war sich aber bewußt, wenn dieses Zubehör der Beleuchtung dienen sollte, mußte es durchsichtig sein. Die Schwierigkeit, Gläser zu erhalten, die unter starker Hitzeeinwirkung keine Risse bildeten, hielten ihn lange auf.

Etwa im September 1783 bestellte er solche Gläser bei Assier Perricat, Ingenieur für Physikinstrumente in Paris; denn etwas später, als der Marquis de Cubieres, eingeweihter Kenner von Kunst und Wissenschaften, ihm bei der Betrachtung seiner Lampe vorhielt, daß die Flamme so flackerte, antwortete Argand ihm, daß er diesen Nachteil mittels eines Glaskamins, wovon er sich noch andere Vorzüge verspricht, beheben würde.

Endlich, schon im Monat Januar 1784, läßt er seine Lampen in den Werkstätten von Hurter & Sohn in London mit einem Flintglas-Zylinder bestücken und so komplettiert gesehen, erhielt sie viel Zustimmung von der königlichen Gesellschaft.

M. L'Ange sagte allerdings: „Was meine Lampe exklusiv macht, ist die Eigenschaft des Kristallzylinders, über die Flamme gesteckt, ohne den diese Lampe so gut wie nichts ist und mit der jedes andere Licht gleich viel wäre“. Aber wenn er auch mit Recht sagt, daß die von Argand, dem Polizeileutnant

von Paris, vorgeführte Lampe keinen Glaszylinder hatte, so vergißt er dabei die Aussage zu wiederholen, die er und Quinquet vor dem gleichen Magistrat gemacht hatten: „Daß sie, das Wissen über das physikalische Prinzip ihrer Lampe durch das Zusammenfügen von verschiedenen Sätzen, die sie aus Argand herauslockten, erhielten, und in Erfahrung brachten, daß er nachträglich Glaszylinder bestellt hatte. Sie sind dieser Spur gefolgt und kombinierten das, was sie über die Zylinder herausfanden, mit dem, was Argand ihnen sagte.

Sie glaubten, sich loben zu dürfen, daß sie in der Lage waren, Lampen zu machen, die ähnlich mit der von Argand waren“.

Es ergibt sich aus dem, was vorliegt, daß die ersten Lampen, die in Paris erschienen und einen Glaszylinder hatten, nicht von Argand waren, auch wenn dieses Teil seine Erfindung war. Es ist richtig hinzuzufügen, daß L'Ange eine Verbesserung erreichte, indem er den Zylinder kurz über dem Docht verengte; durch diese Anordnung wurde die Luft verwirbelt und zur Flamme zurück- gebracht. Diese Konstruktion ist perfekter und ergibt mehr Licht.

Und was, wird man fragen, ist der Verdienst von M. Quinquet? Man muß zugeben, M. Quinquet gab sich alle Mühe und versuchte, in seinen Werbungen die ganze Ehre an sich zu ziehen, ohne dabei an L' Ange zu denken.³ Aber schließlich, in der Lampengeschichte ist seine Rolle nur die eines Paten.⁴ Um den Streitigkeiten ein Ende zu machen, akzeptierte Argand eine Teilung und überließ L'Ange einen Anteil seiner Rechte und Privilegien. Ein neuer Beschluß des Rates vom 19. Dezember 1786 und neue Patentbriefe vom 5. Januar 1787 enthielten in der Bewilligung folgende Klausel: Ihre Produkte mußten, als Beweis des königlichen Privilegs, mit einer versilberten Plakette versehen werden, auf der in der Mitte ein Dreieck, umrandet mit den Wörtern: *Argand, L'Ange, invenerant** stehen sollte.

Argand setzte dann Howard's Sohn als Leiter seiner Fabrik in Versoix ein und kehrte zu seinem großen Projekt zurück, eine Gesellschaft für die Destillation der Weine des Languedoc zu gründen. Man hatte genügend Zeit gehabt, die Vorteile seines Verfahrens zu schätzen. M. de Joubert übte im Namen vieler

³ L'Ange beklagte sich auch im Journal de Paris vom 23. Januar 1785, daß man von Lampen á la Quinquet redete und nicht mehr von "Engelslampen."

⁴ Aus einem Brief von E. S. Rabaz, an MM. Balmar und Pacard, über ihre Mont-Blanc-Besteigung. « Argand brachte sie zur Welt und „Quinquet“ wurde sie genannt. Der Mutigere siegte. Selig noch der Erfinder wenn er den Mißachtungen seines Imitators entkommt.»

Landbesitzer intensiven Druck auf Argand aus, daß er die Führung dieser Gesellschaft übernehmen sollte.

Ludwig der 16. stimmte zu, als Belohnung sowie auch als Investitionsfond, eine Summe von 100.000 Franken zu geben, die für die Gründung und Errichtung einer großen Brennerei nötig waren, die pro Tag wenigstens zwölf Fässer Branntwein produzieren sollte.

Nachdem Argand sich die Gelder gesichert hatte, kehrte er in den Languedoc zurück, um den bestmöglichen Standort auszusuchen, und entschied sich für eine Fabrik in Méze, nahe bei Cette. Er fuhr dann auch nach London, um die Arbeiten für diese Anlagen in Gang zu setzen.

Als aber das Werk dann 1788 fertiggestellt war, und es Zeit wurde, eine Betreibergesellschaft zu gründen, haben diejenigen, die am stärksten den Wunsch geäußert hatten, eine Teilhaberschaft zu erhalten, sich unter vielen Vor-wänden zurückgezogen. Trotz aller Bemühungen von Argand und de Joubert, war es unmöglich, sofort das notwendige Geld zur Inbetriebnahme aufzutreiben.

Der Kauf und das Einrichten der Fabrik hatten die Schenkung des Königs und noch mehr aufgebraucht. Man schaffte es schließlich doch noch, in Genf und der übrigen Schweiz eine Gesellschaft zu gründen, mit sechzig Aktien à 10.000 Franken pro Stück. Diese wurde dann nach dem Namen des von ihr ernannten Geschäftsführers "L. Porta et C^e" benannt.

Argand befindet sich zu dieser Zeit in einer hervorragenden Situation. Er ist der alleinige Besitzer der Lampenfabrik in Versoix, Teilhaber einer anderen in Paris, und Hauptteilhaber der Brennerei in Méze, von der man sich die besten Ergebnisse erhofft.

Er beschließt, eine Ehe einzugehen und heiratet Mlle. Marcet, Tochter von Isaac Marcet de Mézières genannt. Die Hochzeit wurde am 13. Juli 1789 in Genthod gefeiert. Diese Verbindung verbesserte noch seinen Wohlstand.

Die Fabrik in Versoix war im Aufschwung; die Vorteile der neuen Lampen gegenüber älteren waren so sichtbar, um nicht von der Allgemeinheit geschätzt zu werden, so daß es dieser leichtfiel, alte Gewohnheiten aufgeben.

«Eine Revolution im Beleuchtungsbereich ist nicht ohne Einwirkung auf das Wohlbefinden“, sagt De Luc, „nach dem er, mit einer Fülle von Details auf die Vorzüge der *Argand's Lampe* hingewiesen hat, und fügt noch hinzu: «Das spezifische Gewicht des Kohlendioxidgases, das aus den bisher genutzten Leuchtkörpern entsteht, läßt nach und nach in Räumen für große

Gesellschaften, in denen man viel Licht braucht, die Stimmung absinken, weil die Luft immer stickiger wird. Bei Räumen aber, die mit den neuen Lampen beleuchtet werden, kann die verbrauchte Luft ständig zur Decke steigen und durch obere Öffnungen entweichen, und die Anwesenden sowie die Lampen werden durch frische Luft, die durch untere Öffnungen hereinströmt, versorgt.»

Ohne uns an solchen Überlegungen festzuhalten, stellen wir uns die Ateliers unserer Emailmaler, der Uhrmacher und Goldschmiede vor, die nur die alten rauchigen und mit flachem Docht bestückten Lampen hatten. Man erreichte noch mittels einer mit Wasser gefüllten Glaskugel, die, zwischen Lampe und Arbeit gestellt, eine etwas stärkere Lichtbündelung. Aber es war nur ein schwaches Hilfsmittel, das alle Nachteile nicht ausräumte.

Zudem war es nicht so, daß die *Argand's Lampen* sehr früh in Genf benutzt wurden, wohl deswegen, weil man 1784 oder 1785 die groben Nachahmungen von Quinquet ausprobiert hatte. Eine allgemeine Bekanntheit kann man auf Grund eines Briefes, erschienen Anfang 1790 in der Genfer Zeitung, ausschließen. Der Schreiber hatte sich unter anderem über die Möglichkeiten der Beibehaltung eines guten Sehvermögens ausgelassen und noch hinzugefügt:

«Es bleibt nur noch der Wunsch, nachts nach Beliebigkeit zu beleuchten. Dank der guten Vorsehung, die unseren wissenden Mitbürger, M. Ami Argand inspiriert hat, seine Forschungen in diese Richtung zu lenken, können wir es jetzt tun. Kaum habe ich seine Lampen mit Luftstrom und Glaskamin gesehen, daß ich, bezaubert von dieser Entdeckung, mich für die entstehende Fabrik interessierte, überzeugt, daß diese Lampen bald eine verbreitete Nutzung haben werden. Die mit Fuß besonders, kann man sie doch nach Wunsch höher oder tiefer stellen und das Licht in eine genehme Richtung drehen. Der Schirm über der Lampe schützt die Augen, ohne sie zu belasten; man kann die Helligkeit regulieren durch die Benutzung von blauen Gläsern in verschiedenen Nuancen, die ein sanfteres Licht abgeben, so wie das Nordlicht, das unsere Schaffenden am liebsten haben.

Ich habe nachts sieben Stunden bei dem genau gleichbleibenden Lichtgrad verbracht. Fügen wir zu diesen so wertvollen Vorteilen noch einen hinzu, der auch von Wichtigkeit ist, daß nämlich in Kanzleien und Werkstätten keine Rauchentwicklung entsteht, die auf Dauer auf die Brust schlagen könnte.

Wir wissen schon jetzt von den Erfahrungen mehrerer Personen, die abends arbeiten, und deren Augen sich sehr wohl bei diesem Licht fühlen. Man kann

von Glück reden, wenn man von unseren Wissenschaftlern sowohl die Prinzipien als auch die Anwendung erhalten kann.»⁵

Diese Elogen sind nicht übertrieben, und M. L. A. du Cloux, der verantwortlich für das Lager im Werk Versoix war, konnte mit Recht diese Produkte laut loben. Die Folge war, daß viele Mitbürger sich neue Lampen, trotz des hohen Preises, anschafften.⁶

Die blauen Gläser, von denen man sprach, beschäftigten Argand; eine Notiz, von ihm unterschrieben, gibt einige Erläuterungen zu diesem Thema. Er geht dabei von einem nicht sehr exakten Prinzip aus: «Das rötliche Licht der Kerzen und Lampen besteht aus zwei der drei Grundfarben; das Blau reicht aus, um das Weiß zu ergänzen.» Er behauptet, daß, wenn eine seiner Lampen mit einem blauen Glaszylinder versehen ist, man alle Farben, sowohl bei Tag als auch bei Nacht, erkennen kann. Ergänzend schreibt er, daß Maler aus Paris und London diesen Zylinder benutzten, um nachts arbeiten zu können. Sie stellten noch einen Glaskübel mit Wasser gefüllt vor die Lampe, der das Licht auf ihre Paletten und Gemälde bündelte.⁷

Doch die getönten Zylinder blieben erfolglos. Um die Flamme zu verdecken, zog man es vor, Kugeln aus mattem Glas über den farblosen Zylinder zu stülpen, oder einen Sichtschutz aus Gaze, lackiertem Blech oder aus Papier zu benutzen.

Wollen wir auch nicht das Experiment von M. de Saussure auf dem Mont-Blanc-Gipfel, den er am 3. August 1787 erzwingt, außer acht lassen. Dieser wollte dort Wasser zum Kochen bringen. Er wußte auch, daß de Luc auf dem *Buet*, bedingt durch die dünne Luft, die größten Schwierigkeiten hatte, Kohle zum Brennen zu bringen.

M. de Saussure nahm also eine Alkohol-Lampe mit, nach Argand's Prinzip gebaut, von großem Durchmesser und mit einem Blechkamin versehen, auf dem man einen Wasserkessel aufsetzen konnte. Es dauerte etwa eine halbe Stunde, bis das Wasser kochte. In Genf reichten dafür 15 Minuten.⁸

Es ist hiermit nur eine wissenschaftliche Anwendung beschrieben, bei dieser blieb es aber nicht, wie wir wissen. Warum soll man nicht erwähnen, daß die bedeutende Verbesserung der häuslichen Beleuchtung im Lauf der Zeit eine

⁵ Genfer Journal vom 20. Februar 1790. Briefe über verschiedene Themen, unterschrieben L. A. du Cloux.

⁶ Eine Rechnung vom 8. Februar 1788, die man mir zur Verfügung stellte, wies einen Preis von 48 Pfund und für Zubehör 16,17 Pfund aus. Ich glaube, daß die einfachen Lampen zu dieser Zeit 36 Pfund kosteten.

⁷ Genfer Journal vom 30. Oktober 1790.

⁸ Aus »Reise durch die Alpen«

größere Nachfrage sowie eine Weiterentwicklung der Wirtschaft, verbunden mit der Bereitstellung von Materialien, mit sich bringen mußte. Die wesentlichen Entwicklungen in der Dünnblechverarbeitung, der Ölgewinnung, -reinigung und -konservierung, stammen aus dieser Epoche.⁹

Argand's Glück war nur von kurzer Dauer. Nur einige Tage nach seiner Hochzeit bricht die Revolution aus.

Noch bevor die Umwälzungen für die Industrie eintreten konnten, wollten Argand und L'Ange, um gegen Nachahmer besser agieren zu können, vom Parlament die Patentbriefe, die ihnen ein Privileg zusagten, registrieren lassen. Die Dünnblechverarbeiter von Paris erhoben Einspruch gegen diese Registrierung. Sie forderten für ihre Innung das alleinige Recht, Lampen und Laternen zu erstellen. Mit diesem Schritt wollten sie nicht nur die Konkurrenz los- werden, sondern auch den Ausschluß der zwei Männer, die mit ihren Worten ja noch nicht einmal Meister waren.

Es kam noch schlimmer. In einer Stellungnahme sagten sie: «Da Argand und L'Ange sich so lange um die Vorzüge der Erfindung gestritten haben, man allein aus den Querelen feststellen kann, daß sie nicht die Erfinder sind.»

Argand erwiderte: «Kann man vernünftig auf solch eine Überlegung antworten? So etwas hat man sich, als Newton und Leibnitz sich um die Entdeckung der Differential-rechnung gestritten haben, nicht einfallen lassen.»¹⁰

Der Widerstand der Dünnblechverarbeiter wurde nieder-geschlagen. Man zog vor Gericht, und einige Nachahmer wurden angeklagt.

Doch durch die Revolution kamen die Prozesse nicht mehr zur Beurteilung. Die Privilegien der Erfinder wurden von einem Privilegausschuß aufgehoben. Argand und L'Ange mußten erfahren, daß die ihnen zugestandenen 15 Jahre verloren waren, ohne davon profitiert zu haben.

Mit einer letzten Reise nach England hoffte Argand, seine Geschäfte dort wieder aufleben zu lassen. Bestürzt, ihn in einer so ungesicherten Lage wiederzusehen, forderten seine Freunde bei der englischen Regierung einen Ausgleich, den er auch erhalten hätte, wenn er in diesem Land geblieben wäre.

Er kam im Februar 1793 zurück nach Frankreich. Dort mußte er mit ansehen, wie seine Werke verlorengingen. Die Fabrik von Paris, bei der einige Leute vom Hofe Aktionäre waren, wurde geplündert, die in Versoix ruiniert, und in

⁹ Der Bericht der Gesellschaft für die Förderung der nationalen Industrie, enthält einen sehr positiven Bericht über einen Behälter, den Argand entwickelt hat und auch nutzt, um Öl zu konservieren.

¹⁰ „Universelle Biographie“

Méze bekam er eine Handvoll „Assignats“ (Währung der franz. Revolution), die der Geschäftsführer mit großer Unhöflichkeit Argand übergab, – damit dieser sich von seinen Gläubigern freimachen könne.

Zum Glück kam sein Freund Joseph Montgolfier, dem er sein Leid geklagt hatte, zu ihm, verbrachte einige Zeit in Versoix, und sie arbeiteten zusammen.

Man sagt, daß Montgolfier dort den „hydraulischen Bock“ konzipiert und anfertigen ließ, in der Hoffnung, daß das Betreiben dieser Maschine Argand helfen könnte. Dieser hatte ihn in Paris auch mit seiner Arbeit unterstützt. Die Patente für diese Erfindung wurden unter beider Namen genommen.¹¹

Ich habe Briefe in Händen, die Argand in dieser Zeit aus Paris geschrieben hatte, an einen seiner Angestellten, einem sehr ehrenwerten Mann.

Unter verschiedenen Anweisungen bezüglich der Fabrik, von denen sie überwiegend gefüllt sind, zeugen sie von einem liebevollen Herz, zeigen uns seine Aktivität und lassen ahnen, von welchen Sorgen er verfolgt war.

Ich zitiere hier eine kleine Anzahl von Abschnitten:

«...Ich bedanke mich, mein guter Henri, für Deinen netten Brief, für die Anteilnahme an meiner Gesundheit und an meinen Geschäften. Meine Lage ist immer die gleiche; sie könnte nur durch absolute Ruhe verbessert werden, aber Gott schützt mich, und ich lege mein Los in seine Hände“. (Brief vom 3. April 1797)

"...Mein Augenleiden und dringende Arbeiten haben eine rasche Antwort verhindert... Ich möchte Dir gerne Gold und englisches Weißblech bereitstellen, aber meine Möglichkeiten erlauben es nicht, da ich bis jetzt nur Ausgaben hatte und ich am Ende meiner Finanzen bin. Die Arbeiten, die ich mit M. Montgolfier verfolge, kosten uns nur, und ich weiß nicht, wann sie uns etwas einbringen werden, da die Situation jedes Unternehmen verhindert... M. Montgolfier hat Deine Grüße gern entgegengenommen, er bedankt sich, und ich soll Dir sagen, daß er Dich in sein Herz geschlossen hat... Du zweifelst doch auch nicht an meiner Zuneigung, ich hoffe, die Zeit wird kommen, wo ich Dich davon überzeugen kann“. (Brief vom 26. Juli 1797)

¹¹ Bulletin der Gesetze der französischen Republik Nr. 1699, Veröffentlichung von Erfinderrechten, vom 13 brumaire, Jahr VI (3. November 1797), an die Mitbürger Montgolfier und Argand, ein Patent von 15 Jahren für die Erstellung einer Maschine, hydraulischer Bock genannt, die den Effekt hat, das Wasser von Flüssen hochsteigen zu lassen, mittels ihres natürlichen Gefälles, ohne Räder und ohne Pumpen etc.---- Nr. 1868 Nachtrag, Zertifikat zu den vorliegenden Patenten, am 7 prairial, Jahr VI (26. Mai 1798)

"... M. Argand, mein lieber Henri, hat Ihren Brief bekommen. Er ist nicht so gesund, daß er selbst antworten kann. Ich tue es an seiner Stelle. Er war sehr gekränkt zu erfahren, daß Sie im Glauben sind, Klagen gegen sein Haus zu haben. Da er Ihnen sehr verbunden ist, war er bisher der Meinung, daß Sie mit seiner Behandlung Ihnen gegenüber zufrieden sind. Es ist weder für Sie noch für ihn von Vorteil, und es wäre sehr hart, wenn Sie ihn in einer Zeit, wo Sie ihn am meisten nützen können, verlassen würden. Sie haben selbst genug Anstand, um es zu fühlen. So werde ich mich begnügen, Ihnen zu sagen, daß er der größten Hilfe Ihrerseits bedarf, sei es, um seine Interessen in Versoix wahrzunehmen, oder diesen hier nachzukommen, wenn Sie Gründe haben, das Haus in Versoix, von dem er seit langer Zeit keine Nachrichten hatte, zu verlassen... M. Argand wird Sie, wie es Recht und auch sein Charakter ist, entschädigen". (Brief vom 26. November 1797, von Montgolfier unterschrieben)

"... Wir empfangen Deinen Brief vom 18., ich antworte sofort mit Hilfe meines Neffen, da es mir zu schlecht geht, um selber zu schreiben. Was Du mir schreibst, daß es für Dich eine Unmöglichkeit ist, in Versoix zu bleiben, hat mich tief getroffen, um so mehr, da ich nicht weiß, aus welchen Gründen. Ich habe keine Zweifel, daß Du sehr starke Motive hast mein Haus, dessen Sorge ich Dir übertragen hatte, zu verlassen. Dennoch, weil es so ist, ich wage nicht, Dich zu rufen; ich brauche die Stütze der Freundschaft, und ich rechne stark auf Deine Hilfe, die für meine Lage unverzichtbar ist, auch für meine Arbeiten, die durch meine Gesundheitslage sehr beeinträchtigt sind... Wenn ich Lampen aus Versoix hätte, ich könnte sie hier besser als in den vergangenen Jahren unterbringen, da ich bekannter geworden bin und mehrere Personen bei mir danach gefragt haben.

Ich würde für die Gesellschaft korrekt Buch über das Produkt führen und der Gewinn, den ich machen könnte, wäre mir sehr hilfreich für die Kosten, die mein Krankheitszustand verlangt. Der ist genau gleich, wie vor zwei Winter. Dann bitte ich Dich, meinen Freund, den Doktor Butini, den Du von mir grüßen gehen wirst; und ihm dazu berichten, daß ich dieses Jahr, des öfteren schreckliche Schmerzen habe, die mir durch den Kopf gehen, wenn sie mich anfallen. Ich weiß nicht mehr, was aus mir wird, und wie ich atmen soll". (Brief vom 16. Dezember 1797)

"... Du wirst den Schlüssel meines Büros verlangen,... und Du wirst den Brief von M. Calonne bezüglich der Schenkung von 100 000 Pfunden für Mezé

suchen... Ich brauche es hier, um der Meinung zu kontern, die M. Porta, um sich zu rächen, offenbart hat, diese Summe sei mir geliehen worden und nicht geschenkt und in Folge dessen die Fabrik der Nation gehört. Du siehst, mein armer Henri, wie ich von den Bösen schikaniert werde“. (Brief vom 22. Dezember 1797)

"... Ich habe Deinen Brief vom 31. Dezember zu spät erhalten, um gleich antworten zu können. Ich bedanke mich für Deine Bemühungen, die Aufträge, die ich Dir gegeben habe, zu erfüllen. Der Brief des Herrn Ministers ist rechtzeitig eingetroffen, aber Du sagst mir nicht, ob Du mein Schreiben für M. Soulier in Nyon überbracht hast. Ich habe ihn nochmals angeschrieben, um ihn zu verpflichten, zu mir zu kommen und meine Verteidigung gegen den *ehrbaren* M. Porta, der mich gleichzeitig von Mezé und Versoix entlassen will, zu übernehmen. Er wird aber ein leichtes Spiel haben. Die bedrückte Unschuld wird irgendwann an der Reihe sein... Wir werden, vielleicht, einen Teil von dem, was uns gestohlen worden ist, zurückholen. » (Brief vom 13. Januar 1798)

Eine vergebliche Hoffnung! Das allgemeine Interesse war kaum auf die Industrie gerichtet. Man schlug ihm vor, an einer wissenschaftlichen Kommission für Ägypten teilzunehmen. Seine gesundheitliche Verschlechterung und die Lage in seinen Geschäften erlaubten ihm aber nicht zuzustimmen.

Er verließ Paris, um sich um die Auflösung der Fabrik in Versoix zu kümmern und zu versuchen, aus der Brennerei in Mezé Profit zu ziehen.

Trotz der Geldinvestitionen in das zuletzt genannte Werk, das schlecht geführt war, konnte man es nicht halten, da zwischenzeitlich schon neue und verbesserte Destillationsapparate entstanden waren. Denn Argands Verfahren hatten sich auch in kleineren Brennereien verbreitet, die nach und nach ihre alten Methoden aufgegeben hatten. Gegen diese Konkurrenz wären eine gute Leitung und Investitionen absolut notwendig gewesen, aber die Teilhaber waren entmutigt, und nach einigen Jahren hatten alle aufgegeben. Bei der Liquidation der Fabrik in Versoix gab es große Schwierigkeiten, die sein glückloser Chef nicht überstanden hätte, wenn er nicht von Bordier-Marcet, durch Argands Ehe mit ihm verwandt, tatkräftige Unterstützung erhalten hätte. Dieser übernahm nicht nur die Auflösung, sondern auch das Aufleben dieser Fabrik.

Dank dessen glücklichen Eingreifens wird Argand von seinen Schulden befreit und kann sich so anderen anziehenden Aufgaben widmen, hoffend, seine Verluste mit neuen Erfolgen kompensieren zu können.

Er richtete seine Forschung und Versuche auf die Anwendung eines Systems, an das er schon vor langer Zeit gedacht hatte und welches verdiente, verfolgt zu werden. Die Beleuchtung der großen Städte fand er zu schwach, und er betrachtete die Wirkung der Leuchttürme als nicht ausreichend, um Schiffe vor dem Untergang zu schützen.

Seine Lampe könnte hier vorteilhaft eingesetzt werden, wenn sie mit einem Reflektor versehen würde. Aber um zu guten Ergebnissen zu kommen, hatte er vorher noch eine große Anzahl Probleme zu lösen.

Es mussten noch das Material, die Maße, die Biegung und die Neigung, zu diesem Reflektor passend, gefunden werden. Es sollte auch noch die Entfernung der Flamme zum Kernpunkt der Krümmung festgestellt werden, um das zufriedenstellenste Ergebnis zu erhalten.

Er schaffte es. Versuche in unserer Stadt und auf See zeigten den vollen Effekt, den er erwartet hatte. Danach verfaßte er eine Abhandlung, in der er auf sehr genaue Weise seine Methoden für die Beleuchtung der Städte und Küsten beschreibt. Durch Beifügung einiger Zeichnungen beantragte er am 27. Mai 1802 ein Patent für fünfzehn Jahre.

Diese Abhandlung ist für uns nicht mehr auffindbar. Aber Argand hatte schon früher, wenn auch nicht die gleiche Arbeit, doch zumindest eine sehr ähnliche, der Wissenschaftsakademie vorgelegt, die das Komitee für Mechanik beauftragte, einen Bericht anzufertigen, und dieser blieb erhalten. Obwohl die Wichtigkeit dieses Themas, durch die Einführung der Gasbeleuchtung in den meist großflächigen Städten, wesentlich vermindert wurde, ist es aus historischer Sicht sicher interessant, einige Fragmente aus diesem Bericht, der vor der Gesellschaft am 12. April 1802, gelesen wurde, zu zitieren:

«Das Ziel, das sich der Autor vorgenommen hat...ist nicht nur das reinste und intensivste Licht, sondern auch das günstigste zur Verfügung zu stellen, aber auch noch, eine wirkungslose Nutzung des Lichts zu verhindern, es über die alleinigen Flächen, die beleuchtet sein sollen, zu bündeln und so weit wie möglich zu tragen, um entsprechend die Lampenzahl verringern zu können.

Um dieses Problem zu lösen, benützt der Mitbürger Argand eine Lampe, ähnlich der, die seinen Namen trägt, und deren Nutzung sehr verbreitet ist. Er hat einen kleineren Durchmesser ausgewählt und sie mit zwei halbparabole Spiegel bestückt, diese dann auf einer Ebene so zusammengefügt, daß durch

Justieren beider Brennpunkte nur noch einer entsteht. Die Spiegel sind waagrecht über der Lampe angebracht und in solcher Höhe, daß sich dieser gemeinsame Brennpunkt über dem Flammenzentrum befindet... Wir haben zwei Straßenlaternen nach den Prinzipien des Autors und unter seiner Führung gebaut und in einer Entfernung von etwa 130 Schritten aufstellen lassen, und wir mussten, um der Wahrheit willen sagen, daß wir bis jetzt keine Beleuchtungsart kennen, die eine so große Wirkung bringt.

An der gleichen Entfernung zu beiden Laternen stehend, notierten wir ein gleich verteiltes Licht; kein Bodenstück blieb in Dunkelheit, wir konnten in der Entfernung von beiden Laternen, sozusagen etwa 65 Schritte, normale Druckschrift lesen und den Gang eines sehr kleinen Sekundenzeigers erkennen.»

Der Referendar sagte später, daß die Kommissare noch nicht in der Lage seien mit perfekter Gewissheit, über die Ersparnis durch dieses neue System zu entscheiden. Dann führt er wie folgt aus:

«Der Bürger Argand hat uns verschiedene Dokumente vor-gelegt, nach denen es scheint, daß er im Jahr 1791 mit den Venezianern über eine Beleuchtung verhandelte wie die, die wir eben überprüft haben. Unter seiner Führung hat man etwa in der gleichen Zeit die Warnlichter an einen Teil der Küste Englands gebaut. Den Auftrag erhielt er 1792, und von "Trinityhouse", einem Ressort der Marine, erhielt er eine wohlbefriedigende Bescheinigung, daß seine Warnlichter schon mehreren tausend Menschen das Leben gerettet hat.»

Ein anderer Bericht, einige Jahre später von sehr kompetenten Leuten des "Institut de France" verfaßt, war sehr befürwortend und offenbarte nach allen Vergleichen, daß der Ölverbrauch der alten Laternen viermal höher ist als bei den neuen.

Argand fühlte sich geehrt nach Paris gerufen worden zu sein, um seine neuen Erfindungen vorzustellen; aber Trauer und Sorgen aller Art hatten seine Kräfte aufgezehrt. In der Ehe fand er keinen Halt. Aus der Verbindung zweier wenig zusammenpassenden Charakter stammte nur ein Sohn, der im Jahr 1794 geboren wurde, der aber vier oder fünf Jahre später, durch einen Unfall in der Fabrik seines Vaters, starb.

Für einen Mann, der jedes Objekt großzügig betrachtete und vorantrieb, der vor keinen kostspieligen Experimenten zurückschreckte, der trotz seiner vollkommenen Loyalität als Lohn für so viel Pein und Arbeit immer nur eine

Perspektive hatte: die drohende Pleite. Diese schwere Prüfung hat er nicht verkraftet.

Damals war er noch fröhlich, liebenswert und gut, wie man ihn immer gekannt hatte; bald wurde er melancholisch und in sich zurückgezogen. Man meinte sogar, daß seine Begabung für das Schöne ihm immer mehr verschlossen blieb.

Er gab sich okkulten Wissenschaften hin, ging auf Friedhöfe, um Gebeine und Grabbpulver zu sammeln, die er chemisch behandelte, suchend das Geheimnis des Todes zu finden, um sein Leben zu verlängern. Zum Schluß entkräftet und von der Krankheit besiegt, starb er in Genf, am 14. Oktober 1803, 53 Jahre alt.

Wenn man alles betrachtet, was seit Argand Tod versucht wurde, um die Ölbeleuchtung zu verbessern, hätte man genug Stoff, um ein Buch zu schreiben. Es würde aber nur Geschichten beinhalten, die erfolglos geblieben sind. Trotz allem, es wurden echte Verbesserungen seitens dieser Industrie erzielt. Die wichtigste war, den Öltank im Fuß des Kandelabers unterzubringen und nicht über oder seitlich, was einen mehr oder weniger großen Schatten mit sich brachte. Man müßte nur eine Kraft in Anspruch nehmen, um das Öl zum Brenner zu bringen und es dort zu halten.

Carcel war der erste, der diese Schwierigkeiten auf eine zufriedenstellende Art überwinden konnte. Mit Hilfe eines Uhrwerks ließ er eine Kolbenpumpe arbeiten, die den Ölstand im Brenner sicherte.

Aber eine solche Lampe hatte notwendigerweise einen gehobenen Preis und war leicht anfällig. Eine andere Kombination gab uns die Moderateurlampe, in der das Uhrwerk durch eine Spiralfeder ersetzt wurde und ein Regler (Moderateur) im Ölröhrchen für gleichmäßigen Zufluß sorgte.

Heute kann man sich gute Lampen zu einem günstigeren Preis besorgen als zu Argands Zeiten, wo für ein solch notwendiges Objekt wesentlich mehr ausgeben werden mußte.

Beim Schreiben dieser Zeilen, unter der glänzenden Helligkeit einer Moderateurlampe, die nur einen geringen Schatten hervorbringt, setze ich mich gedanklich zurück und denke an die Zeit, wo die Arbeiter abendlang nur elend ausgestattet waren, um sich zu beleuchten; und meine Lage, mit der meiner Vorfahren vergleichend, segne ich das Andenken an diesen genialen Mann, der den Zugang für so viele Verbesserungen ermöglichte.

Ich lasse alle Details beiseite und will nur einige Momente über zwei Fakten sprechen, die mit unserem Thema verbunden sind.

Der Erste befaßt sich mit einem Fünfjahrespatent für zwei verbesserte Teile, die Argands doppelter Luftstromlampe beigefügt werden sollen. Der eine verhindert, daß die Lampe ausgeht, wenn sie vollem Wind ausgesetzt ist, und der andere kann den Brenner ohne Lötarbeiten verbinden.¹²

Dieses Patent wurde am 27. Juni 1806 an Jean Argand, dem älteren Bruder von Ami, vergeben. Wir haben ja schon erfahren, daß Jean Argand sich schon in der Languedoc sehr nützlich gemacht hatte; er überlebte seinen Bruder noch lange Jahre und wurde etwa 90 Jahre alt. Aber sein schwacher Charakter und seine unregelmäßige Lebensweise brachten ihn in eine dem Elend nahe Lage. Deswegen beantragte M. Colladon im Jahr 1828 bei der französischen Regierung eine niedrige Pension. Sie wurde unter Einflußnahme mehrerer Mitglieder der Wissenschafts-akademie und auch aus Mitgefühl für den glücklosen Erfinder der Luftstromlampen bewilligt.

Ein zweiter Grund bringt uns zurück zu der Abhandlung, die Argand im Jahr 1802 vorstellte, über die Beleuchtung von Städte und Küsten. Er führte darin aus, daß er für Vorführungsräume einen Apparat mit einer einzigen Lampe, in dem Deckenluftschacht sitzend, den ganzen Saal beleuchtend und ständig die verbrauchte Luft absaugend, bauen lasse.

Bordier-Marcet, als letzter und alleiniger Besitzer des Werkes in Versoix geblieben, bemühte sich besonders, die Ideen seines Vorgängers, über die senkrechte Beleuchtung zu verwirklichen.

Die ‚Astral-Lampe‘ wurde im Mai 1805 im Theater von Lyon ausprobiert. Mit sehr viel Lob wurde sie nicht bedacht, trotzdem ließ ein Jahr später der Comte de Rumford von Dünoblechverarbeitern aus Paris einen sehr ähnlichen Leuchtkörper bauen, den er „Rumford-Lampe“ nannte. Der daraus entstandene Rechtsstreit führte zu einem langen Gerichtsverfahren, das mit einer Verurteilung der von Rumford angeführten Nachmacher zu Ende ging.

Es war traurig zu sehen, daß ein so reicher, angesehener und hochintelligenter Mann erlaubte, daß man seinen Namen benutzte, um anderen den Erfolg ihrer Intelligenz und ihnen die damit verbundene gerechte Belohnung für ihre Arbeit zu entziehen.

Es entstand damals ein Spottlied über M. de Rumford, das zwei Verse hatte und endete:

*Il se dit inventeur savant,
Et sa lampe est cell d'Argand.*¹³

¹² Bulletin des Französischen Gesetzes, 2. Semester, von 1806, Seite 481

¹³ Er nennt sich Erfinder, wohl wissend, daß seine Lampe von Argand ist.

Es wäre ein Irrtum zu denken, daß sich Argands Aktivitäten nur auf Anteile der physikalischen und chemischen Wissenschaften, die ich aufgeführt habe, beschränkten. Es reichte ihm schon die Möglichkeit, einem Freund hilfreich – und hauptsächlich seinem Land nützlich zu sein. Trotz der Belastung schwerwiegender Geschäfte hielt es ihn nicht ab, sich in Untersuchungen zu stürzen, in denen er seine Erfahrungen und sein Wissen einsetzen konnte.

Wir haben als Beispiel eine kleine Begebenheit, von der ich jetzt erzählen werde. In Paris übergibt er im Jahr 1788, M. Jean Armand Tronchin, Minister unserer Republik am Hofe von Frankreich, eine Notiz mit der Bitte, diese an die Regierung von Genf überbringen zu lassen.

«In dieser Notiz, sagt der Registerrat, beschreibt dieser bekannte Erfinder die Benutzung einer Maschine, zu deren Verbesserung er beigetragen hat, um Baumwolle zu fädeln und zu garnen. Er zählt die Vorteile auf, die unsere Stadt beim Erbauen einer Fabrik in unseren Mauern erzielen könnte.¹⁴» Die Geschichte blieb ohne Folgen. Man wollte diesem Projekt keine Unterstützung geben. Die Weberei kam herunter, in Folge der Prohibition seiner Produkte in Frankreich, und für ein Unternehmen dieser Art konnte man keinen Erfolg erkennen.

Am 5. November 1787 wählt die Gesellschaft für Kunstförderung Argand zu ihrem Mitglied. Er nimmt gerne an und bekommt einen Platz im Komitee für Chemie und Mechanik. Wenn man alle Männer betrachtet, aus verschiedenen Gründen bewundernswert, die Mitglieder in dieser Gesellschaft waren, ist Argands Genugtuung zu verstehen, daß er zu diesen Leuten gehörte.

Es befanden sich dort der berühmte Professor Horace-Benedikt de Saussure, frühere Mitstreiter und Freunde wie Maurice und Chastel, die Physiker Marc Auguste Pictet und Pierre Prevost, Chemiker wie Theodore de Saussure, Tingray und Gosse, sowie Mechaniker wie Jean Frederic Leschot und andere.

Die Verzeichnisse dieser Gesellschaft beweisen, daß es in den Zusammenkünften dieser Gruppe verschiedene Behandlungsthemen gab.

Außer Argands Lampe, die Teil eines Berichtes am 20. Dez. 1787 von Prof. Pictet wurde, und seine Abhandlung über die Städtebeleuchtung im April 1802 finde ich einen Vermerk über eine Notiz, die er am 8. Februar 1802 vorgelesen hat und die sich mit einem Verfahren befaßt, Wasser unter geringem Aufwand an Orte zu bringen, die keines besitzen.

Eine andere Arbeit, die sich aus seinen ersten Schaffensgebieten ergab, betraf die Destillation. Das Chemiekomitee, dem sie zugeordnet wurde, musste sich mit Kirschwasser und anderen Likör-Brennereien, die in Versoix waren,

¹⁴ Register des Republikrates von Genf. Band 1788, Seite 624, Audienz vom 1. August.

befassen. Es stellt, aus seiner Sicht sehend, gegen Ende des Jahres 1802 einen ausführlichen Bericht vor.¹⁵ Man findet darin als erstes die folgende Aussage: «Der Aufsatz über die Destillation kann als eine vollständige Arbeit über dieses Verfahren angesehen werden. Die ersten Prinzipien dieser Art wurden bis heute auf nur ungenaue Weise von Leuten vorgetragen, deren Praxis sich auf eine nicht verstandene Theorie begründet, und veröffentlichen nur Details von Verfahren, die mehr oder weniger entwickelt, Ergebnisse einer Mischung aus Herantasten oder eines glücklichen Zufalls sind.»

Danach kommt eine lange Analyse dieses Schreibens. Man sieht, wie Argand, zurückgehend auf die Theorie der Gärung, zeigt, wie fehlerhaft die Methode war, rote Weine zu seiner Zeit in Südfrankreich zu verarbeiten. Wenn sie nicht den ganzen Branntwein produzierten, den man daraus hätte erzielen können, lag es an der Gärung in den offenen Fässern. Er empfahl, diesen in geschlossene Kessel zu tun und die Deckel mit einem Ventil zu versehen. Außerdem rügte er die Destillation unter direktem Feuer in Kessel aus blankem Kupfer, in denen die Serpentinaen und Spiralen nicht mit reinem Zinn überzogen sind, und bemängelte auch das schlechte Kühlsystem der Serpentinaen. Die Gärungsrückstände sollten in einen extra Kessel mit Wasser und Kreide gegeben werden, um die Säure zu neutralisieren. Es sollten auch nur klare Flüssigkeiten zur Destillation gegeben werden. Die Kirschwasser, die von privaten Brennereien produziert wurden, sind in seine Betrachtungen mit eingeschlossen.

Die Kommissare fuhren nach Versoix: «Ein ganzer Tag“, sagten sie, „wäre nötig gewesen, wenn wir alle Verfahren, alle genialen Erfindungen, die sein erleuchtetes und fruchtbares Einbildungsvermögen ihnen vorschlägt, untersucht hätten. Wir haben Zeit gehabt, die verschiedenen Operationen bezüglich der Destillation mit Sorgfalt zu studieren. Hier und sofort beim Eintreten in die Werkstatt erkennt man den Erfinder der Luftstromlampe, des halbparabolen Reflektors, der Heizkessel, wo der Rauch sich selbst verbrennt (diese geniale Erfindung haben vor kurzem zwei Schotten an sich gerissen und genießen nun die Ehre und den Profit), und des Miterfinders des hydraulischen Bocks. Eleganz, Stabilität, Sauberkeit, Sparsamkeit mit der Zeit, Personal und Brennstoff, Sorgfalt, um nichts von der Hitze zu verlieren, die Erfindung, um Nutzen zu ziehen von schon benutzten Brennstoffen. Maschinen, um die Anzahl von Bearbeitungen zu verringern oder zu vereinfachen, finden sich dort zusammen.»

Über alles Lob, das Argand sicher verdient hat, ist der Erfindungsanteil, dem man ihm zuschreiben kann, nie festgehalten worden. Es wäre gerade für uns von Interesse, da man vorwiegend nur noch von neuen Verfahren erfährt.

¹⁵ Register der vorgelesenen Berichte vor dieser Gesellschaft, Seite 102-111.

Wenn ich in den Schriftstücken eines berühmten Wissenschaftlers nachlese, erfahre ich, daß der Apparat, der im 18. Jahrhundert entwickelt wurde, Alkohol nur nach mehrfacher Destillation erzeugte. Dieses Gerät erhielt nach und nach Verbesserungen von verschiedenen Chemikern wie Baumé und von Chaptal selbst. Es scheint, daß Argand sich begnügte, diese Verbesserungen in den großen Anlagen zu installieren.

In den Brennereien von Argand waren die Ersparnisse von Zeit und Brennstoffen nach Experimenten im Ergebnis auf vier Fünftel geschätzt worden. Seine Verbesserungen kamen überwiegend den Brennkesseln zugute. Dazu äußert sich ein Chemiker wie folgt:

«Es war der berühmte Argand, der schon im Jahre 1789 als erster die Idee hatte, Wärme, die benötigt wurde, um Flüssigkeit zu verdampfen, auch für die Destillation auszu-nutzen. Er setzte zwischen dem Spiralrohr und der Haube des ersten Kessels einen Kübel, der selbst so ein Rohr beinhaltete, wo die Dämpfe hingelangen, bevor sie in dem endgültigen Spiralrohr ankamen. Dieser Kübel, der mit Wein gefüllt wurde, war hoch genug gesetzt, daß der Alkohol in darunterstehende Behälter fließen konnte. Es ergibt sich aus dieser glücklichen Aufstellung, wenn der Wein in dem Kübel eine gewisse Temperatur erreicht hat, daß die gemischten Dämpfe aus Wasser und Alkohol einer Art von Trennung ausgesetzt wurden. Die alkoholischen haben noch genügend Wärme, um sich zu erhalten, fließen durch und erreichen das zweite Spiralrohr, um dann durch ausreichende Temperatursenkung, der die schweren Dämpfe ausgesetzt sind, zu kondensieren. Im flüssigen Zustand fließen sie durch das Fallrohr, zu dem sie durch den Weinwärmer gelangt waren. Somit erreicht man durch Argands genialen Zusatz zwei sehr beeindruckende Vorteile: Erstens, Ausnutzen der nach der Destillation freigesetzten Wärme und zweitens: Schon nach dem ersten Durchlauf erhält man ein viel milderes Produkt, als es früher möglich war.

Es war sicher ein großer Schritt vorwärts, aber Edouard Adam wollte weitergehen. Er dachte sich, wenn man Woullf's Gerät bei der Destillation anwendet, könnte man dadurch vorrangig Alkohol in den Konzentrationsgraden erhalten, die von der Wirtschaft verlangt wurden.»¹⁶

Zum Schluß, am 25. Februar 1805, erhielt die Gesellschaft für Künste einen Vorrechtsanspruch zugunsten Argands.¹⁷

Der wurde an Bordier-Marcet weitergegeben, der nie eine Gelegenheit ausließ, den Mann, der sein Lehrer war und dessen Nachfolger er wurde, hoch zu loben. Es handelte sich, um einen zur der Zeit, sehr in Mode gekommenen

¹⁶ Robiquet, Technologielexikon Band VII Seite 82

¹⁷ Register der vor der Gesellschaft gelesenen Berichte, Seite 140-146

transportablen Ofen(Kamin), „celle de Curaudau“, in einem Zertifikat an Bordiers Brief beigefügt.

Der Ingenieur Charles de Chastel behauptete, schon 1793 einen solchen Kamin bei sich zu Hause gehabt zu haben, der nach den Plänen seines Freundes Argand gebaut war. «Er besteht“, sagt er, „aus einem schmiedeeisernen Kasten, ein Rahmen trägt die Tür, er dient auch als Führung für einen Schieber, der von einer Feder in der gewünschten Höhe gehalten wird. Er weist 16 Zoll in der Breite und 13 Zoll in der Höhe auf. Das Unterteil des Kastens dient als Feuerstelle des Kamins. Er ist nach den gleichen Prinzipien gebaut wie die, die Rumford sich zu Nutze gemacht hat.»

Der Abzug des Kamins ist aus Kupfer und umringt die Brennkammer so, daß der Luftkontakt mit der Feuerstelle vervielfacht ist. Der kreisende Rauch im Abzugsinneren gibt nach und nach seine Hitze an die Luft ab, durch einen Effekt, den Argand als ein Sieb bezeichnet, das die Hitze filtern kann.

Schon 1790 hatte Argand einige Ideen über die Heizung in einer Notiz niedergeschrieben, die ich schon bei der Lampengeschichte erwähnt habe. Aus verschiedenen Informationen kann man mit Gewißheit sagen, daß er die Kamintheorie verstanden hatte und er wahrscheinlich diese Entdeckungsmöglichkeit denen sich mit dieser wichtigen Branche Befassenden überlassen hat. So hat er die Notwendigkeit einer Kaminrohrverengung erkannt, um an dieser Stelle einen Sog zu erzeugen, der den Zug reguliert.

Er verwirklicht das Benutzen von Wärmeschächten, indem durch einen gesonderten Schacht frische Luft von außen eindringen kann und durch die Seitenplatten erwärmt wird. Er erwähnt sogar schiefe Ebenen, die Hitze zurückstrahlen sollen. Seine Form ist fast identisch mit den "Pariser" Kaminen, die bis zum heutigen Tag benutzt werden. Auch dort befindet sich eine bewegliche Klappe, die den Luftstrom regelt.

Ich habe in den vorhergehenden Seiten versucht, das Leben eines Genfers zu erzählen, der vor mehr als einem halben Jahrhundert verstarb und dessen Familie seit mehreren Jahren nicht mehr existiert. Ein Wissenschaftler, der eine große Anzahl von Abhandlungen verfaßt hat, sei es gedruckt oder handschriftlich. Wir haben ihn seit seiner Jugend bemüht gesehen, in Fragen der Physik und Chemie, neue Verfahren und nennenswerte Verbesserungen herbeizuführen. Wir haben seine unanfechtbaren Rechte über eine Erfindung von großer Wichtigkeit anerkannt.

Bei der Schilderung von Argands Leben, in der ich über seine unterschiedlichsten Arbeiten und über seine nicht nachlassenden Aktivitäten spreche, waren die politischen und sozialen Veränderungen, die das Ende des 18. Jahrhunderts prägten, für Argand ein großes Unglück. Es verfolgte ihn bis in die Krankheit und in den Tod und das in einem Alter, in dem man noch viele Leistungen von ihm hätte erwarten können.

Zurückblickend auf seine besten Fähigkeiten ist es mir denn gelungen, auch einen Anteil des Interesses, zu der mich diese Studie inspiriert hat, in Ihnen zu wecken?

Ich wünsche es! Diese Aufgabe, zu der ich mich gezwungen fühlte, hätte ich nur schlecht gelöst, wenn ich nicht noch mehr fordern würde.

Zunächst sind es die Dankbarkeitsgefühle für einen Mann, den wir mit Recht als einen Segen für unser Land betrachten wollen. Es ist wahr, daß Argands Erfindungen nicht an dem Punkt blieben, wo er sie abgeschlossen hatte. Aber man sollte über die beträchtlichen Zeiten vor ihm, wo die Entwicklung der Beleuchtungsmittel stehengeblieben war, nachdenken, und man muss zugeben, daß er allen erreichten Fortschritten sowie wertvollen Anwendungen physikalischer Grundsätze wichtige Impulse gab.

Wenn das Gas es schafft, das Öl gänzlich zu ersetzen, wenn die elektrische Beleuchtung auf eine bequeme und günstige Weise benutzt werden kann, sind das keine Motive, um die erwiesenen Dienste unseres Mitbürgers zu vergessen.

Der berühmte französische Wissenschaftler Fr. Arago schrieb im Jahr 1830 folgende Zeilen:

«Argands wunderbare Erfindung würde viel besser geschätzt, wenn unsere Museen weniger Gemälde aus den vergangenen Jahrhunderten ausstellen würden und dafür ab und zu dem Publikum vorführten, wie schwach und "stinkig" die Beleuchtungsmittel vor fünfzig Jahren waren, im Gegensatz zu den heutigen, eleganten Lampen, die das lebendige, reine Licht, vergleichbar mit dem an einem schönen Tag, anbieten können.»¹⁸

Von dieser Idee könnten wir alle nur gewinnen. Außerdem wäre zu wünschen, daß die Erzählung, obwohl nicht perfekt, doch einige lehrhafte Beispiele zeigt, die unsere jungen Leute anregen könnten, die verschiedenen Fähigkeiten, die Gott ihnen mitgegeben hat, für das Wohl ihrer Gesellschaft und ihres Landes einzusetzen. Wenn es nötig sein sollte, auch unter Gefahr und wenn kein persönlicher Vorteil zu erlangen wäre. Denn wenn Ruhm und Reichtum nicht untrennbar sind, wie viele Rückschläge unser genialer Mitbürger auch gehabt haben mag, durch seine immer währende Neugier und dauernde Anwendung seiner Intelligenz hat er seine Befriedigung gefunden.

¹⁸ Anale aus dem Längsgradbüro für 1831, Seite 176

Ist es nicht erlaubt zu denken, ohne sich von der Fülle seiner Ideen verführen zu lassen, wenn er versucht hätte, die Benutzung seiner Mittel besser zu handhaben und sich mehr den Gegebenheiten gebeugt hätte, würde es die Bitterkeit seiner Mißerfolge gemindert haben?

Es steht uns an, ohne nachzulassen das Werk von Ami Argand zu verbreiten. Vergessen wir nie, daß er einer von uns war, und geben wir uns alle Mühe, daß man ihn in dieser Stadt, seiner Heimat und in der Kunstgesellschaft, für die er eine Zierde war, für alle Zeiten in dankbarer und ruhmreicher Erinnerung behält.

Anmerkung

In der Originalbiographie von Heyer befinden sich unter der Rubrik Notizen noch weitere 10 Seiten Text. Das Studium dieses Textes brachte keine zusätzlichen Erkennt-nisse, es wurde nur bis ins Detail wiederholt, was Heyer uns schon vorher erzählerisch mitgeteilt hat. Deshalb kamen wir überein, die deutsche Fassung hier zu beenden.

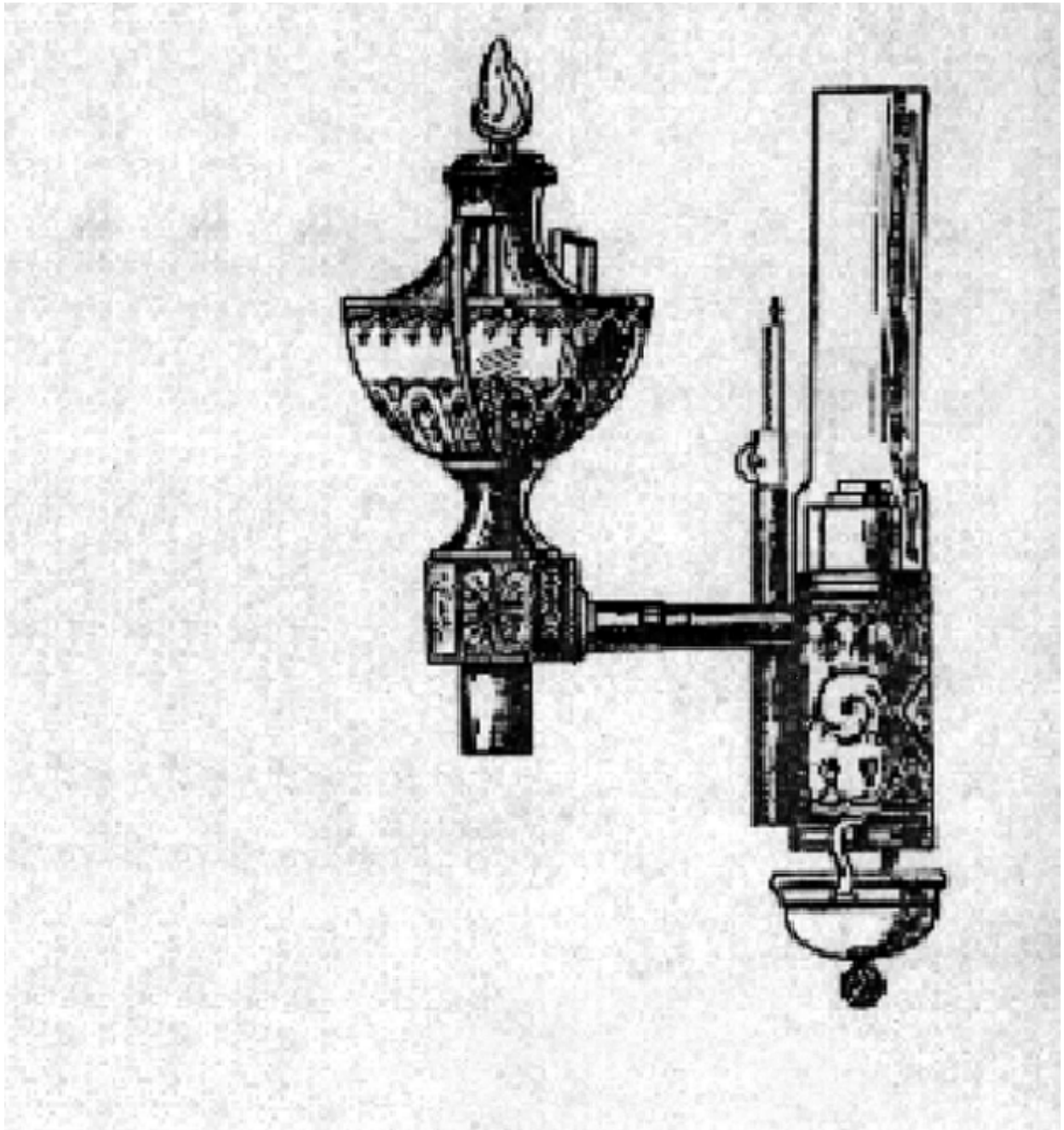
Ich hoffe, Ihnen hat das Lesen soviel Freude bereitet, wie mir das Schreiben.

Werner Pempel

Auf den beiden letzten Seiten zwei von mir eingefügte Bilder. wp



Ami Argand



Argand-Lampe aus dem Jahr 1820.