II.

ABHANDLUNG

*über die Platina, und ihre Nutzbarkeit
in den Künsten, besonders zu Spie-
gel-Teleskopen,*

von

ALEXIS ROCHON,

Mitglied des National-Instituts und Director
des Marine-Observatoriums zu Brest. *)

Die Platina ist ein sehr strengflüssiges, unveränderliches, äußerst compactes, und einer schönen Po-

*) *Journal de Phys. par Delamétherie*, T. 4, p. 3-15.
„Diese Abhandlung“, sagt Rochon, „wurde im
November 1786 in der Pariser Akademie der Wissen-
schaften vorgelesen, und darauf im zweiten Theile
meiner Reise nach Madagaskar abgedruckt. Durch
einen Zufall, der sich weder vorhersehen noch
vorbeugen ließ, ist dieser zweite Theil nicht
wirklich in das Publikum gekommen. Er enthielt
kleine, zum Seewesen gehörige Aufsätze, Untersu-
chungen über die Karten von Indien, und eine
Abhandlung über die Instrumente, welche dem
Schiffer nützlich und nothwendig sind. Man wird
finden, daß gegenwärtige Abhandlung über die
Platina dieser Materie nicht fremd ist.“ Im Ori-
ginale ist sie auf das bunteste mit gelegentlichen
optischen Bemerkungen über das Flintglas und die
achromatischen Fernröhre untermischt, welche ich
lieber in einen besondern Aufsatz zusammenziehe.

litur fähiges Metall, welches man bis jetzt nur in den Goldminen von *Choco* gefunden hat. Bei den Spaniern, wurde sie *Juan blanca*, und bei den Franzosen *Or blanc*, oder *Platina del Pinto*, d. h. Halbfilber von Pinto, genannt.

Wir erhalten die Platina aus *Choco*, in der Gestalt kleiner, unregelmäßiger, dreikantiger Körnchen, deren Ecken abgerundet sind. Diese Körner lassen sich dehnen und strecken, werden vom Magneten angezogen, und sind nie ganz rein, sondern stets mit einem schwarzen, glänzenden Sande gemischt, auf welchen der Magnet stark wirkt. Selbst dieser Sand ist noch mit kleinen Goldblättchen und mit Stückchen kleiner colorirter Kryalle vermischt. — Das specifische Gewicht der Platina verhält sich zu dem des Goldes, wie 22 zu $19\frac{1}{2}$.*) Eben so wie dieses, ist die Platina für alle einfache Säuren unauflöslich. Ihre Farbe kömmt der des Silbers näher, als der Farbe des Eisens.

Während meines Aufenthalts zu *Corunna* im Jahre 1770 schenkte mir der damalige General-Intendant von Gallizien, ein kleines, etwa 8 Unzen schweres Plättchen Platina, welches mit vielem Zink und Kupfer vermischt war, und das man in Spanien für ein seltenes und merkwürdiges Stück hielt. In der Folge erhielt ich von Buffon zwei Stücke von ganz ähnlicher Mischung, die in Lima waren ver-

*) Vergl. *Ann. d. Ph.*, I, 369 f. Guyton's Aufsatz über die Eigenschaften des Platins. d. H.

fertigt worden. Verarbeitet man so die Platina in Peru, so darf man sich nicht wundern, daß Reisende es nicht der Mühe werth achteten, solche Arbeiten nach Europa zu bringen, worin der Platina durch die Beimischung alle die Vorzüge entgehen, welche sie in ihrem reinen Zustande über alle andere Metallarten erheben.

Man glaubt zwar, die Platina sey in Europa nicht eher als 1748, durch die Reisebemerkungen Ulloa's bekannt geworden; allein es scheint, daß schon Julius Scaliger sie kannte, da er in einem zu Frankfurt 1601 gedruckten Werke ein ähnliches Metall folgendermaßen beschreibt: *Praeterea scito infunduribus, qui tractus est inter Mexicum et Darien, fodinas esse auriscalchi, quod nullo igni, nullis hispanicis artibus, hac tenuis liquefcere potuit.* — Scaliger wußte also, daß man zwischen Mexico und der Meerenge von Darien ein Metall entdeckt hatte, das so strengflüssig war, daß die Spanier es nicht zu gießen vermochten, und daraus argumentirte er gegen Hieronymus Cardan, dessen Erklärung der Metalle er angriff. Izquierdo, Director des königlichen Kunstkabinet's zu Madrid, hat mir diese Stelle mitgetheilt, welche eben so merkwürdig als entscheidend ist. Dieser Gelehrte verbindet mit der Eigenschaft eines geschickten Naturforschers viele Kenntnisse in den Künsten, und beschäftigt sich sehr mit ihren Fortschritten.

In den Abhandlungen der Schwedischen Akademie fürs Jahr 1751 findet man mehrere Versuche,

welche Theodor Scheffer über die Platina angestellt hat. Der interessanteste dieser Versuche ist der, welcher darthut, daß dieses Metall vollkommen flüssig wird, so bald man es mit einer geringen Quantität Arsenik vermischt. — Wilhelm Lewis, welcher viele gute Erfahrungen über denselben Gegenstand gemacht hat, wollte Scheffer's Versuch nicht wiederholen, weil es ihm widersinnig schien, ein feuerbeständiges Metall mittelst einer Substanz, welche von einer mäßigen Hitze verflüchtigt wird, schmelzen zu wollen.

Turgot, dieser berühmte Mann, dessen Kenntnisse und Tugenden sein Jahrhundert übertrafen und bis zur späten Nachwelt übergehen werden, schickte während seines Ministeriums den berühmten Botaniker Dombay nach Peru, unter andern mit dem Auftrage, keine Kosten zu sparen, um den Gelehrten eine zu ihren Versuchen hinlängliche Menge von Platina zu verschaffen, überzeugt, daß ein Metall, welches seiner Natur nach unzerstörbar ist, zur Verfertigung der Teleskopé und der Spiegel-Quadranten, deren sich die Schiffer, um aus Abständen des Mondes von der Sonne und von Sternen ihre Länge zu messen, bedienen, von unschätzbarem Werth sey.

Nicht alle undurchsichtige Körper sind gleich geschickt, die Lichtstrahlen regelmäsig zurück zu werfen; vielmehr giebt es nur sehr wenige, welche diese Eigenschaft besitzen. Der gehärtete Stahl, der Schwefelkies, der unter dem Nahmen der Incaspiegel

bekannt ist, und die mit Folie belegten *Gläser*, werfen zwar das Licht regelmässig zurück, lassen sich aber darum doch nicht zu Spiegeln in Teleskopen brauchen. Die Gewalt, womit gehärteter Stahl beim Poliren gerieben werden muß, die Unvollkommenheit und die ganze Beschaffenheit der Schwefelkiese, und die Schwierigkeit bei den mit Folie belegten Gläsern, doppelte Bilder zu vermeiden, sind die Ursachen, welche dieses verhindern. Die Optiker haben sich daher bis jetzt nur eines nach verschiedenen Verhältnissen aus *Arsenik*, *Kupfer* und *Zinn* gemischten Metalls zu Spiegel-Teleskopen bedienen können. Allein diese Metallgemische, welche von jeder Säure angegriffen werden, verlieren sehr bald an der Luft ihre Politur, und um diese ihnen zu erhalten, bedarf es einer Sorgfalt und einer Vorsicht, die nur weniger Sache ist; so daß selbst die Ueberlegenheit der Spiegel-Teleskope über die dioptrischen Ferngläser, die Astronomen noch nicht dahin vermocht hat, ihnen den Vorzug zu geben, weil es allzu schwierig ist, sie bei häufigem Gebrauche in der Nacht vor Rost zu bewahren. Herschel hatte diese Furcht nicht; und mit Hülfe grosser Reflectoren machte er die unsterblichen Entdeckungen am Himmel, die wir ihm verdanken. *)

*) Herschel soll dabei Vergrößerungen angewandt haben, welche die Astronomen in Erstaunen gesetzt haben, die aber in der That weniger befremden, wenn man sich ihrer zu Sternenbeobachtungen, wie

Wenn Herschel's Entdeckungen nicht hinreichen, den großen Vorzug der Spiegel-Teleskope vor den Ferngläsern zu beweisen, so wäre es ein leichtes, dieses noch durch theoretische Gründe darzuthun. In den besten achromatischen Ferngläsern ist die Abweichung wegen der Farbenzerstreuung nie vollkommen gehoben; indess die Gesetze der Reflexion unveränderlich sind, finden in den Gesetzen der Strahlenbrechung und Farbenzerstreuung Modificationen statt; die Masse keines Glases ist durchgängig gleichartig, und in den achromatischen

Herschel es that, bedient. Die Erfahrung lehrt nämlich, daß das Bild eines Gegenstandes nie ganz deutlich ist, wenn es auf der Netzhaut des Auges nicht wenigstens eine halbe Minute einnimmt. Man wird sich von der Wahrheit dieser Behauptung überzeugen, wenn man den Jupiter mit einem guten Teleskope, oder einem Fernglase, welches die Durchmesser der Objecte mehr als hundertmahl vergrößert, betrachtet. Die Scheibe des Jupiters wird bei dieser Vergrößerung sehr gut begrenzt erscheinen, nicht aber, wenn man dasselbe Fernrohr mit einer vier- bis fünfmal geringern Vergrößerung braucht; eine Thatsache, welche durch eine Reihe sehr interessanter Versuche dargethan ist, welche Fourcroy, Associé dieser Akademie und Ingenieur-Director zu Calais, angestellt hat. Deshalb sind außerordentliche Vergrößerungen bei Beobachtungen von Gegenständen, deren Durchmesser fast ohne Ende klein ist, mehr nützlich als schädlich.

Rechoa.

Ferngläsern ist bei der Menge der Linen, woraus das Objectiv zusammengesetzt wird, Zurückwerfung vieler Strahlen, optische Täuschung und Lichtverlust unvermeidlich; alles Mängel, welche bei den Spiegeln in den Teleskopen, ihre Masse sey welche sie wolle, nicht statt finden. Doch seit Herschel kann man die wirklichen Vorzüge der Spiegel-Teleskope nicht mehr bezweifeln. Nur kömmt es darauf an, die Spiegel aus einem Metalle von sehr lebhafter und unzerstörbarer Politur zu verfertigen.

Ein Geschenk von 20 Pfund Platina, welche mir der Finanz-Minister auf den Bericht von der Nützlichkeit meiner Versuche geben liefs, setzte mich dazu in den Stand.

Die Optiker, welche sich mit Versuchen über die Metallmischung zu Spiegeln beschäftigt haben, wissen, daß dabei das Zinn unentbehrlich ist, indem es über alle Metalle und Halbmetalle geht. Das Zinn allein giebt dem Kupfer die dazu nöthige Sprödigkeit, Brüchigkeit und Elasticität, und macht es einer lebhaften Politur empfänglich. Dieselben Wirkungen bringt es auf alle andere Metalle hervor, und so auch auf die Platina.

Ohne die zahlreichen Versuche zu erwähnen, welche ich machen mußte, ehe ich zu einem befriedigenden Resultate gelangte, will ich sogleich das Verfahren angeben, welches den besten Erfolg hatte: Man reinige in einem heftigen Feuer die körnige

nige Platina durch Hülfe des Salpeters und der Glasgalle; (*Sel de verre*,) füge zu der gereinigten Platina ein Achtel von dem gewöhnlichen Spiegelmetalle hinzu, (denn das bloße Zinn ohne Kupfer würde keine gute Wirkung thun,) und bringe diese Mischung in das stärkste Feuer, welches man zu geben vermag, und das man noch durch hineingeworfnen Salpeter und das sich daraus entwickelnde Sauerstoffgas erhöhe. — Ein einziger Guß reicht nicht hin; es sind deren fünf oder sechs nöthig, wenn die Mischung zu ihrer Vollkommenheit kommen soll. Das Metall muß in dem Augenblicke, da man es in die Form gießt, im Zustande der vollkommensten Flüssigkeit seyn.

Auf diese Art ist es mir gelungen, einen Hohlspiegel von Platina zu Stande zu bringen, der 14 Pfund wiegt, 8 Zoll Oeffnung und 6 Fuß Brennweite hat, und der nicht rostet, anläuft oder blind wird. Carrochez hat ihn gegossen und bearbeitet. Das Telefkop, wozu er gehört, vergrößert die Durchmesser der Gegenstände 500mahl, mit einer Klarheit und Reinheit, welche es zu den allerfeinsten Beobachtungen geschickt machen.

Die Nutzbarkeit der Platina für die Künste schränkt sich indess nicht einzig auf die Verfertigung der Teleskope und der Spiegel-Instrumente zum nautischen Gebrauche ein. Der berühmte Uhrmacher Robin hat sie für mich zu Unruhen, zu Steig-

rädern und zu verschiedenen Compensations-Verfuchen in den Uhren verarbeitet; und hält sie für besonders brauchbar zu den Pfannen, worin sich die Zapfen bewegen, weil das Oehl sich in ihr ohne die geringste Veränderung erhält. Zu diesem und anderm Gebrauche in den Künsten braucht die Platina nicht so wie das Gold mit einem andern Metalle vermischet zu werden. Der geschickte Emailleur Cotteau hat für mich aus Platina excentrische Zifferblätter gemacht, welche denen, die wir aus England erhalten, weit vorzuziehen sind, und er sagte mir, daß er für seine Kunst die Platina allen andern Metallen vorziehe.

Auch ist die Platina von einem vorzüglichen Werthe bei der Verfertigung mehrerer chemischer Geräthschaften. So z. B. habe ich daraus Schmelztiegel gemacht, die besonders für Spiegel-Manufacturen und bei Verfertigung des Flintglases von Wichtigkeit sind. Das beweisen die Versuche, welche ich kürzlich zu St. Gobin mit dem Director der Spiegel-Manufactur Deslandes darüber angestellt habe. Deslandes, dem es gelungen ist, den St.-Gobinschen Spiegeln den Vorzug vor allen fremden zu verschaffen, ist im Betreff der Schmelztiegel von Platina ganz dieser Meinung. Alle irdene Schmelztiegel, wie sie auch beschaffen seyn mögen, verglases sich zum Theil, und geben ein unvollkommenes Glas, welches sich mit der Glasmasse im Spiegel vermischet, aber damit kein homogenes Ganzes bildet, und sich schon durch den blo-

fsen Anblick gar sehr unterscheidet; eine Unbequemlichkeit, welche bei Platinatiegeln nicht zu befürchten ist. *)

Der Prozeß, wie ich reine und streckbare Platina erhalten habe, ist bei der geschlagenen und der gegossenen Platina verschieden.

Was die *geschlagene Platina* betrifft, so weiß man, daß alle Metalle, wenn man sie zuvor in sehr dünne Blättchen zerstückt hat, leicht flüssig werden. So schmilzt das Blattgold an der geringen Flamme eines Wachsstocks, selbst ohne diese durch ein Löthrohr zu verstärken, und so schmelzen die Physiker die kleinen Glaskugeln zu ihren einfachen Mikroskopen. Diese einzige Bemerkung reicht hin, die Verfahrungsart mit der geschlagenen Platina einzusehn. Man reinigt zuerst die Platina durch Salpeter und Glasgalle, zertheilt sie dann in möglichst kleine Theilchen, indem man sie entweder pulverisirt, oder sie in Königswasser oder, nach Tillet's Art, in Salpetergeist auflöst, und daraus durch einen in der Hitze flüchtigen Stoff, wie z. B. durch Salpeter, Antimonium, Arsenik etc., niederschlägt, doch am besten durch letztern, der am leichtesten

*) Nachdem diese Abhandlung schon geschrieben war, habe ich einen grossen Schmelztiegel von Platina, der wohl 30 Pfund Flintglas fassen kann, giesen, und um ihm noch mehr Festigkeit zu geben, die Außern Seiten desselben mit einer zolldicken Lage von Gufseisen umgeben lassen, wobei mir Perrier geholfen hat.

R.

zu verflüchtigen ist. Bringt man die so zerstückte Platina in das heftigste noch durch Sauerstoffgas zu erhöhende Feuer; so vereinigen sich die kleinen Theilchen von Platina mit einander; und wenn man sie glühend wiederhohlendlich hämmert, so erhalten sie so viel Cohäsion, daß man die Platina zu Blech schlagen kann. Uebrigens lassen Sickingen's bekannte Versuche über die geschlagene und in Blech verwandelte Platina nichts mehr zu wünschen übrig. Er setzte mich in den Stand, ihnen zu folgen; und dieser Gunst verdanke ich die Kenntnisse, welche mir nothwendig waren, um einen so schweren und meinen sonstigen Studien durchaus fremden Gegenstand zu behandeln.

Die *gegossene Platina* ist für den Gebrauch in Künsten und Gewerben vorzüglich interessant, und auf sie habe ich allen Fleiß verwandt. Das Verfahren, wodurch es mir vollkommen gelungen ist, Schmelztiegel und große Stücke Platina von verschiedener Gestalt zu gießen, ist folgendes. Die Platina wird, nach Scheffers Methode, mit einem Zusatze von Arsenik und Glasgalle geschmolzen; das Feuer muß dabei sehr mäßig seyn, und um ein Pfund Platina zu schmelzen, braucht man daher wenigstens 10 Pfund Arsenik und 4 Pfund Glasgalle. Der Guss kömmt in den Zustand der vollkommensten Flüssigkeit, obgleich das Feuer kaum hinreicht, Silber zu schmelzen.

Die gegossene Platina ist in diesem Zustande sehr spröde und brüchig. Wollte man sie daher einer Hitze,

deren sie zum Glühen bedarf, aussetzen, so würde die ganze Operation fehl schlagen; indem der Arsenik sich dann zu schnell verflüchtigt, zerfällt die Platina in kleine Schuppen, die nicht im geringsten mehr cohären, wie mir das mehr als Einmahl begegnet ist: Indefs ist es mir doch gelungen, diesem auszuweichen, indem ich die Stücke Platina, welche ich gegossen hatte, in eine Büchse von unverzinntem Eisenbleche that, sie mit Sand und Kohlenpulver beschüttete, und sie über einen Monat lang einer, von der Wärme des kochenden Wassers, bis zur Gluth, wobei Silber schmilzt, allmählig wachsenden Hitze aussetzte. Die Platina gleicht dann nicht mehr einem Metalle; man würde sie eher für Metallkalk halten. Die Theilchen, woraus sie besteht, sind sehr in einander gedrängt, (*serrées*,) haben aber keine stärkere Cohärenz, als die Theilchen eines irdenen Gefäßes, das im Schatten getrocknet ist. Alsdann muß man sie dem heftigsten Feuer aussetzen, wobei sie ihre natürliche metallische Beschaffenheit wieder erhält; sie wird klingend, ist zu hämmern, und nun giebt ihr das heftigste Feuer immer neue Grade von Vollkommenheit.

Bald, nachdem dieser Aufsatz in der Akademie vorgelesen war, wurde ich vom Dr. Ingenhoufs ersucht, ihm ungefähr 2 Unzen Platina, die er mittelst Königswasser mit Sorgfalt gereinigt hatte, in eine Masse zusammen zu schmelzen. Ich mußte die einzelnen Stückchen in ein dünnes Blättchen von Platina einwickeln, da sie allzu klein waren; um

einzeln dem Feuer und dem Ambosse abwechselnd ausgesetzt zu werden. So vereinigt, brachte ich sie in den höchsten Grad der Hitze, der sich nur durch Holzkohlen und ein Gebläse erlangen läßt, und erhielt, indem ich sie auf dem Ambosse schlug, sehr bald eine zähe und zu hämmernde Masse.

Nachdem dieses mir geglückt war, suchte ich die körnige-Platina auf eine ähnliche Art zu behandeln, indem ich sie mit Salpeter und Glasgalle, (die nachher mit Salpetersäure zu waschen ist,) in einem Schmelztiegel dem Feuer aussetzte, und dann diese Körner, als sie weiß glühten, in ein Blättchen von Platina gehüllt, hämmerte. Ich erhielt dadurch mit wenigen Kosten beträchtliche Massen streckbarer Platina. Dieses Verfahren wird künftig den Arsenik-Kalk überflüssig machen, es sey denn, man wolle große Schmelztiegel oder Muffeln von Platina gießen. Ich habe diese neue Methode Jeannetty mitgetheilt, und er hat mir versprochen, sich ihrer zu bedienen. Niemand hat sich der gehämmerten Platina mehr im Großen und mit so viel Glück bedient, als dieser geschickte Künstler, von dem die großen Normal-Maasse für die neu französischen Maasse aus Platina herrühren, und ich freue mich, hier eine Gelegenheit zu finden, seinen Talenten und seiner großen Bescheidenheit Gerechtigkeit widerfahren zu lassen.

Leider! gereicht diese Tugend den Künsten und Künstlern nur gar zu oft zum Nachtheile. Es

giebt der ruhmfüchtigen Menschen nur gar zu viel, welche sich die Arbeit anderer zuzueignen suchen. Ich werde öfters Gelegenheit finden, dieses zu beweisen, und ich bin entschlossen, mir nicht allein das zu vindiciren, was mir zukömmt, sondern auch bei jeder Gelegenheit die Rechte einzelner Gelehrten und Künstler, auf alles, was die Künste und Wissenschaften interessirt, geltend zu machen. Ich will nicht, so weit es von mir abhängt, daß man von mir ferner noch mit Virgil sagen dürfe:

Sic vos, non vobis vellera fertis oves.

Ich muß es also sagen, daß ich der Erste bin, der die Platina in großen Massen auf eine für die Künste wirklich nützliche Art behandelt hat; dieses beweisen die Register der Akademie der Künste. Obgleich meine Arbeit, worin mir die Einsichten des gelehrten Izquierdo und die metallurgischen Kenntnisse des älteren Daumy behülflich waren, von allgemeinem Gebrauche ist: so habe ich mich doch vorzüglich befließiget, die Mischung der Platina mit Zinn und Arsenik-Kalk zu Spiegeln zu vervollkommen, um daraus große Spiegel-Teleskope und Sextanten-Spiegel zu Stande zu bringen; wobei mir Carrochez und andere geschickte Künstler, welche unter meiner Führung arbeiteten, freilich hülffreiche Hand leisteten.

Da mir die Versuche, von denen ich vorhin Rechenschaft gegeben habe, völlig genügt hatten; so wünschte ich ein dem Herschel'schem ähnliches Teleskop aus Platina zu Stande zu bringen. Ich

bewog zu dem Ende 1790 den unglücklichen älteren Trüdaine, einen Freund der Künste und Wissenschaften, sich von Herschel ein gutes siebenfüßiges Teleskop zu verschaffen. Die Vorzüglichkeit von Teleskopen dieses geschickten Astronomen beruht mehr, als man glaubt, auf der von ihm befolgten Newtonschen Construction. Die Gregorianischen lassen sich ihnen auf keine Art zur Seite stellen. Ein Anschein von Bequemlichkeit machte, daß man durchgängig die Gregorianische Construction vorzog, die aber, wenn sie mit Vollkommenheit ausgeführt werden soll, mit großen Schwierigkeiten verbunden ist, und, da man bei großen stark vergrößernden Teleskopen doch immer noch ein Fernglas mit großem Gesichtsfelde als Auffucher haben muß, in der That nicht einmahl beim Aufsuchen der Gegenstände wesentliche Vorzüge hat. Uebrigens ist es bei einem gehörig eingerichteten Stativ viel bequemer, von der Seite, als von hinten, in das Fernrohr hineinzusehn. Seinen großen Teleskopen hat Herschel noch eine einfachere Einrichtung gegeben, die, obschon älter als die andere, und der Kindheit der Kunst näher, doch bei sehr großen Instrumenten von außerordentlicher Wirkung ist, wie ich sie selbst in dem 20füßigen Reflector Herschels bewundert habe; Sein 40füßiges Teleskop war damals noch nicht ganz vollendet. Eine geringe Neigung, die man einem Hohlspiegel gegen parallel einfallende Strahlen giebt, verzerrt die Bilder, die im Brennpunkte entstehn, nicht

merklich, wenn die Brennweite groß ist, und giebt dem Beobachter die Bequemlichkeit, das Bild unmittelbar durch eine stark vergrößernde Loupe zu betrachten, ohne daß durch seinen Kopf Strahlen aufgefangen würden.

Trüdaine vertraute mir im Anfange des Jahrs 1791 das Herschelsche Teleskop an, welches er, lediglich in der Absicht, seinem Vaterlande nützlich zu werden, in London angeschafft hatte. Nach dem Muster dieses Instruments ließ ich im Laufe des Jahrs ein siebenfüßiges Spiegel-Teleskop aus Platinavertfertigen, (f. S. 289,) welches unstreitig das Herschelsche übertrifft.

Die erste Reihe von Beobachtungen, die ich mit beiden Teleskopen anstellte, war über den Flecken *Aristarch* im Monde, der selbst in der dunkeln Mondscheibe in Gestalt kleiner weißlicher Wölkchen sichtbar bleibt, und so schon von Dominicus Cassini war beobachtet worden. Sind diese Wölkchen selbst leuchtende Stoffe, oder ist ihr Licht nur erborgt oder zurückgeworfen? Das war die Frage, die ich zu entscheiden wünschte. Da ich seit der Mitte Septembers 1792 des Besitzes beider Teleskope beraubt bin, so konnte ich nicht bei den Beobachtungen darüber bleiben: doch habe ich mich während der kurzen Zeit, als ich sie zu meiner Disposition hatte, überzeugt, daß der *Aristarch*, wenn auch kein brennender Vulkan, doch ein selbst leuchtender Körper ist; denn die Mondflecken, welche das directe Sonnenlicht am stärksten und lebhaftest-

sten zurückwerfen, gaben doch in der Nachtseite kein solches Licht, wie Aristarch, so große Mühe ich mir auch gab, die Intensität des schwachen Erdscheins zu verstärken. Ein helles, sehr lebhaftes Licht in der Tiefe eines Kraters, wird, begreiflich, nicht nach allen Seiten, sondern, wie eine Reverberre, nur unter gewissen Umständen sichtbar seyn. Und so bemerkt man, daß dieser Vulkan in den Monaten Pluviose, Ventose und Germinal am sichtbarsten ist.

Ich darf hoffen, daß der Minister des Innern meiner Bitte Gehör geben, und das Marine-Observatorium im Hafen zu Brest mit dem Instrumente erfreuen wird, dessen Verfertigung mir viel Mühe und Geld gekostet hat, und das hier von großem Nutzen wäre. *) Man kann zu Paris sich so leicht

*) „Rochon plagt uns gewaltig,“ sagt La Lande in einem Briefe in den *Allg. geogr. Ephem.* des Hrn. Ob. Wachtm. v. Zach, IV, 41, „um das Telefkop von Platina zu bekommen, welches er für sein Eigenthum ausgiebt; allein ich hoffe, daß ich es von der National-Sternwarte erhalten werde.“ Nach einem andern Briefe dieses unermüdlichen Astronomen, *Allg. geogr. Eph.*, IV, 145, sah Mechain beim letzten Durchgange Merkurs durch das scharf begrenzende Telefkop von Platina den Planeten vollkommen rein und abgeschnitten, indess er, durch Mechain's achromatisches Fernrohr gesehn, mit einem kleinen Nebel oder Scheine umgeben schien.“

noch grössere Teleskope verschaffen, so daß Männer, die sich wahrhaft für die Fortschritte der Wissenschaften und Künste interessieren, sich nicht wenig wundern, daß das große Goküßige Teleskop, das in allen Journalen angekündigt wurde, immer noch ein bloßes Projekt ist, welches man noch nicht zu realisiren gedacht hat. Wahrlich! wenn ich im Besitze aller Mittel geblieben wäre, so kann ich versichern, daß dieses Instrument längst vollendet seyn würde. Obgleich die Kunst, große Spiegel zu verfertigen, nicht ohne Schwierigkeiten ist; so erfordert sie doch nicht so viel Talent und so viel Geduld, als die Verfertigung der großen achromatischen Objectiv-Gläser. Das katoptrische Teleskop bedarf nur der regelmäßigen Zubereitung einer einzigen Oberfläche, und einige Augenblicke Arbeit sind hinreichend, um in der Politur die concave Oberfläche eines großen Spiegels gehörig zu bilden oder zu entstellen. Man weiß, und ich darf es wohl nicht wiederholen, daß ich seit meiner frühesten Jugend mich beständig mit der Theorie und Praxis der Optik beschäftigt habe. Was man aber vielleicht nicht weiß, ist, daß ich mein ganzes Vermögen für die Fortschritte dieser Kunst, so wie für Versuche im Großen, die durch Umstände vielleicht für die Wissenschaft, so wie für mich verloren sind, aufgeopfert habe; und ich kann also wohl so gut als irgend jemand die Schwierigkeiten und die Mittel, sie zu übersteigen, kennen.