

Louis Jacques Mandé Daguerre

Das Daguerreotyp : Geschichte und Beschreibung des Verfahrens

Hamburg: Anthes, 1839

<http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn784933138>

Druck Freier  Zugang



PC

3264.



PC-3264.



av
Das

D a g u e r r é o t y p .

Geschichte und Beschreibung des

Verfahrens

von

D a g u e r r e , *Louis Jacques Mande*

Maler, Erfinder des Diorama, Officier der Ehrenlegion, Mitglied
mehrerer Academien etc.

Nach dem Französischen.



Hamburg 1839.

Gedruckt bei Wih. Ludwig Anthes.

Adolphs-Platz No. 9.

q p t a d r r u n g o

Inhalt.

Gesetzentwurf in Bezug auf das Daguerreotyp und Motivirung desselben durch den Minister des Innern in der Sitzung der Deputirtenkammer vom 15. Juni 1839.

Bericht des Herrn Urago in der Deputirtenkammer vom 3. Juli 1839.

Practische Beschreibung des Verfahrens, das Daguerreotyp genannt wird.

Zeichnungen des Daguerreotyp und Beschreibung derselben.

U n h a n g.

Ueber Firirung der Luftbilder. Von Prof. Dr. von Kobell und Conservator Steinheil.

Die Apparate des Daguerreotyp nach Angabe des Herrn Daguerre, sind zu haben bei den Gebrüdern

Susse, place de la Bourse. 31.

1931. IV. 103



Gesegentwurf in Bezug auf das Da- guerréotyp und Motivirung desselben durch den Minister des Innern in der Sitzung der Deputirten - Kammer vom 15. Juni 1839.

Der Minister des Innern entwickelte in dieser Sitzung die Motive, welche seinen Vorschlag begründen, daß der Staat sich in den Besitz dieser so angenehmen wie nützlichen Erfindung setzen möge, um sie, im Interesse der Wissenschaften und der Künste, der Öffentlichkeit übergeben zu können.

„Nach 15 Jahren anhaltender, kostspieliger Versuche,“ sagt der Minister, „ist Herr Daguerre dazu gelangt, die Bilder der Camera obscura zu fixiren und so in 4 oder 5 Minuten durch Einwirkung des Lichtes Zeichnungen hervorzubringen, wo die Gegenstände mathematisch genau in ihren Formen, bis in die kleinsten Details, wo die Effekte der Linear - Perspective und die aus der Luft - Perspective sich ergebende Abstufung der Töne mit einer bis jetzt nicht gekannten Zartheit wiedergegeben sind. Man begreift, welch' neue Hülfquellen, welch' ganz neue Erleichterungen diese Erfindung dem Studium der Wissenschaften bieten wird; was die Kunst betrifft, so sind die Vortheile gar nicht zu berechnen. Für Zeichner und Maler, selbst die geschicktesten, bietet sie in dieser so vollkommener Abbildung der Natur beständig einen Gegenstand zu Beobachtungen, sie gewährt ein schnelles und leichtes Mittel, sich Studiensammlungen anzulegen, was sonst nur mit großem Aufwand von Zeit und Mühe, und dennoch nicht in so vollkommener Weise, möglich ist. So wird auch die Kunst des Graveurs, die darauf angewiesen ist, diese, von der Natur selbst abgezogenen, Bilder zu vervielfältigen, an Wichtigkeit und Interesse gewinnen. Für den Reisenden endlich, den Archäologen so gut wie den Naturforscher, wie überhaupt für Jeden, ergiebt sich die Möglichkeit, sich auf der Stelle ein treues Abbild eines Gegenstandes zu verschaffen. Die Erfindung kann, ihrer Natur nach, nicht durch ein Patent geschützt werden; ist das Verfahren einmal bekannt, so kann Jeder sich desselben bedienen; traurig aber wäre es, sollte das Geheimniß sich verlieren und mit seinem Erfinder einst zu Grabe getragen werden. So eignet sich denn dieser besondere Fall ganz dazu, Sache der Nation zu werden, und durch eine National - Belohnung die Erfinder für die Opfer, die sie gebracht, schadlos zu halten und ihnen die öffentliche Anerkennung auszusprechen.“

Die Möglichkeit, die Bilder der Camera obscura vorübergehend zu fixiren, war schon seit dem letzten Jahrhundert bekannt; die Entdeckung blieb aber ohne ein bedeutendes Resultat, weil die Sub-

stanz, auf welcher die Sonnenstrahlen die Bilder zeichnen, nicht die Eigenschaft hatte, sie festzuhalten, und völlig schwarz wurde, sobald man sie dem Tageslicht aussetzte. Herr Niepce, Vater, erfand ein Mittel, diese Bilder dauernd zu machen, dennoch war seine Erfindung noch sehr unvollkommen; er erhielt nichts als die Silhouette der Gegenstände, und gebrauchte wenigstens 12 Stunden, um die geringste Zeichnung herzustellen.

Auf ganz verschiedenem Wege und mit Beiseitesetzung aller Uebersieferungen des Herrn Niepce, gelangte Herr Daguerre dahin, die äußerste Schnelligkeit des Verfahrens und die Wiedergabe der Luft-Perspective, wie des ganzen Spiels von Schatten und Licht, herzustellen. So ist denn die Erfindung Eigenthum nur des Herrn Daguerre, und unterscheidet sich von der seines Vorgängers sowohl in den Principien wie im Effect. Herr Daguerre war indess mit Herrn Niepce einen Vertrag eingegangen, wodurch sie sich gegenseitig verpflichtet, alle aus ihrer Erfindung etwa erwachsenden Vortheile zu theilen; dieser Vertrag ist auch auf den Sohn des Hrn. Niepce ausgedehnt (der Vater ist bereits verstorben), und so läßt sich denn jetzt nicht vereinzelt mit Hrn. D. verhandeln, selbst auch nicht in Bezug auf das Verfahren, das er nicht bloß vervollkommenet, sondern erfunden hat. Doch darf man nicht vergessen, daß die Methode des Hrn. N., mag sie auch unvollkommen geblieben seyn, vielleicht einiger Verbesserungen fähig ist, um unter gewissen Umständen mit Vortheil angewendet zu werden.

Als Preis für die Ueberlassung des Geheimnisses hatten die Hrn. N. und D. anfangs 200,000 Frs. gefordert, eine Forderung, welche durch die Anerbietungen fremder Souveraine vollkommen gerechtfertigt war, doch sind wir übereingekommen, an die Stelle des Capitals der geforderten Summe eine lebenslängliche Interesse zu setzen, nämlich eine Pension von 10,000 Frs., die zur Hälfte auf ihre Wittwen übergeht, und zwar

6000 Frs. an Hrn. D.,

4000 Frs. an Hrn. N.

Unabhängig von den oben angebeuteten Beweggründen, ist es noch ein anderer, der für sich allein diese ungleiche Theilung rechtfertigt. Hr. D. hat darin gewilligt, das Verfahren in Bezug auf Malerei und Physik zu veröffentlichen, mittelst dessen er die Effekte des Diorama hervorbringt, eine Erfindung, in deren alleinigem Besiz er ist.

Vor Unterzeichnung der Uebereinkunft hat Hr. D. die Beschreibung des Verfahrens des Hrn. N., die seiner eigenen Methode und endlich die des Diorama*), versiegelt in unsere Hände übergeben; die Beschreibungen sind vollständig und ohne Rückhalt, hegläubigt durch ein Mitglied dieser Versammlung, dessen Name allein eine hinlängliche Bürgschaft ist (Herr Arago), der von Hrn. D. die confidentielle Mittheilung des ganzen Verfahrens erhalten hat.

*) Ueber das Diorama wird die Redaction von *N o m b e r g*'s *Allgemeinem Polytechnischen Journal* baldigt das Nähere mittheilen.

G e s e t z e n t w u r f .

Louis Philipp, König der Franzosen, Allen Gegenwärtigen und Kommennden unsern Gruß.

Wir haben befohlen und befehlen, daß der Gesetzentwurf, dessen Inhalt folgt, in Unserm Namen der Kammer der Deputirten durch Unsern Minister Staatssecretair im Departement des Innern vorgelegt werde, den wir mit der Auseinandersetzung der Motive und der Besprechung desselben beauftragt haben.

Art. 1. Die provisorische, unter dem 14. Juni 1839 zwischen dem Minister des Innern, für Rechnung des Staates, und den Herren Daguerre und Niepce, Sohn, beschlossene und dem gegenwärtigen Gesetz angehängte Uebereinkunft ist bewilligt.

Art. 2. Herrn Daguerre ist eine lebenslängliche jährliche Pension von 6000 Fr., Hrn. Niepce, Sohn, eine lebenslängliche jährliche Pension von 4000 Fr. bewilligt.

Art. 3. Diese Pensionen sind auf das Buch der Civilpensionen des öffentlichen Schatzes einzutragen, mit dem Genuß derselben von der Zeit der Veröffentlichung des gegenwärtigen Gesetzes an gerechnet. Sie sollen nicht den Prohibitiv-Gesetzen, die in Bezug auf die Anzahl von Pensionen bestehen, unterworfen seyn. Sie sollen zur Hälfte auf die Wittwen der Hrn. Daguerre und Niepce übergehen.

Gegeben im Palast der Tuileries, den 15. Juni 1839.

gez. Louis Philippe,

durch den König

der Minister Staatssecretair,

gez. Duchatel.

Zwischen den Unterzeichneten, Hrn. Duchatel, Minister Staatssecretair im Departement des Innern einerseits, und den Herren Daguerre (Louis-Jacques-Mandé) und Niepce, Sohn, (Joseph-Isidore) andererseits, ist folgende Uebereinkunft geschlossen.

Art. 1. Die Herren Daguerre und Niepce, Sohn, cediren dem Herrn Minister des Innern im Auftrag des Staats, das Verfahren des Hrn. Niepce Vater, mit den Verbesserungen des Hrn. Daguerre, und das letzte Verfahren des Hrn. Daguerre, das dazu dient, die Bilder der Camera obscura zu fixiren. Sie verpflichten sich, in die Hände des Herrn Minister des Innern ein versiegeltes Paquet mit dem Geschichtlichen und der genauen und vollständigen Beschreibung der genannten Verfahrungsweise niederzulegen.

Art. 2. Herr Arago, Mitglied der Deputirten-Kammer und der Akademie der Wissenschaften, der schon Kenntniß von den genannten Verfahrungsarten genommen, wird vorläufig alle Theile der genannten Eingabe verificiren und deren Richtigkeit bestätigen.

Art. 3. Die Eingabe wird erst geöffnet und die Beschreibung des Verfahrens der Deffentlichkeit übergeben, wenn der Gesetzentwurf, um den es sich hier handelt, angenommen ist; alsdann ist Herr Daguerre verpflichtet, auf Verlangen in Gegenwart einer durch den Minister des Innern ernannten Commission zu operiren.

Art. 4. Herr Daguerre übergibt außerdem auf dieselbe Weise und bringt zur Kenntniß: sein Verfahren in Absicht auf Malerei und Physik, welches das Eigenthümliche seiner Erfindung, der Dioramen, bildet.

Art. 5. Er ist gehalten, alle Vervollkommnungen, die er, in der einen oder der andern Erfindung, in der Folge machen könnte, der Publicität zu übergeben.

Art. 6. Als Preis für die gegenwärtige Session ist der Herr Minister des Innern verbunden, in den Kammern für Herrn Daguerre eine jährliche und lebenslängliche Pension von 6000 Fr. zu verlangen, für Herrn Niepce eine jährliche und lebenslängliche Pension von 4000 Fr. Diese Pensionen sollen auf das Buch der Civilpensionen des öffentlichen Schatzes geschrieben werden. Sie sollen nicht den Prohibito-Gesetzen der Pensionenhäufung unterworfen seyn. Sie sollen zur Hälfte auf die Wittwen der Hrn. Daguerre und Niepce übergehen.

Art. 7. In dem Falle, daß in der gegenwärtigen Session die Kammer diesen Gesetzentwurf nicht annehmen sollte, so würde die Uebereinkunft ungültig und den Hrn. Daguerre und Niepce ihre Eingabe versiegelt zugestellt.

Art. 8. Gegenwärtige Uebereinkunft wird mittelst der fixen Gebühr von 1 Fr. einregistrirt werden.

Dreifach ausgefertigt zu Paris, den 14. Juni 1839.

(Folgen die Unterschr. der Hrn. F. Duchatel, Daguerre und Niepce.)

Bericht des Herrn Arago, Deputirten der Ost-Pyrenäen, in der Deputirtenkammer, Sitzung vom 3. Juli 1839, im Namen der mit der Prüfung des Gesetzentwurfes beauftragten Commission. *)

Meine Herrn!

Lebhaft und einstimmig hat sich hier, wie auch außerhalb dieser Mauern, das Interesse für die Arbeiten des Hrn. Daguerre ausgesprochen, seit dieselben zur Anschauung des Publikums gekommen sind. Auch die Kammer erwartet ohne Zweifel von ihrer Commission nur eine vollkommene und einfache Zustimmung zu dem vom Minister des Innern vorgelegten Gesetzentwurf. Bei reiflichem Nachdenken hat es uns indeß geschienen, daß der Auftrag, mit dem Sie uns bekleidet, uns andere Pflichten auferlegten. Wir haben bei allem Beifall, den wir der glücklichen Idee gezollt, zu Gunsten der Erfinder, deren Interessen die gewöhnliche Patent-Gesetzgebung nicht garantirt haben würde, Nationalbelohnungen zu beschließen, die Nothwendigkeit gefühlt, zu zeigen, mit welchem Vorbehalt und Bedacht die Kammer vom ersten Schritte an diesen Weg zu betreten haben möchte. Wenn wir das Werk des Genies, wegen dessen wir heute einen Beschluß fassen sollen, einer bis ins Einzelne gehenden strengen Untersuchung unter-

*) Diese Commission besteht aus den Herren Arago, Etienne, Carl, Batout, de Beaumont, Tournouër, Francois Delessert, Combarel de Leyval, Witet.

werfen, so kann dies nur dazu dienen, die ehrgeizige Mittelmäßigkeit zu entmuthigen, die sich ebenfalls versucht fühlen könnte, ihre gemeinen, hoffnungslosen Produkte in diese Versammlung zu schleudern; Sie werden dadurch zugleich aussprechen, daß Sie niemals gesonnen sind, den Glanz einer Nationalbelohnung dadurch zu schwächen, daß sie an Unwürdige verschwendet wird.

Von diesen Ansichten geleitet haben wir untersucht: Ob das Verfahren des Hrn. Dag. unbestreitbar eine Erfindung zu nennen. Ob diese Erfindung der Archäologie und den schönen Künsten Dienste von einigem Werth leisten werde. Ob sie zu allgemeiner Anwendung werde kommen können. Endlich, ob man hoffen dürfe, daß die Wissenschaften Nutzen davon ziehen werden.

Ein neapolitanischer Physiker, Johann Baptist Porta, fand vor 200 Jahren, daß wenn man in den Fensterladen eines wohlverschlossenen Zimmers, oder noch besser, in eine an den Fensterladen angebrachte, dünne metallische Platte eine sehr kleine Oeffnung bohrt, alle äußeren Gegenstände, deren Strahlen die Oeffnung erreichen können, sich auf der gegenüberstehenden Wand des Zimmers in nach der Entfernung verkleinerten oder vergrößerten Dimensionen abbilden, und zwar mit den Formen und genauen Verhältnissen, wenigstens in einer großen Ausdehnung des Bildes und mit den natürlichen Farben. Porta entdeckte kurze Zeit nachher, daß die Oeffnung keinesweges klein zu seyn braucht, daß sie im Gegentheil eine beliebige Weite haben kann, wenn man sie mit einem von den gutpolirten Gläsern bedeckt, die man von ihrer Form Linsengläser nennt. Die vermittelst jener Oeffnung hervorgebrachten Bilder haben wenig Intensität; die der Linsengläser werden glänzender, im Verhältniß zu der Ausdehnung der Oberfläche des Linsenglases, welches sie hervorbringt; auch haben sie, wenn man sie genau im Brennpunkt auffaßt, Contouren von großer Sauberkeit, während diese bei ersteren immer in einander verfließen.

Jene Genauigkeit und Sauberkeit der Umrisse ist wahrhaft staunenerregend geworden, seitdem man die achromatischen Linsengläser erfunden, seitdem man den einfachen Linsen von einer einzigen Glasart, die darum so viele Brennpunkte enthielten, als es in dem weißen Licht verschiedene Farben giebt, achromatische Linsen substituiren konnte, Linsen, welche alle mögliche Strahlen in einem einzigen Brennpunkte vereinigen; seitdem endlich auch die periscopische Form angenommen ist.

Porta ließ tragbare dunkle Kammern (*Camerae obscurae*) verfertigen, eine jede aus einer mehr oder minder großen Röhre, zusammengesetzt, die mit einer Linse versehen wurde. Ein weißlicher Schirm aus Papier oder Pappe befand, sich im Brennpunkt. Er hatte seinen kleinen Apparat für Personen bestimmt, die nicht zeichnen können; nach ihm nun sollte man vollkommen genaue Ansichten der complicirtesten Gegenstände erhalten, wenn man nur mit der Spitze der Bleifeder den Contouren des durch den Focus hervorgebrachten Bildes folgte.

Porta's Voraussicht ist nicht ganz in Erfüllung gegangen. Maler, Zeichner, und diejenigen besonders, welche die sehr großen Ab-

bildungen zum Behuf der Panoramen und Dioramen ausführen, nehmen noch bisweilen ihre Zuflucht zur Camera obscura, aber nur, um die Umrisse der Gegenstände in Masse zu zeichnen, um sie in das gehörige Verhältniß ihrer Größe und Lage zu setzen, und allen Erfordernissen der Linearperspective zu entsprechen. In Betreff der Effecte, die von der unvollkommenen Durchsichtigkeit unserer Atmosphäre abhängig, mit dem ziemlich ungeeigneten Namen der Luftperspective bezeichnet sind, haben selbst geübte Maler die Hoffnung aufgegeben, daß, um sie mit Genauigkeit herzustellen, sich von der Camera obscura Hülfe erwarten lasse. Auch hat gewiß Jeder, der die Reinheit der Umrisse, die Wahrheit der Formen und der Farbe, die genaue Abstufung der Tinten, wie sie die durch dies Instrument hervorgebrachten Bilder zeigen, beobachtete, lebhaft bedauert, daß sie sich nicht von selbst halten; jeder hat gewiß ein Mittel gewünscht, sie zu fixiren; dies erschien aber wie ein Traum, dem man seinen Platz unter den ausschweifenden Ideen eines Wilkins oder Cyrano von Bergeras anweisen mußte. Der Traum indeß wird zur Wirklichkeit werden. Fassen wir die Erfindung in ihrem Keime auf und achten sorgfältig auf ihre Fortschritte.

Den Alchymisten gelang es schon vor Zeiten, Silber mit Salzsäure zu vereinigen. Das Produkt dieser Combination war ein weißes Salz, das sie Luna oder Hornsilber*) nannten. Dies Salz hat die bemerkenswerthe Eigenschaft, sich am Lichte zu schwärzen, und zwar in dem Maasse schnell, als die Strahlen, welche es treffen, kräftig sind. Bedeckt man ein Blatt Papier mit einer Lage Hornsilber, oder wie man es jetzt nennt, Chlorsilber, und bildet auf dieser Lage, mittelst eines Linsenglases, das Bild von einem Gegenstande ab: so werden die dunkeln Stellen des Bildes, auf welche kein Licht fällt, weiß bleiben, die stark erhellten Partien aber völlig schwarz werden; die Halbtinten stellen sich grau, mehr oder minder dunkel dar.

Man lege einen Kupferstich auf Papier, der mit Hornsilber überzogen ist und setze es gänzlich dem Sonnenlichte aus, den Kupferstich oben: so werden die schwarzen Striche die Strahlen auffassen, die entsprechenden Partien des Chlorsilberüberzuges, welche jene Striche berühren und decken, ihre natürliche Weiße behalten. Umgekehrt wird da, wo das Scheidewasser und der Grabstichel nicht gebraucht sind, da also, wo das Papier seine Halbdurchsichtigkeit beibehalten hat, das Sonnenlicht hinzutreten und die Salzlage schwächen. Das nothwendige Resultat dieser Operation wird also ein Bild seyn, in der Form dem Kupferstich ähnlich aber mit umgekehrten Tinten: das Weiß zeigt sich im Schwarz wiedergegeben und so umgekehrt.

Man sollte glauben, daß die Anwendung dieser so sonderbaren Eigenschaft des Chlorsilbers, welche die alten Alchymisten entdeckte,

*) In dem Werke von Fabricius „de rebus metallicis“, gedruckt 1566, ist schon weitläufig die Rede von einem „Hornsilber“, welches die Farbe und Durchsichtigkeit des Hornes, die Schmelzbarkeit und Weiche des Wachses hatte. Diese Substanz ging, dem Lichte ausgesetzt, von graugelb in violett, und bei länger anhaltender Einwirkung fast in schwarz über. Dies war das natürliche Hornsilber. (Die Anmerkungen sind von Arago, wie er sie in den Comptes rendus etc. veröffentlicht.)

sich von selbst und schon früh hätte darbieten müssen, aber so schreitet der menschliche Geist nicht fort. Wir müssen auf die ersten Jahre des 19ten Jahrhunderts zurückgehen, um die ersten Spuren der photographischen Kunst (Lichtzeichnenskunst) aufzufinden.

Schon Charles bediente sich bei seinen Vorlesungen eines überzogenen Papiers, um mit Hülfe der Lichtwirkung Silhouetten hervorzubringen. Charles ist gestorben, ohne das Präparat, dessen er sich bediente, zu beschreiben und da, um nicht in die größte Verwickelung zu gerathen, der Schriftsteller, der die Geschichte einer Wissenschaft schreibt, sich nur auf gedruckte, hinlänglich beglaubigte Documente stützen darf, so müssen wir, der Gerechtigkeit wegen, die ersten Grundzüge der neuen Kunst auf eine Schrift von Wedgwood zurückführen, jenem Fabrikanten, der in der industriellen Welt durch seine Vervollkommnung der Töpferwaaren und die Erfindung eines zur Messung der höchsten Temperaturen bestimmten Pyrometers so berühmt ist.

Seine Schrift erschien 1802 in dem Juniheft des Journals *Of the royal Institution of Great Britain*. Er will mit Hülfe von Leder oder Papier, das mit Chlorsilber oder Silbernitrat überzogen ist, die Glasmalereien in Kirchen, und Kupferstiche copiren. „Die durch die Camera obscura hervorgebrachten Bilder“, sagt er, „erweisen sich als zu schwach, um in einer mäßigen Zeit eine Wirkung auf Silbernitrat hervorzubringen.“

Der Commentator Wedgwoods, der berühmte Humphry Davy, widerspricht dieser auf die Bilder der Camera obscura bezüglichen Behauptung nicht. Er fügt nur hinzu, daß er für sich dazu gelaugt ist, sehr kleine Gegenstände für das Sonnenmicroscop, aber nur in geringer Entfernung von der Linse, zu copiren. — Uebrigens fanden weder Wedgwood noch Humphry Davy das Mittel, nachdem die Operation einmal beendigt, dem Ueberzug ihrer Tafeln die Eigenheit zu nehmen, daß sie sich am Lichte schwärzen. Die Folge war, daß die Copien, welche sie erhalten hatten, am hellen Tage nicht besehen werden konnten; dieselben wären in kurzer Zeit völlig schwarz geworden.

Von diesen unvollkommenen und bedeutungslosen Versuchen kommen wir sogleich auf die Forschungen der Herren Niepce und Daguerre. Der verstorbene Hr. Niepce, ein Proprietair, der sich in die Gegend von Châlons-sur-Saône zurückgezogen, widmete seine Mühe wissenschaftlichen Untersuchungen. Eine derselben betraf eine Maschine, wo die elastische Kraft der stark erhitzten Luft die Dampfkraft ersetzen sollte; dieselbe ward mit vielem Erfolge der Prüfung der Akademie der Wissenschaften unterworfen. Seine photographischen Versuche scheinen auf das Jahr 1814 zurückzugehen; seine ersten Verbindungen mit Hrn. Daguerre datiren vom Januar 1826. Durch die Indiscretion eines Optikers in Paris erfuhr er damals, daß Hr. Daguerre sich ebenfalls mit Versuchen beschäftigte, die Bilder der Camera obscura zu fixiren. Das sichere Datum der photographischen Arbeiten des Hrn. Daguerre ist, den Briefen zufolge, die wir eingesehen haben, das Jahr 1826.

Hr. Niepce begab sich 1827 nach England und präsentirte im December desselben Jahres der königlichen Societät von London eine Schrift über seine photographischen Arbeiten; der Schrift waren mehrere Proben auf Metall beigegeben. Bei Gelegenheit einer Prioritäts-Reclamation sind diese Proben, noch in gutem Stande, unlängst aus den Sammlungen verschiedener englischen Gelehrten zum Vorschein gekommen. Sie beweisen unwiderleglich, daß für die photographische Copie von Kupferstichen und für die Bereitung der Platten zum Gebrauch der Kupferstecher, Hr. Niepce bereits im Jahre 1827 das Mittel kannte, um zu bewirken, daß Schatten den Schatten, Halbtinten den Halbtinten, Lichter den Lichtern entsprechen; daß er überdies verstand, die einmal hervorgebrachten Copien unempfindlich für die fernere schwärzende Wirkung der Sonnenstrahlen zu machen. Mit andern Worten, durch die Wahl des Ueberzuges löste Hr. Niepce, von 1827 an, ein Problem, an dem der hohe Scharfsinn eines Wegwood und eines Humphrey Davy verzweifelt hatte.

Der förmlich vollzogene Act der Association der Hren. Niepce und Daguerre zur gemeinsamen Ausbeutung des photographischen Verfahrens ist vom 14. December 1829. Die späteren Vereinbarungen zwischen Hrn. Isidore Niepce, als Erben seines Vaters, und Hrn. Daguerre erwähnen erstlich der Verbesserungen, die der Pariser Maler zu den Methoden des Physikers von Chalon's hinzugefügt; zweitens des gänzlich neuen, von Hrn. Daguerre entdeckten Verfahrens, das den Vortheil hat — wie es wörtlich in der Acte heißt — „die Bilder mit 60 oder 80 mal größerer Geschwindigkeit herzustellen“, als es nach der alten Methode möglich war. Dies wird verschiedene Clauseln des dem Gesetzentwurf angehängten Contrakts erklären, der zwischen dem Hrn. Minister des Innern einerseits, den Hren. Daguerre und Niepce Sohn andrerseits abgeschlossen wurde.

In dem, was wir von den Arbeiten des Hrn. Niepce gesagt, hat man ohne Zweifel die einschränkenden Worte bemerkt: für die photographische Copie der Kupferstiche. Der Grund ist, weil Hr. Niepce, nach einer Menge fruchtloser Versuche, fast darauf verzichtet hatte, die Bilder der Camera obscura wiederzugeben; weil die Präparate, deren er sich bediente, nicht schnell genug unter Einwirkung des Lichtes sich schwärzte; weil, während so langer Zwischenräume, die Schatten sich sehr änderten; weil sie von der Linken zur Rechten der Gegenstände gingen; weil diese Bewegung überall einformige Tinten veranlaßte; weil in den Erzeugnissen einer so mangelhaften Methode alle, aus dem Contrast von Schatten und Licht sich sonst ergebenden Effekte verloren gingen; weil, ungeachtet dieser so bedeutenden Uebelstände, man selbst nicht immer eines glücklichen Erfolges gewiß war; weil, nach unendlicher Vorsicht, unvermeidliche und zufällige Ursachen bewirkten, daß man bald ein leidliches Resultat gewann, bald ein unvollkommenes Bild, das hier und da weite Lücken zeigte; weil endlich die den Sonnenstrahlen ausgesetzten Ueberzüge, auf welchen die Bilder sich zeichneten, wenn sie sich nicht schwärzten, sich theilten und in kleinen Schuppen lösten. *)

*) Siehe Arago's Bemerkung nach dem Schluß dieser Rede.

Nimmt man das Gegentheil von allen diesen Unvollkommenheiten, so würde man eine beinahe vollständige Aufzählung der Verdienste haben, welche die von Hrn. Daguerre, in Folge einer ungeheuren Anzahl ins Kleine gehender, mühsamer und kostspieliger Versuche, aufgefunde Methode auszeichnet.

Die schwächsten Strahlen wirken ein auf die Substanz des Daguerreotyp; die Wirkung findet statt, noch ehe die durch die Sonne hervorgebrachten Schatten Zeit haben, auf eine merkliche Weise ihre Stelle zu verändern. Die Resultate sind sicher, wenn man sich nach den sehr einfachen Vorschriften richtet. Endlich kann die Jahre lang fortgesetzte Wirkung der Sonnenstrahlen, weder die Reinheit, noch den Glanz, noch die Harmonie der einmal hervorgebrachten Bilder trüben.

Ihre Commission hat die nothwendigen Verfügungen getroffen, damit am Tage, wo über das Gesetz verhandelt wird, alle Mitglieder der Kammer, die es wünschen möchten, die Früchte der Erfindung würdigen und sich selbst eine Idee von der Nützlichkeit derselben machen können. Bei der Ansicht der meisten Bilder wird sich Jedem der Gedanke darbieten, von wie unendlichem Vortheil während der ägyptischen Expedition ein so genaues schnelles Mittel der Reproduction würde gewesen seyn; Jedem wird sich die Betrachtung aufdrängen, daß, wenn 1798 die Photographie entdeckt gewesen wäre, wir jetzt im Besiz von treuen Bildern einer großen Zahl symbolischer Darstellungen seyn würden, die der gelehrten Welt durch die Eier der Araber, so wie durch den Vandalismus gewisser Reisenden jetzt für immer entrisen sind. Um die Millionen von Hieroglyphen zu copiren, die selbst äußerlich die großen Monumente von Theben, Memphis, Karnak u. bedecken, würden über zwanzig Jahre und Legionen von Zeichnern erforderlich seyn. Mit dem Daguerreotyp kann ein Einziger diese ungeheure Arbeit zu Ende bringen. Man versetze das „Ägyptische Institut“ mit 2 oder 3 Apparaten von Daguerre, und auf mehreren dieser großen Blätter des berühmten Werkes, das eine Frucht jener unselblichen Expedition ist, würden ungeheure Massen wirklicher Hieroglyphen die erdichteten ersetzen; die Zeichnungen würden überall in Treue und Localton die Arbeiten der geschicktesten Maler übertreffen und mittelst der photographischen Bilder würde man, wenn man bei ihrer Darstellung sie den Regeln der Geometrie unterwürfe, mit Hülfе einer kleinen Anzahl von gegebenen zu den genauen Dimensionen der höchsten und unzugänglichsten Theile der Bauwerke gelangen können.

Hierbei richtet sich ohne Zweifel der Gedanke auf die Arbeiten, welche heut zu Tage in unserm eigenen Lande unter der Controлле der „Commission für historische Monumente“ ausgeführt werden. Mit einem Blicke wird Jeder begreifen, welch' außerordentliche Rolle das photographische Verfahren bei dieser großen Nationalunternehmung eines Tages zu spielen bestimmt ist; Jeder wird auch begreifen, daß dies neue Verfahren sich durch Deconomie auszeichnet, ein Verdienst, das beiläufig gesagt, in den Künsten selten mit der Vervollkommnung der Producte Schritt hält.

Fragt man endlich, ob die Kunst, für sich betrachtet, von dem Studium dieser Bilder, die durch das, was die Natur Zartestes und Feinstes darbietet: die Lichtstrahlen, gezeichnet sind, Fortschritte erwarten darf, so antwortet hierauf der berühmte Maler, Hr. Paul Delaroche, der auf die deshalb an ihn gerichtete Anfrage erklärte, daß die Erfindung des Hrn. Daguerre „die Bervollkommnung gewisser wesentlicher Bedingungen der Kunst in dem Maaße erweitere, daß dieselbe, selbst für die geschicktesten Maler, ein Gegenstand von Beobachtungen und Studien werde“. Was in den photographischen Bildern am meisten frappirt ist, „daß dies in der Idee liegende Etwas, das uns in ihnen entgegentritt, durchaus die Ruhe der Massen und in keiner Weise den Total-Eindruck beeinträchtigt“. „Die Richtigkeit der Zeichnung,“ sagt Hr. Delaroche an einem andern Ort, „die Präcision der Formen ist in den Bildern des Hrn. Daguerre so vollkommen wie möglich, und man erkennt darin zu gleicher Zeit das große, kräftige Vorbild und ein Ganzes, das eben so reich ist an Ton wie an Effekt. Der Maler wird in diesem Verfahren ein Mittel finden, sich Sammlungen von Studien anzulegen, die er sich anderweitig nur mit großem Aufwand von Zeit und Mühe, und in einer weniger vollkommenen Weise verschaffen könnte, wie auch im Uebrigen sein Talent seyn mag“. Nachdem wir so durch schlagende Beweise die Meinungen derer bekämpft haben, die sich einbilden, daß die Photographie unsern Künstlern, und namentlich unsern geschickten Kupferstechern, schaden würde, beschließt Hr. Delaroche seine Antwort mit folgender Bemerkung: „Um das Gesagte zusammen zu fassen: so ist die Erfindung des Hrn. Daguerre ein unermesslicher Dienst, der der Kunst geleistet ist.“

Unter den im Anfange unserer Darstellung aufgeworfenen Fragen war auch die: ob das photographische Verfahren sich zur allgemeinen Anwendung eigne.

Ohne das, was bis jetzt noch Geheimniß ist und es bis zur Annahme und Veröffentlichung des Gesetzentwurfes bleiben muß, zu veröffentlichen, können wir sagen, daß die Tafeln, auf welchen das Licht die wunderbaren Zeichnungen hervorbringt, Metalltafeln sind, d. h. Kupferplatten mit einem dünnen Silberblättchen. Es wäre ohne Zweifel für die Bequemlichkeit der Reisenden und auch vom öconomischen Standpunkt aus, besser, wenn man sich des Papiers dazu bedienen könnte. Ein mit Chlor Silber oder Silbernitrat getränktes Papier war in der That die erste Substanz, die Hr. Daguerre wählte; aber der Mangel an Empfindlichkeit, die Verwirrung der Bilder, die geringe Gewißheit des Gelingens, die Zufälle, die sich oft aus der Operation ergaben, die bestimmt ist, Hell in Schwarz und Schwarz in Hell zu verwandeln, mußte einen so geschickten Künstler entmuthigen. Hätte er seinen ersten Weg verfolgt, so würden seine photographischen Zeichnungen vielleicht in Sammlungen als Produkte einer merkwürdigen physikalischen Entdeckung figurirt haben, sicherlich aber hätte die Kammer sich nicht damit zu beschäftigen. Wenn übrigens der Preis von 3 oder 4 Fr. für jede Platte, deren Herr Daguerre sich bedient, zu hoch scheint, so muß man hinzusetzen, daß

dieselbe Platte nach einander hundert verschiedene Zeichnungen aufnehmen kann. Bei dem unerhörten Erfolg der gegenwärtigen Methode des Herrn Daguerre kommt in Betracht, daß er auf einer Masse von der äußersten Dünne, auf einem wahren Häutchen arbeitet. Wir haben uns also nicht mit dem Preis der Ingredienzien, welche dieselbe bilden, zu beschäftigen. Der Preis ist so gering, daß er nicht in Anschlag zu bringen ist.

Ein einziges Mitglied der Commission hat den Künstler operiren sehen und selbst operirt. So können wir denn, nur unter der persönlichen Verantwortlichkeit dieses Deputirten, die Kammer vom Daguerreotyp in Absicht auf die bequeme Ausführung unterhalten. Das Daguerreotyp erfordert nicht eine einzige Manipulation, die nicht Jedermann ausführen könnte; es setzt keine Kenntniß vom Zeichnen voraus und erfordert keine Handfertigkeit. Richtet man sich von Punkt zu Punkt nach den bestimmten, sehr einfachen und nicht vielen Vorschriften, so ist Niemand, dem das Verfahren nicht eben so gut als Herrn Daguerre selbst gelingen müßte.

Die Schnelligkeit bei dem Verfahren hat vielleicht das Publicum am meisten in Erstaunen gesetzt. Wirklich sind kaum 10—12 Minuten bei trübem Wetter im Winter erforderlich, um die Ansicht von einem Monument, einem Stadtviertel, einer Dertlichkeit, aufzunehmen. — Bei schönem Sonnenschein im Sommer kann diese Zeit auf die Hälfte heruntergesetzt werden; in den südlichen Himmelsstrichen werden gewiß 2—3 Minuten hinreichen. Man muß aber wohl dabei bemerken, daß diese Zeitbestimmungen sämmtlich nur die Zeit ausdrücken, welche die Metallplatte nöthig hat, um das linsenförmige Bild aufzunehmen. Dazu muß man die Zeit rechnen, welche die Instandsetzung der Camera obscura, die Bereitung der Platte erfordert, so wie die Zeit, welche die kleine Operation in Anspruch nimmt, wodurch das schon hergestellte Bild unempfindlich gegen die Wirkung des Lichtes gemacht wird. Alle diese Operationen könnten, zusammengenommen, ungefähr bis zu 30 Minuten oder $\frac{1}{2}$ Stunden wegnehmen. Es haben sich also diejenigen getäuscht, welche meinten, jeden Augenblick, wo die Post eine Höhe hinauffährt, dazu benutzen zu können, Ansichten aufzunehmen; nicht minder täuscht man sich, wenn man glaubt, die Lichtbilder durch Abzüge auf Stein vervielfältigen zu können. Nicht in der moralischen Welt allein, oft auch in der künstlerischen, muß man mit seinen Vorzügen die Kehrseite derselben hinnehmen. Grade durch die vollkommene Glätte, die nicht zu berechnende Dünne der Schichte, auf welcher Daguerre operirt, wird die Ausföhrung, der Schmelz, die Harmonie der Lichtzeichnungen bedingt. Wollte man dergleichen Bilder reiben, darauf tupfen, sie unter die Presse oder Walze bringen, so würde man sie für immer zerstören. Aber Niemanden fällt es auch ein, ein Spitzenband zu zerren oder einen Schmetterlingsflügel zu bürfen. *)

*) Die Nothwendigkeit, die mit Hülfe des Daguerreotyp erhaltenen Zeichnungen vor jeder Beröhrung bewahren zu müssen, schien mir ein ernstes Hinderniß für die allgemeine Anwendung des Verfahrens. Da Hr. Daguerre wenig

Der Akademiker, der schon seit einigen Monaten das Verfahren kennt, glaubte aus Delicatesse, mit dem Geheimniß, das ihm das ehrenwerthe Vertrauen des Hrn. Daguerre überlieferte, noch keine Versuche machen zu dürfen, ehe nicht eine Nationalbelohnung allen Beobachtern die Mittel der Forschung in die Hände gegeben. Wir können sonach, wenn wir von dem wissenschaftlichen Nutzen der Erfindung handeln, zunächst nur Vermuthungen aussprechen. Die Thatfachen sind übrigens so klar, so hinreichend, daß wir nicht zu fürchten haben, als werde der Erfolg uns Lügen strafen.

Der Stoff, dessen sich Herr Daguerre zu seinen Versuchen bedient, ist ein weit empfindlicheres Reagens für das Licht, als alle bisher angewendeten. Niemals hatten die Mondstrahlen, selbst wenn sie durch die größten Linsen, durch die mächtigsten Brennspiegel concentrirt waren, an irgend einem Stoffe eine merkbare physische Veränderung hervorgebracht. Dagegen werden die von Daguerre präparirten Metallplatten unter dem Einfluß der Mondstrahlen und den ihm folgenden Operationen, bis zu dem Grade entfärbt, daß man mit Grund hoffen darf, photographische Karten unseres Trabanten zu erhalten, d. h. man wird in wenigen Minuten eine der langwierigsten, beschwerlichsten und zartesten Arbeiten der Astronomie zu Stande bringen. Ein wichtiger Zweig der wissenschaftlichen Physik, die Berechnung der Lichtstärke, — die Photometrie, — hat bis jetzt geringe Fortschritte gemacht. Wohl ist der Physiker im Stande, die verhältnismäßige Stärke zweier Lichter zu bestimmen, die nahe bei einander stehen und die er zu gleicher Zeit im Auge hat; handelt es sich aber darum, die Stärke eines Lichtes mit der eines anderen zu vergleichen, welches erst sichtbar wird, wenn das erste verschwunden ist, so waren bisher die Mittel sehr unvollkommen. Die künstlichen Lichter zum Behuf der Vergleichung, auf welche der Beobachter in den eben genannten Fällen angewiesen ist, haben selten die erforderliche Stätigkeit und Dauer; selten, besonders wenn es sich von Sternbeobachtungen handelt, sind unsere künstlichen Lichter weiß und farblos genug. Daher kommt es, daß die verschiedenen Angaben über die Lichtstärke der Sonne im Verhältniß zum Licht des Mondes und der Sterne so sehr von einander abweichen, obgleich alle von geübten Beobachtern herrühren; daher kommt es, daß selbst Schriftsteller, die sonst gern absprechen, eine gewisse Zurückhaltung beobachten, wenn es sich darum handelt, aus der Vergleichung zwischen Sonnen- und

geneigt war, irgend etwas anzuwenden, das, auch nur leicht, der künstlerischen Eigenthümlichkeit seiner Productionen schaden könnte, so richtete ich meine Bitte an Hrn. Dumas. Dieser berühmte Chemiker hat gefunden, daß die Daguerre'schen Bilder allerdings gefirnißt werden können. Man braucht nur eine siedende Auflösung von 1 Theil Vertrine in 5 Theile Wasser über die metallische Platte zu gießen. Ergiebt sich, daß dieser Firnis auf die Länge nicht auf die mercurialischen Bestandtheile des Bildes einwirkt, so ist ein wichtiges Problem gelöst. Wenn in der That der Firnis verschwindet, sobald man die Platte mitten in eine Masse von siedendem Wasser taucht, so wird man immer im Stande seyn, alles was Hr. Daguerre will, an die Stelle zu setzen; und andertheils wird man auf einer Reise nicht Gefahr laufen, seine Sammlungen zu verderben.

Sternenlicht auf den Rang zu schließen, der unserer kleinen Sonne unter den Milliarden Sonnen am Firmament zukommen mag.

Man kann mit Bestimmtheit behaupten, die von Hrn. Daguerre entdeckten Reagentien werden eine der Wissenschaften fördern, auf welche der menschliche Geist am meisten stolz seyn darf. Mit ihrer Hülfe wird der Physiker fortan die Lichtstärken absolut messen, er wird die verschiedenen Lichter nach ihren Wirkungen vergleichen können. Dieselbe Tafel giebt ihm, wenn es ihm gut dünkt, Eindrücke der blendenden Sonnenstrahlen, der dreimalhunderttausendmal schwächeren Strahlen des Mondes, der der Sterne. Diese Eindrücke kann er unter einander gleich herstellen, entweder dadurch, daß er die stärksten Lichter durch neu entdeckte Mittel, deren Angabe hier zu weit führen würde, schwächt, oder dadurch, daß er die glänzendsten Strahlen kurze Zeit, z. B. nur eine Secunde, die andern dagegen im Nothfall eine halbe Stunde lang wirken läßt. Ueberdieß, wenn der Forscher ein neues Werkzeug auf die Beobachtung der Natur anwendet, so ist das, was er davon erwartet, jedesmal nur wenig gegen die Entdeckungen, auf welche das Werkzeug mit der Zeit führt. Bei Dingen der Art muß man immer und ganz besonders auf das rechnen, was man noch gar nicht absieht. *) Dieser Gedanke könnte paradox erscheinen; es läßt sich aber mit Wenigem darthun, daß er wahr ist.

Kinder bringen zufällig zwei Linsengläser von verschiedener Brennweite an den beiden Enden einer Röhre an. Sie schaffen damit ein Werkzeug, das entfernte Gegenstände vergrößert, sie so darstellt, als wären sie näher gerückt. Die Beobachter greifen darnach mit der einzigen, der bescheidenen Hoffnung, die von Alters her bekann- ten Gestirne, die man bisher nur äußerst unvollkommen beobachten konnte, etwas besser sehen zu können. Kaum aber ist das Instrument gegen den Himmel gerichtet, so entdeckt man Myriaden neuer Welten; man lernt den Bau und die Verhältnisse der sechs alten Planeten kennen, man findet große Aehnlichkeit zwischen ihnen und unserer Erde: sie haben Berge, die man mißt, sie haben Atmosphären, in denen man stürmische Vorgänge beobachtet, an ihren Polen bemerkt man Erscheinungen, die auf Bildung und Schmelzung von Eis hinweisen, gerade wie bei uns; sie zeigen Umdrehungen an ihren

*) Hier möge eine Anwendung folgen, deren das Daguerreotyp empfänglich seyn wird und die mir sehr wichtig scheint. — Die Beobachtung hat gezeigt, daß das Sonnenbild nicht zusammenhängend ist, daß sich darin transversale getrennte Stellen und gänzlich schwarze Streifen vorfinden. Siebt es in den dunklen Strahlen, welche die photogenischen Effekte hervorzubringen scheinen, ähnliche getrennte Stellen? Und wenn es deren giebt, entsprechen sie den schwarzen Streifen des Sonnenbildes?

Da mehrere transversale Streifen des Sonnenbildes dem bloßen Auge sichtbar sind, oder wenn sich diese auf der Netzhaut des Auges ohne irgend eine Vergrößerung abbilden, so wird das Problem leicht gelöst seyn. Man mache eine Art von künstlichem Auge, setze zwischen das Prisma und den Schirm, auf den der Strahl fällt, eine Linse, und suche, sey es auch mit Hülfe einer Lupe, die Stelle der schwarzen Streifen des photogenischen Bildes in Beziehung auf die schwarzen Streifen des Sonnenbildes.

Achsen, ähnlich derjenigen, welche bei uns den Wechsel von Tag und Nacht bedingt. Die Röhre, mit der die Kinder des Brillenmachers von Widdelburg gespielt, richtet sich auf den Saturn und bringt dem Menschen ein Phänomen vors Auge, seltsamer als es die ausschweifendste Einbildungskraft denken könnte, jenen Ring, oder, wenn man will, jene pfeilerlose Brücke, die, 71,000 französische Meilen im Durchmesser haltend, und 11,000 Meilen breit, rings die Kugel des Planeten umgiebt und überall 9000 Meilen von ihr absteht. — Hatte ein Mensch vorausgesehen, daß das Fernrohr, auf die Beobachtung der vier Jupitersmonde angewendet, darauf führen würde, daß die Lichtstrahlen sich mit der Geschwindigkeit von 80,000 Lieues in der Secunde bewegen? daß es in seiner Verbindung mit dem Grad-Instrument den Beweis liefern würde, es sey kein Fixstern am Himmel, dessen Licht, um zu uns zu gelangen, weniger als drei Jahre braucht? dachte Jemand daran, man könnte einmal, mittelst gewisser Beobachtungen und Analogien, wozu das Fernrohr führte, zum äußerst wahrscheinlichen Schluß kommen, daß der Lichtstrahl, bei dem wir im gegebenen Augenblick gewisse Nebelflecken gewahren, schon vor mehreren Millionen Jahren von dort ausgegangen seyn müsse, mit andern Worten, daß diese Nebelflecken, in Folge der successiven Fortpflanzung des Lichts, noch Millionen Jahre nach ihrem völligen Untergang von der Erde aus sichtbar bleiben?

An das Fernglas für nahe Gegenstände, an das Mikroskop, ließen sich ähnliche Betrachtungen knüpfen, denn die Natur ist im Kleinsten so wunderbar und mannichfaltig als im Größten. Die Naturforscher wendeten es anfangs nur auf die Beobachtung von Insekten an, um sie zu vergrößern und sie so besser zeichnen zu können; bald aber, und ganz unerwartet, ließ es in der Luft, im Wasser, in allen Flüssigkeiten jene Infusionsthierchen, jene seltsame Zeugungen entdecken, in denen man vielleicht eines Tages die ersten Anhaltspunkte zu einer rationellen Erklärung der Lebenserscheinungen überhaupt gewinnt. In neuester Zeit richtete man das Mikroskop auf kleine Splitter verschiedener Gesteinarten, die zu den derbsten, härtesten der Erdrinde gehören, und die erstaunten Beobachter erkannten, daß diese Steine einst gelebt haben, daß sie nichts Anders sind als eine aus Milliarden mikroskopischer Thierchen zusammengebackene Masse.

Mit dieser Abschweifung sollten die Vorstellungen derjenigen berichtigt werden, welche der irrigen Meinung seyn könnten, der wissenschaftliche Nutzen der Daguerre'schen Erfindung werde auf das beschränkt bleiben, was man jetzt schon voraussehen kann, und was oben angegeben worden ist. Dieß ist so wenig der Fall, daß bereits Thatsachen vorliegen, welche die größten Hoffnungen der Wissenschaft rechtfertigen. So könnten hier Ideen zur Sprache gebracht werden, nach denen der Topograph Mittel zu rascher Berichtigung von der Photographie zu entlehnen haben dürfte; der vorliegende Zweck wird aber unmittelbarer erreicht, wenn hier einer interessanten, vor ganz kurzer Dauer von Daguerre selbst mitgetheilten Beobachtung Erwähnung geschieht. Er fand nämlich, daß die Morgenstunden und

die Abendstunden gleich weit vom Mittag, und demnach derselben Höhe der Sonne über dem Horizont entsprechend, doch keineswegs zu Hervorbringung der photographischen Bilder gleich gut geeignet sind. So bildet sich in allen Jahreszeiten und bei scheinbar völlig gleichem Zustande der Luft das Bild um sieben Uhr Morgens etwas schneller als um fünf Uhr Abends, um acht Uhr schneller als um vier Uhr, um neun Uhr schneller als um drei Uhr. Angenommen, dem sey wirklich so, so hat der Meteorolog künftig ein Element weiter auf seinen Tafeln zu verzeichnen; zu den bisherigen Beobachtungen des Standes des Thermometers, Barometers, Hygrometers, der Durchsichtigkeit der Luft, kommt ein Element, das jene Instrumente nicht anzeigen, und er wird eine eigenthümliche Absorption in Rechnung zu bringen haben, welche auf viele andere Erscheinungen, selbst auf diejenigen, welche ins Gebiet der Physiologie und Medicin gehören, nicht ohne Einfluß seyn kann.*)

Wir haben versucht, meine H., alles das, was die Entdeckung des Hrn. Daguerre Interessantes darbietet, unter dem vierfachen Gesichtspunkte zusammenzufassen, nämlich: der Neuheit, des Nutzens für die Kunst, der Schnelligkeit der Ausführung und der kostbaren Hülfsmittel, welche die Wissenschaft von ihr entlehnen wird. Wir haben uns bemüht, unsre Ueberzeugung, weil sie lebhaft und aufrichtig ist, zu der Ihrigen zu machen, weil wir mit der Gewissenhaftigkeit, die uns durch Ihre Berufung auferlegt war, Alles untersucht und studirt haben; weil, wenn es möglich gewesen wäre, die Wichtigkeit des Daguerreotyp und den Platz, den es in der Achtung der Menschen einnehmen wird, zu verkennen, alle unsre Zweifel aufhören müßten, als wir den Eifer sahen, mit dem fremde Nationen nach einer irrigen Zeitbestimmung, einem zweifelhaften Factum und dem geringfügigsten Vorwand haschen, um die Priorität für sich in Anspruch zu nehmen, um den Versuch zu machen, eine strahlende Fierde — wie es diese Erfindung immer seyn wird —

*) Hrn. Daguerre's Bemerkung über die sich gleichbleibende Unähnlichkeit der Wirkungen des Sonnenlichts zu bestimmten Stunden des Tages, wo die Sonne gleich hoch über dem Horizont steht, scheint, das läßt sich nicht läugnen, den etwa mit dem Daguerreotyp vorzunehmenden photometrischen Forschungen mehr als Schwierigkeiten einer Art entgegenzustellen.

Man ist wenig geneigt, anzunehmen, daß dasselbe Werkzeug jemals dazu dienen wird, Portraits hervorzubringen. Das Problem schließt in der That zwei, dem Anschein nach unvereinbare, Bedingungen in sich. Damit das Bild schnell, d. h. während der vier oder fünf Minuten, entstehe, wo man fordern und erwarten kann, daß eine lebende Person sich unbeweglich verhält, ist dieselbe dem vollen Sonnenlichte ausgesetzt; hier aber würde ein lebhaftes Licht selbst den Unempfindlichsten zu einem beständigen Blinzeln und Verziehen des Gesichtes nöthigen, und die ganze Gesichtsbildung würde sich verändert finden. Glücklicherweise hat Hr. Daguerre entdeckt, daß, was den Jockfieberüberzug betrifft, mit dem die Platten bedeckt sind, die Strahlen, welche durch gewisse blaue Gläser hindurchgehen, fast dieselbe Totalität photogenischer Effekte auf demselben hervorbringen. Stellt man eines von diesen Gläsern zwischen die sitzende Person und die Sonne, so wird man ein fast eben so lebhaftes Lichtbild erhalten, als wenn das Glas nicht da wäre, und da das erhellende Licht dann sehr sanft ist, so findet keine Verzerrung oder zu häufig wiederholtes Blinzeln statt.

in den Kranz der Erfindungen zu flechten, deren jede sich rühmt. Vergessen wir nicht, es laut auszusprechen: daß weniger noch in Betracht der unantastbaren authentischen Beweisgründe, auf welche die Herren Niepce und Daguerre sich stützen, als der ungläublichen Vollendung, welche Hr. Daguerre erlangt hat, über diesen Punkt jeder Streit aufhört. Wenn es nöthig wäre, so könnten wir von den ausgezeichnetsten Männern Englands und Deutschlands Zeugnisse beibringen, die alles übertreffen, was bei uns Schmeichelhaftes über Daguerre's Erfindung gesagt ist. Diese Entdeckung hat Frankreich adoptirt, es ist vom ersten Augenblicke an stolz darauf gewesen, die ganze Welt freigebig damit beschenken zu können.*)

Auch sind wir nicht über eine im Publikum fast allgemein herrschende Stimmung erstaunt gewesen, die sich in Folge des Mißverständes einer Stelle in obigem Entwurf bildete, als habe die Administration mit dem Erfinder gefeilscht, und als ob die pecuniären Bedingungen des Contracts, den man Ihnen zur Sanction vorlegt, das Ergebnis eines Abzuges seyen. Die Sache bedarf der Berichtigung.

Niemals hat das Mitglied der Kammer, welches der Minister des Innern mit voller Macht bekleidete, mit Hrn. Daguerre gehandelt. Ihre Besprechungen darüber betrafen bloß den Punkt, ob die wohlverdiente Belohnung in einer Pension oder einer ein für allemal zu bezahlenden Summe bestehen solle. Gleich anfangs bemerkte Hr. Daguerre, daß die Festsetzung einer bestimmten Summe dem Contract das Ansehen eines armseligen Verkaufs geben würde. Nicht so war es mit einer Pension. Durch eine Pension belohnen Sie den Krieger, der auf dem Schlachtfelde verstümmelt wurde, im

*) Man hat gefragt, ob, nachdem man mit dem Daguerreotyp die bewundernswürdigsten Abstufungen der Tinten erhalten hat, man nicht dazu kommen werde, mit demselben auch die Farben zu erzeugen, kurz: der Art von Aquarell-Bildern, die man jetzt erzeugt, wirkliche Gemälde zu substituiren?

Das Problem wird dann gelöst werden, wenn man erst eine Substanz entdeckt hat, die als Eine und dieselbe durch die rothen Strahlen in Roth, durch die gelben in Gelb, durch die blauen in Blau u. s. w. gefärbt wird. Herr Niepce hat schon die Wirkungen dieser Eigenschaft der Natur angedeutet, wo nach meiner Ansicht, das Phänomen der farbigen Ringe eine Rolle spielt. — Duetelet theilte mir einen Brief mit, in welchem John Herschel ankündigt, daß sein präparirtes Papier, nachdem er es einem lebhaften Sonnenstrahl ausgesetzt, alle prismatischen Farben, Roth ausgenommen, darbot. Diesen Thatsachen gegenüber wäre gewiß die Behauptung gewagt, daß die natürlichen Farben der Gegenstände niemals in den Luftbildern hervorgebracht werden könnten.

Herr Daguerre hat während seiner ersten Versuche über Phosphorescenz ein Pulver entdeckt, das nach der Einwirkung eines rothen Lichtes einell rothen Schimmer gab; ein anderes Pulver, dem das blaue Licht eine blaue Phosphorescenz mittheilte, ein drittes, das unter denselben Umständen durch die Einwirkung des grünen Lichtes ins Grüne spielte; diese Pulver mengte er mechanisch und erhielt so Ein Gemisch, das roth im Rothen, grün im Grünen und blau im Blauen wurde. Vielleicht wird man bei demselben Verfahren, wenn man verschiedene Harze mischt, einen Firniß erzeugen, dem jedes Licht nicht mehr phosphorescenz, sondern photogenisch seine Farbe mittheilen wird.

Dienst ergraute Behörden, wie die Familien von Cuvier, Zuffien, Champollion geehrt werden. Dieß konnte auf den hochherzigen Sinn des Hrn. Daguerre seinen Einfluß nicht verfehlen: er entschied sich dafür, um eine Pension zu bitten. Hr. Daguerre übrigens selbst bestimmt sich, nach der Intention des Hrn. Minister des Innern, für die Summe von 8000 Fr., theilbar zu gleichen Theilen zwischen ihm und seinem Theilnehmer, Hrn. Niepce, Sohn. Der Theil des Hrn. Daguerre ist seitdem auf 6000 Fr. erhöht, sey es in Folge der Bedingung, die man diesem Künstler besonders aufgelegt hat, das Verfahren beim Malen und Erleuchten der gegenwärtig in Ufche verwandelten Bilder des Diorama kennen zu lehren; sey es in Betracht der Verpflichtung, die er übernommen, alle Vervollkommnungen, mit denen er noch sein photographisches Verfahren bereichern könnte, dem Publicum zu übergeben. Die Wichtigkeit eines solchen Vertrages wird sicherlich keinem zweifelhaft seyn, wenn wir als Beispiel anführen, daß Hr. Daguerre nur eines kleinen Fortschrittes bedarf, um durch sein Verfahren auch die Bildnisse lebender Personen darzustellen. Was uns betrifft, so haben wir, weit von der Besorgniß entfernt, als könnte Hr. Daguerre die Sorgé für seine Erfindung nun Andern überlassen, eher nach Mitteln gesucht, seinen Eifer zu mäßigen. Dieser Beweggrund war es, wir gestehen es offen, der uns zu dem Wunsche bewog, Sie möchten die Pension für unantastbar und unveräußerlich erklären; aber wir sehen, daß dieser Zusatz nach den Verfügungen des Gesetzes vom 22. Floréal im Jahre VII. und dem Befehl vom 7. Thermidor des Jahres X. überflüssig ist. So bleibt denn der Commission, bei Einhelligkeit der Stimmen, nur übrig, Ihnen vorzuschlagen, daß Sie den Gesetzentwurf der Regierung unverändert und einfach annehmen mögen.

Das Verfahren des Hrn. Niepce und die Verbesserungen, die Hr. Daguerre mit demselben vornahm, sind in der Kürze folgende: Hr. Niepce löste trocknes Judenpech in Lavendelöl auf, wodurch er einen Firniß erhielt, den er auf eine polirte metallische Platte, z. B. auf plattirtes oder mit einer Silberlage bedecktes Kupfer aufstufte. Wenn diese Platte einer gelinden Hitze ausgesetzt war, so zeigte sie sich mit einer ihr anhängenden, weißlichen Lage bedeckt: dies war der Bitumstaub. Die so bedeckte Platte wurde in die Camera obscura gebracht und nach einiger Zeit bemerkte man auf dem Staub schwache Linien des Bildes. Hr. Niepce hatte die sinnreiche Idee, daß diese noch wenig merklichen Züge vielleicht verstäkt werden könnten. Als er nun seine Platte in ein Gemisch von Lavendelöl und Steinöl tauchte, so sah er, daß wirklich die Theile des Ueberzuges, welche dem Lichte ausgesetzt gewesen, fast unberührt stehen geblieben waren, während die anderen sich schnell ablösten und nur das nackte Metall übrig ließen. Nachdem er die Platte mit Wasser gewaschen, hatte man das in der Camera obscura erzeugte Bild: das Licht dem Licht, Schatten den Schatten entsprechend. Die hellen Partien bildeten sich durch das aus der weißlichen, nicht polirten Masse des Bitum hervorgehende Licht, die Schatten aus den polirten,

nicht bedeckten Theilen, wohlverstanden, so, daß diese Partien sich gegen dunkle Gegende spiegelten, und daß man sie in eine solche Lage brachte, daß sie kein etwas lebhaftes Licht dem Auge entgegenwerfen konnten. Die Halbtinten konnten, wo sie sich fanden, aus dem Theil des Firniß entstanden seyn, welchen eine theilweise Durchdringung der Auflösung weniger glanzlos gemacht hatte, als die davon unberührt gebliebenen Partien.

Das zu Pulver gemachte Judenpech hat keine entschieden weiße Farbe; man könnte es besser grau nennen. Der Contrast zwischen Licht und Schatten in den Zeichnungen des Herrn Niepce war also wenig auffallend. Um die Wirkung zu verstärken, hatte Herr Niepce den Gedanken, hinterher die nackten Theile des Metalls zu schwärzen, um sie entweder durch Schwefelleber oder Jod angreifen zu lassen; aber er scheint nicht bedacht zu haben, daß die letztere Substanz, dem Tageslichte ausgesetzt, fortwährenden Veränderungen würde unterworfen gewesen seyn. Jedenfalls sieht man, daß Herr Niepce sich nicht des Jods als einer sensitiven Masse bedienen, sie nicht als schwärzende Substanz anwenden, sondern nur nach Hervorbringung des Bildes in der *Camera obscura* anwenden wollte, nach der Verstärkung des Bildes, oder wenn man lieber will, durch die Befreiung desselben mittelst der Einwirkung der Auflösung. Was wäre bei einer gleichen Operation aus den Halbtinten geworden? Zu den wichtigsten Uebelständen der Methode des Herrn N. gehört, daß eine zu starke Auflösung bisweilen den Firniß stellenweise fast ganz wegnahm, eine zu schwache Auflösung aber das Bild nicht hinlänglich genug frei machte. Der Erfolg war nicht immer sicher. — Herr Daguerre ersann ein Verfahren, daß man „die verbesserte Methode des Herrn Niepce“ nannte. Er ersetzte den Bitum durch den Niederschlag von distillirtem Lavendelöl, wegen seiner größeren Weiße und seiner größeren Empfänglichkeit. Dieser Niederschlag war in Alkohol oder Aether aufgelöst. Die in einer sehr dünnen und horizontalen Lage auf das Metall abgesetzte Flüssigkeit ließ nach ihrer Verflüchtigung einen staubähnlichen, gleichartigen Ueberzug zurück, ein Resultat, das man durch Aufstupsen nicht erhielt. Nachdem die so präparirte Platte in die *Camera obscura* gebracht war, stellte sie Herr Daguerre horizontal und in einiger Entfernung über eine Schale mit flüchtigem Del bei gewöhnlicher Temperatur; der aus dem Del hervorsteigende Dampf ließ die Theile des staubartigen Ueberzuges, welche die Wirkung eines lebhaften Lichtes erhalten hatten, unberührt; er durchdraug aber theilweise, mehr oder weniger die Stellen desselben Ueberzuges, die in der *Camera obscura* den Halbtinten entsprachen. Die in Schatten gebliebenen Partien waren gänzlich durchdrungen. Hier zeigte sich das Metall auf keiner Stelle der Zeichnung nackt, hier waren die Lichter durch die Agglomeration einer Menge von weißen und sehr matten Theilchen gebildet, die Halbtinten durch ebenfalls verdichtete Theilchen, wo aber der Dampf mehr oder weniger die Weiße und das Matte geschwächt hatten; die Schatten durch Theilchen, immer in gleicher Zahl und gänzlich durchsichtig.

Die Vortheile dieser veränderten Methode vor der des Herrn N. waren: höherer Glanz, größere Mannigfaltigkeit der Töne, größere Regelmäßigkeit, die Sicherheit des Erfolgs bei der Manipulation und niemals irgend ein Theil des Bildes dadurch wegzunehmen. Leider ist der Niederschlag des Lavendelöls, obgleich empfänglicher für die Lichtwirkung als das Judenpech, dennoch zu verb, als daß nicht die Zeichnungen nur nach sehr langer Zeit erst darauf hervortreten sollten.

Die Veränderung, welche der Niederschlag des Lavendelöls durch die Lichtwirkung empfängt und in Folge welcher die Dämpfe der flüchtigen Oele mehr oder minder leicht die Masse durchdringen, ist uns noch unbekannt. Vielleicht muß man ihn als ein einfaches Austrocknen der Theilchen ansehen, vielleicht nur als ein neues Zusammensetzen der Kügelchen. Diese doppelte Hypothese würde erklären, wie die Modification sich stufenweise schwächt und auf die Länge selbst im tiefsten Dunkel verschwindet.

Bei dem Verfahren, dem das dankbare Publikum den Namen Daguerreotyp gegeben, ist der Ueberzug der plattirten Platte, der Grund, der das Bild aufnimmt, eine goldgelbe Lage, womit die Platte sich bedeckt, wenn man sie horizontal während einer gewissen Zeit in einen Kasten stellt, auf dessen Grund sich einige Theile Zinnober befinden, die der freiwilligen Verdampfung überlassen werden.

Kommt diese Platte aus der Camera obscura, so sieht man auf ihr durchaus keinen Strich. Die gelbliche Lage von Silberzinn, welche das Bild aufgenommen, erscheint noch gleichförmig in ihrer ganzen Ausdehnung. Wird nun die Platte in einem zweiten Behälter dem aufsteigenden Quecksilberdampfe ausgesetzt, der sich aus einer Kapsel erhebt, in welcher die Flüssigkeit durch die Wirkung einer Weingeistlampe zu 75° Centigrade gestiegen ist, so erzeugt dieser Dampf alsbald die merkwürdigste Wirkung. Der Dampf setzt sich reichlich an die Theile der Oberfläche der Platte, welche ein lebhaftes Licht getroffen hat; die im Dunkeln gebliebenen Theile läßt er unberührt; endlich füllt er auch die Räume, welche die Mittelintinen einnehmen, in größerem oder geringerem Maasse, je nachdem diese Halbtinten sich durch ihre Intensität mehr oder weniger den hellen oder schwarzen Partien nähern. Mit Hilfe des schwachen Scheines eines Lichtes kann der Operirende Schritt vor Schritt das stufenweise Hervortreten des Bildes verfolgen; er sieht, wie der Quecksilberdampf, gleich einem Pinsel von äußerster Zartheit, jeden Theil der Platte mit dem erforderlichen Ton zeichnet. Ist das Bild der Camera obscura auf diese Weise erzeugt, so muß man verhindern, daß nicht das Tageslicht es zerstöre. Hr. D. taucht zu dem Ende die Platte in Hyposulfitlöse und wäscht sie dann mit destillirtem heißen Wasser.

Hrn. Daguerre zufolge erzeugt sich das Bild besser auf einer überzogenen Metallplatte (auf einer Silberplatte, die auf eine Kupferplatte aufgesetzt ist), als auf einer Platte von Silber allein. Diese Thatsache, ihre völlige Richtigkeit vorausgesetzt, möchte beweisen, daß bei diesem wunderbaren Phänomen die Electricität eine Rolle spielt.

Die Metallplatte muß zuerst mit Bimsstein abgerieben und dann mit Salpetersäure mit Wasser vermischt, abgewaschen werden. Der so nützliche Einfluß, den hier die Säure spielt, könnte, wie Hr. Pelouze meint, damit zusammenhängen, daß die Säure von der Oberfläche des Silbers die letzten Kupferkugeln hinwegnimmt.

Obgleich die Dicke der gelben Jodschicht, dem verschiedenen Abwägen durch Hrn. Dumas zufolge, sich nicht auf ein Milliontheil eines Millimeters erhebt, so kommt es, für die vollkommene Abstufung von Schatten und Licht, darauf an, daß diese Dicke genau überall dieselbe sey. Daß sich nicht mehr Jod an den Rändern als in der Mitte festsetze, das verhindert Hr. D. dadurch, das er rings um seine Platte einen Rand von demselben Metall, ungefähr 6 Millimeter breit, anbringt; derselbe wird mit Nägeln auf die Holztafel befestigt, die das Ganze trägt. Die Art, wie dieser Rand wirkt, läßt sich noch nicht genügend erklären.

Ein anderer, nicht minder mysteriöser Umstand ist folgender: will man, daß das Bild den möglichst großen Effect in der gewöhnlichen Stellung der Gemälde (in der vertikalen) hervorbringe, so ist es nothwendig, daß die Platte unter der Neigung von 45° zum vertikal ansteigenden Strom des Quecksilberdampfes gestellt werde; wäre die Platte horizontal im Augenblicke der Precipitation des Quecksilbers, d. h. im Augenblicke, wo das Bild entsteht, so müßte man, um das Maximum der Wirkung des Bildes zu finden, letzteres unter einem Winkel von 45° betrachten.

Sucht man sich den Proceß des Hrn. D. zu erklären, so bietet sich dem Geiste unmittelbar die Idee, das das Licht in der Camera obscura die Versüchtigung des Jod, überall, wo es die gelbe Schicht trifft, bewirkt, daß das Metall an dieser Stelle bloß gelegt wird; daß der Quecksilberdampf auf diesen entblößten Theilen während der zweiten Operation frei wirkt und ein weißes mattes Amalgam erzeugt; daß die Waschung mit Hyposulfit chemisch die Wegnahme der Jodpartien zum Zwecke hat, deren Lösung das Licht nicht bewirkte; artistisch aber die Bloßlegung der spiegelnden Partien, welche das Dunkle ausdrücken sollen.

Was würden aber nach dieser Theorie die unzähligen, so merkwürdig abgestuften Mitteltinten in den Daguerre'schen Bildern seyn? Eine einige Thatsache wird darthun, daß die Sache hier nicht so einfach ist. Die plattirte Schicht nimmt nach der Bedeckung mit goldgelber Schicht nicht merklich zu; hingegen ist die Gewichtszunahme unter der Einwirkung des Quecksilberdampfes sehr auffallend: nun hat sich aber Hr. Pelouze überzeugt, daß nach der Waschung mit Hyposulfit die Schicht, trotz der Anwesenheit von ein wenig Amalgam auf der Oberfläche, weniger wiegt, als vor dem Beginnen der Operation. Das Hyposulfit nimmt sonach Silber hinweg. Die chemische Untersuchung der Flüssigkeit bestätigt, daß dies wirklich der Fall ist. Zum Verständniß der Wirkungen des Lichts, welche die Zeichnungen D.'s darbieten, schien die Annahme hinreichend, daß sich die Silberschicht während der Einwirkung des Quecksilberdampfes mit Amalgamkugeln bedeckt; daß diese bei den

gelben Lichtern sehr nahe beisammen stehenden Kügelchen in den Mittel tinten allmählich in der Zahl abnehmen, bis zum Schwarzen, wo alsdann kein solches Kügelchen mehr vorhanden seyn dürfte. Diese Erklärungsart des Physikers hat sich bewährt. Hr. Dumas hat mit dem Microscop gefunden, daß die hellen und die halbschattirten Partien wirklich durch Kügelchen gebildet sind, deren Durchmesser ihn, so wie Hrn. Adolph Brongniart, sehr regelmäßig von einem Acht Hundertstel eines Millimeters zu seyn scheint. Aber wozu die Nothwendigkeit einer Neigung der Platte von 45° in dem Augenblicke der Precipitation des Quecksilberdampfes? Wenn man diese Neigung mit Hrn. D. als unumgänglich nothwendig voraussetzt: sollte dieselbe dann nicht auf das Eintreten von krystallinischen Geweben schließen lassen, die sich solidiren und immer vertical in einer vollkommenen Flüssigkeit oder Halbflüssigkeit gruppiren und so in Bezug auf die Platte, eine von der Neigung, die man derselben gegeben, abhängige Lage hatte?

Man wird vielleicht noch Tausende von schönen Zeichnungen mit dem Daguerreotyp machen, bevor die Art seiner Action vollständig ausgeführt seyn wird.

Wir übergehen den Bericht des Hrn. Gay-Lussac, der sich nicht minder günstig als Hr. Arago und mit Bezug auf dessen Erörterungen, in der Sitzung der Pairskammer vom 30. Juli 1839 über das Daguerreotyp ausspricht, ohne jedoch etwas Neues hinzuzufügen; eben so übergehen wir die genaueren Details der successiven Entwicklung der Erfindung, um so mehr, als die Grundzüge derselben schon in dem Vorigen enthalten sind.

(Anm. des Uebersetzers.)

Praktische Beschreibung des Verfahrens, das Daguerreotype genannt.

Dieses Verfahren besteht in einer freiwilligen Reproduction der Bilder der Natur, die man vermittelst einer Camera obscura erhält, zwar nicht mit ihren Farben, allein mit einer großen Feinheit der Schattirungen, von

D a g u e r r e,

Maler, Erfinder des Diorama, Officier der Ehrenlegion, Mitglied verschiedener Akademien &c. &c.

Daguerreotype,

Beschreibung des Verfahrens.

Die Bilder werden auf eine silberplattirte Kupferplatte fixirt. Obgleich das Kupfer hauptsächlich zur Unterlage des Silberplättchens dient, so trägt doch die Verbindung beider Metalle wesentlich zur

Vervollkommnung der Wirkung bei. Das Silber muß so rein wie möglich seyn. Was die Dicke des Kupfers anbetrifft, so muß sie zwar hinreichend seyn, um den ganzen Flächenumfang des Silberplättchen zu tragen, doch muß man vermeiden, daß sie stärker als zu diesem Zwecke erforderlich ist, wegen der Schwere, die solches zur Folge haben würde. Die Dicke der beiden Metalle vereinigt, darf diejenige eines starken Kartenblatts nicht überschreiten.

Das Verfahren theilt sich in fünf verschiedene Operationen: Die erste besteht darin, die plattirte Platte zu poliren und zu reinigen, um sie zur Annahme der sehr empfindlichen Auftragung geeignet zu machen; die zweite, die Lage aufzutragen; die dritte, die zubereitete Platte, in einer Camera obscura der Einwirkung des Lichts auszusetzen, um das Bild der Natur aufzunehmen; die vierte, dieses Bild, welches beim Herausnehmen aus der Camera obscura nicht sichtbar ist, zum Vorschein zu bringen, und die fünfte endlich hat zum Zweck, die empfindliche Auftragung, welche durch das Licht fortwährend verringert werden und unvermeidlich die gänzliche Zerstörung des Bildes herbeiführen würden, fortzuschaffen.

Erste Operation.

Hierzu ist erforderlich: ein Fläschchen mit Olivenöl, sehr fein gekämmte Baumwolle, äußerst fein pulverisirter Bimsstein, in einem kleinen Beutel von ziemlich klarem Mouffelin befindlich, damit der Bimsstein beim Schütteln desselben, leicht durchdringen kann; eine Flasche Salpetersäure mit destillirtem Wasser vermischt, in dem Verhältniß von 1 Theil Salpetersäure zu 16 Theilen Wasser, beides nach dem Gewichte; ein Rost von Eisendraht, worauf die Platten gelegt werden, um sie vermittelst einer Spritlampe zu erwärmen und endlich eine kleine Spritlampe.

Wie wir bereits oben gesagt haben, werden die Bilder auf eine silberplattirte Kupferplatte fixirt; die Größe derselben richtet sich nach den Dimensionen des Apparats. Zuerst muß solche gut polirt werden, zu welchem Ende man sie mit Bimsstein dünne überstreut (indem man den Beutel schüttelt, ohne die Platte zu berühren), und alsdann mit, in ein wenig Olivenöl getränkte Baumwolle leicht in der Runde reibt, wie die Fig. 3, anzeigt. Die Platten müssen während dieser Operation auf einem Bogen Papier liegen, der von Zeit zu Zeit gewechselt werden muß.

Das Bestreuen mit Bimsstein muß mehrmals wiederholt, so wie auch die Baumwolle verschiedene Male gewechselt werden. (Der Mörser, welcher zum Pulverisiren des Bimssteins gebraucht wird, darf weder von gegossenem Metall, noch von Kupfer, sondern muß von Porphyr seyn. Nachher wird derselbe auf einer mattpolirten Glasauf mit einem gläsernen Läufer gerieben, wozu sehr reines Wasser genommen wird. Der Bimsstein muß vollkommen trocken seyn, um ihn anzuwenden.) Man begreift, wie wichtig es ist, daß der Bimsstein fein genug sey, um keine Risse zu machen, indem von der vollkommenen Politur der Platte, die Schönheit des Abdrucks, zum großen Theile abhängt. Sobald die Platte gut polirt ist, muß sie vom Fett

gereinigt werden, welches dadurch bewerkstelligt wird, daß man Bimsstein darauf schüttet und sie mit trockener Baumwolle, immer in der Runde abreibt (wenn man in eine andere Richtung reibt, so wird ein gutes Resultat unmöglich). Alsdann wird ein kleiner Ballen von Baumwolle gemacht, der mit ein wenig Salpetersäure in Wasser verdünnt, (wie bereits erwähnt) angefeuchtet werden muß; zu dem Ende bringt man den Ballen Baumwolle an den Hals der Flasche, kehrt solche völlig um, und verfährt dergestalt, daß nur die Mitte des Ballens angefeuchtet wird, ohne von der Säure völlig durchdrungen zu werden; es ist nur sehr wenig dazu erforderlich, und muß man sich hüten, die Finger damit zu benehen. Hierauf reibt man die Platte mit dem Pfcropfen und giebt wohl Acht darauf, daß die Salpetersäure auf der ganzen Oberfläche derselben verbreitet werde. Man wechselt mit der Baumwolle und reibt immer in der Runde, damit die Lage der Säure überall verbreitet werde; doch muß solche die Oberfläche der Platte so zu sagen nur streifen. Die kleinen runden Stellen, in welche die Salpetersäure sich zuweilen auf der Oberfläche der Platten theilt, lassen sich nur dadurch zerstören, daß man mit der Baumwolle wechselt und dergestalt reibt, daß die Säure sich überall verbreitet, indem die Stellen, wo sie nicht angefaßt hat, Flecken verursachen würden. Wenn die Oberfläche mit einem recht egalten Ueberzug bedeckt ist, so ist dies ein Beweis, daß die Salpetersäure gleichmäßig verbreitet ist. Nachdem wird die Platte mit Bimsstein dünne überstreut, und mit Baumwolle, die noch nicht gebraucht worden, leicht abgerieben, worauf die Platte einer starken Hitze ausgesetzt werden muß. Zu dieser Absicht legt man sie auf den Rost von Eisendraht, Fig. 1 und 2, das Silber nach oben, und fährt mit der Sprittlampe dergestalt unter der Platte hin und her, daß die Flamme sich an selbige bricht. Nachdem man während wenigstens fünf Minuten, alle Stellen der Platte berührt hat, bildet sich auf der Oberfläche des Silbers ein leichter weißlicher Anstrich, wo alsdann die Wirkung des Feuers aufhören muß. Statt der Lampe kann man auch ein Kohlenfeuer anwenden, welches selbst vorzuziehen ist, weil die Operation dadurch früher beendigt wird. In diesem Falle ist den Rost von Eisendraht nicht erforderlich, indem man die Platte, das Silber nach oben, auf Zangen stellt, und solche auf dem Kohlenbecken hin- und herzieht, so daß sie gleichförmig erwärmt wird, und bis das Silber, wie gesagt, mit einem leichten weißlichen Anstriche bedeckt ist. Hierauf läßt man die Platte schnell erkalten, indem man sie auf einen kalten Körper, z. B. auf eine Marmortafel, legt. Wenn sie abgekühlt ist, muß sie aufs Neue polirt werden, welches rasch von Statten geht, da nur jener leichter Anstrich wegzuschaffen ist, der sich auf dem Silber gebildet hat. Zu dem Ende bestreut man die Platte mit Bimsstein und reibt sie mit einem Ballen von trockener Baumwolle ab; der Bimsstein wird mehreremale aufgeschüttet und auch mit der Baumwolle muß öfters gewechselt werden. Sobald das Silber gehörig polirt ist, wird es, wie oben erwähnt, mit verdünnter Salpetersäure und, nachdem es mit ein wenig Bimsstein bestreut worden, leicht mit einem baumwollenen Ballen gerieben. Die Säure muß

zu drei verschiedenen Malen aufgegoßen, und jedesmal ein wenig Bimsstein auf die Platte geschüttet und solche mit trockener und sehr reiner Baumwolle leicht abgerieben werden, wobei man verhüten muß, daß mit denjenigen Theilen der Baumwolle, die mit den Fingern berührt worden, nicht auf der Platte gerieben wird, indem deren Ausdünstung Flecken in dem Abdruck verursachen würde. Eben so sehr auch ist der Hauch des Athems, so wie die Speichelflecke, zu vermeiden. Wenn man nicht die Absicht hat, unmittelbar zu operiren, so gießt man, nach der Erhitzung auf dem Feuer, nur zweimal Salpetersäure auf, wodurch man in den Stand gesetzt wird, diese Arbeit im Voraus zu verrichten, doch ist es unumgänglich notwendig, daß man in dem Augenblick, wo man den Versuch machen will, wenigstens einmal noch Säure aufgießt, und eine leichte Politur, auf oben beschriebene Weise, bewerkstelligt. Hierauf wischt man mit sehr reiner Baumwolle allen Bimssteinstaub ab, der sich auf der Oberfläche, so wie auf den Seiten der Platte befindet.

Zweite Operation.

Zu derselben ist erforderlich: Der Kasten, abgebildet Fig. 10 und 11; das kleine Brett, Fig. 5; vier kleine Streifen von demselben Metall wie die Platten; ein kleiner Stiel und eine Schachtel mit kleinen Nägeln; eine Flasche Zod.

Nachdem die Platte vermittelst der Metallbändern und der kleinen Nägeln, welche mit dem zu diesem Gebrauch bestimmten Stiel eingeschlagen werden, auf dem kleinen Brette befestigt ist, muß die auf dem Boden des Kastens befindliche Schale mit Zod angefüllt werden. Es ist notwendig, daß das Zod in der Schale getheilt wird, damit der Focus der Ausströmung größer werde, indem sonst sich in der Mitte der Platte Regenbogen bilden und diese verhindern würden, eine gleichförmige Lage zu erhalten. Man stellt alsdann das kleine Brett, das Metall nach oben, auf die kleinen Höhlungen, welche sich an den vier Ecken des Kastens befinden, und verschließt den Deckel des letztern. In dieser Stellung muß man sie so lange lassen, bis die Oberfläche des Silbers mit einer schönen goldgelben Farbe bedeckt ist. Wenn man sie zu lange darin ließe, so würde diese goldgelbe Lage, eine violette Farbe annehmen, welches man zu vermeiden suchen muß, weil alsdann die Lage nicht mehr so empfindlich für die Einwirkung der Luft ist. Wäre im Gegentheil diese Lage nicht gelb genug, so würde das Bild der Natur nur schwer zu erzeugen seyn. Die goldgelbe Lage ist folglich eine sehr bestimmte Nuance, weil sie zur Hervorbringung des Effects die allein günstige ist.

Die zu dieser Operation erforderliche Zeit läßt sich nicht bestimmen, indem solche von verschiedenen Umständen abhängt. Erstens, von der Temperatur des Ortes, wo man sich befindet, indem diese Operation immer sich selbst überlassen bleiben muß, das heißt, sie muß Statt finden ohne Hinzufügung anderer Wärme als derjenigen, welcher man der Temperatur des Ortes, wo man solche verrichtet, allenfalls geben würde, wenn es daselbst zu kalt seyn sollte.

Von besonderer Wichtigkeit ist es bei dieser Operation, daß die Temperatur im Innern des Kastens mit der äußern gleich sey, denn im Gegentheil, wenn die Platte aus der Kälte in die Wärme käme, würde sie mit einer geringen Lage von Feuchtigkeit bedeckt werden, welches der Wirkung sehr nachtheilig seyn würde.

Der zweite Umstand ist der, daß, je öfterer man von dem Kasten Gebrauch macht, man desto weniger Zeit nöthig hat, weil das Holz inwendig von dem Joddampf durchdrungen wird, und weil dieser Dampf, indem er sich von allen innern Theilen absondert, wozu er beständig geneigt ist, gleichmäßiger und schneller über die ganze Oberfläche der Platte sich verbreitet, was sehr wichtig ist. Aus dieser Ursache ist es rathsam, immer ein wenig Jod in der auf dem Boden des Kastens befindlichen Schale zu lassen, und jene vor Feuchtigkeit gut zu bewahren. Es ist demnach einleuchtend, daß der Kasten vorzüglicher ist, wenn er schon eine Zeitlang benutzt worden ist, weil alsdann die Operation schneller von Statten geht.

Weil aus der eben angeführten Ursache, die erforderliche Zeit, um die goldgelbe Lage zu erhalten, nicht mit Bestimmtheit angegeben werden kann, (diese Zeit kann zwischen fünf Minuten und dreißig Minuten variiren, selten mehr, es sey denn, daß es sehr kalt wäre), so versteht es sich, daß es nothwendig ist, von Zeit zu Zeit nachzusehen, ob die Platte den bestimmten Grad von Gelb erreicht hat; doch ist es wichtig, daß das Licht nicht unmittelbar darauf falle. Es kann sich ereignen, daß die Platte auf einer Seite sich stärker färbt als auf der andern; in diesem Fall, um die Lage gleichmäßig zu machen, muß man den Kasten, nachdem das kleine Brett wieder befestigt ist, mit Vorsicht umkehren. Man muß nämlich den Kasten in eine dunkle Stube bringen, in welche das Tageslicht durch die ein wenig geöffnete Thür nur schwach eindringt; und wenn man die Platte untersuchen will, nachdem man den Deckel von dem Kasten genommen, so faßt man das kleine Brett mit beiden Händen an den äußersten Enden an, und kehrt es schnell um; es ist alsdann hinreichend, daß die Platte auf einen etwas erhellen und so weit als möglich entfernten Ort zurückstrahle, damit man gewahr werden könne, ob die gelbe Farbe dunkel genug sey. Wenn die Lage die goldgelbe Nuance noch nicht erreicht hat, so legt man die Platte schnell wieder auf den Kasten; ist solche im Gegentheil schon überschritten, so kann die Lage nicht gebraucht werden, und man muß die erste Operation völlig wiederholen.

Diese Operation scheint, der Beschreibung nach, sehr schwierig zu seyn, allein mit etwas Uebung gelangt man bald dahin, die Zeit, welche zur Erlangung der gelben Farbe ungefähr erforderlich ist, kennen zu lernen, so wie auch, die Platte mit einer so großen Geschwindigkeit zu untersuchen, um dem Lichte keine Zeit zu gestatten, darauf einzuwirken.

Sobald die Platte die erforderliche gelbe Farbe erlangt hat, muß das kleine Brett in den Rahmen, Fig. 17, eingefügt werden, welches an der Camera obscura anpaßt. Man muß verhindern, daß das Tageslicht auf das Brett falle, und kann zu dem Ende,

dasselbe mit einer Wachskerze beleuchten, deren Licht eine weit geringere Einwirkung hat; demungeachtet darf dieses Licht nicht zu lange auf die Platte fallen, indem es sonst Spuren darauf zurücklassen würde.

Man geht nunmehr zur dritten Operation über, welche diejenige der *Camera obscura* ist. Man muß, wenn es möglich ist, unmittelbar von der zweiten Operation zur dritten schreiten, in keinem Falle aber einen längeren Zeitraum als eine Stunde zwischen beiden vergehen lassen, indem über dieser Zeit, die Verbindung des Jod und des Silbers nicht mehr dieselbe Kraft hat.

Bemerkungen.

Vor dem Gebrauch des Kastens muß man das Innere desselben erst gehörig abwischen und denselben umkehren, um alle Jodtheilchen, die aus derselben entwichen seyn könnten, zu entfernen, und dabei vermeiden, das Jod, welches die Fingern beslecken würde, zu berühren. Die Schale muß mit Gaze, über einem Ringe ausgebreitet, bedeckt werden; diese Gaze hat zum Zweck, die Verdunstung des Jods gleichmäßig zu verbreiten, und zu gleicher Zeit zu verhindern, wenn der Deckel des Kastens zugemacht wird, daß der Druck der Luft, welcher dadurch entsteht, keine Jodtheilchen in Bewegung setze, welche auf der Platte starke Flecken verursachen würden. Aus dieser Ursache muß man auch den Kasten immer sehr behutsam schließen, damit in dem Innern desselben kein Staub erregt werde, der mit Joddämpfen geschwängert seyn könnte.

Dritte Operation.

Der zu dieser Operation nothwendige Apparat beschränkt sich auf die *Camera obscura*. Siehe Fig. 18, 19.

Die dritte Operation ist diejenige, welche in der *Camera obscura* durch die Natur selbst stattfindet. Man muß so viel als möglich diejenigen Gegenstände wählen, welche von der Sonne beleuchtet werden, indem die Operation alsdann schneller von Statten geht. Da solche nur durch die Wirkung des Lichtes hervorgebracht wird, so läßt es sich leicht begreifen, daß diese Wirkung um so viel schneller ist, als die Gegenstände stärker beleuchtet und ihrer Natur nach weißer sind.

Nachdem man die *Camera obscura* gegen den Gesichtspunkt oder irgend einen Gegenstand, wovon man das Bild zu fixiren beabsichtigt, aufgestellt hat, ist es die Hauptsache, ihn gut in den Brennpunkt zu stellen, d. h. auf die Weise, daß die Gegenstände vollkommen deutlich und bestimmt dargestellt werden, welches dadurch leicht erlangt wird, daß man den Rahmen des matt geschliffenen Glases, welches das Sonnenbild aufnimmt, vor- und zurückschiebt. Wenn solches mit der größten Genauigkeit geschehen ist, so fixirt man den beweglichen Theil der *Camera obscura* vermittelst des, in dieser Absicht angebrachten Schraubknopfes, worauf man den Glasrahmen mit Vorsicht herausnimmt, um die *Camera obscura* nicht zu bewegen, und den Apparat, welcher die Metallplatte enthält, genau an dessen Stelle zu bringen. Sobald dieser Apparat durch die kleinen kupfernen Kne-

bel gehörig befestigt ist, wird die Oeffnung der *Camera obscura* verschlossen, und die inneren Theile des Apparates werden mittelst der beiden Halbkreise geöffnet. Die Metallplatte ist alsdann bereit, die Ansicht oder die Gegenstände, welche man gewählt hat, aufzunehmen, und es bleibt nun nur noch übrig, den Schieber der *Camera obscura* zu öffnen und die Uhr zur Hand zu nehmen, um die Minuten zu zählen.

Dies ist eine sehr eigene Operation, weil dabei nichts sichtbar und es durchaus unmöglich ist, die Zeit zu bestimmen, welche zur Hervorbringung des Bildes erforderlich ist, indem sie gänzlich von der Intensität des Lichtes derjenigen Gegenstände, die man wiederzugeben will, abhängt; diese Zeit kann für Paris zwischen 3 und 30 Minuten höchstens variiren.

Es ist ferner zu bemerken, daß auch die Jahreszeit, so wie die Tagesstunde, großen Einfluß auf die Zeit der Wirkung hat. Die günstigste Zeit ist von sieben bis drei Uhr; und was man in Paris im Juni und Juli Monat in 3 oder 4 Minuten erlangt, erfordert im Mai und im August 5 oder 6, und im April und September 7 oder 8 Minuten, und so weiter in demselben Verhältnisse, als die Jahreszeit vorwärts schreitet. Dies eben Gesagte ist jedoch nur auf sehr stark beleuchtete Gegenstände anwendbar, indem es häufig der Fall ist, daß in den günstigsten Monaten 20 Minuten erforderlich sind, wenn die Gegenstände sich völlig im Halbschatten befinden.

Aus Vorstehendem ist zu ersehen, daß es unmöglich ist, die zur Hervorbringung des Bildes erforderliche Zeit mit Bestimmtheit anzugeben; doch gelangt man mit einiger Uebung bald zur Schätzung derselben. Eben so begreiflich ist es, daß im mittäglichen Frankreich, so wie überhaupt in allen Ländern, wo die Intensität des Lichtes stärker ist, wie in Spanien, Italien etc., die Bilder in kürzerer Zeit hervorgebracht werden müssen. Auch ist es sehr wichtig, die zur Reproduction erforderliche Zeit nicht vorübergehen zu lassen, indem in diesem Falle die hellen Stellen nicht weiß bleiben, sondern durch die zu lange anhaltende Einwirkung des Lichtes dunkel werden würden. Wenn aber die Zeit im Gegentheil nicht hinreichend wäre, so würden die Bilder die Gegenstände sehr undeutlich und ungenau darstellen.

Wenn man vermuthet, daß der erste Eindruck nicht gelungen ist, weil man ihn zu früh herausgenommen hat oder zu lange hat liegen lassen, so muß man sogleich eine andere anfangen, alsdann man ziemlich sicher seyn kann, seinen Zweck zu erreichen; überhaupt ist es rathsam, um die erforderliche Uebung zu erlangen, einige Bilder zum Versuche zu machen.

Hier tritt nun derselbe Fall ein, der nach der ersten Auflegung auf die Metallplatte stattfand, daß man sich nämlich beeilen muß, die Metallplatte der vierten Operation zu unterwerfen, sobald sie aus der *Camera obscura* herausgenommen ist. Die Zwischenzeit muß nicht über eine Stunde währen, und der Erfolg ist viel sicherer, wenn man unverzüglich weiterschreitet.

Vierte Operation.

Zu derselben ist erforderlich: eine Flasche mit Quecksilber, wenigstens 1 Kilogramm (2 Pfund) enthaltend; eine Spritlampe; der Apparat, abgebildet, Fig. 20, 21 und 22; ein gläserner Trichter mit einem langen Halse.

Das Quecksilber wird, vermittelst des Trichters, in die am Boden des Apparats befindliche Schale gegossen, und zwar in hinreichender Menge, um die Kugel des Thermometers damit zu bedecken, wozu ungefähr 1 Kilogramm erforderlich ist. Von diesem Augenblicke an darf man sich keines anderen Lichtes, als das einer Wachskerze zur Beleuchtung bedienen.

Das kleine Brett, auf welchem die Platte des Apparats, Fig. 17, welches sie vor der Einwirkung des Lichtes schützt, befestigt ist, wird zurückgezogen und zwischen die Fugen des schwarzen Brettes, Fig. 20, geschoben; das schwarze Brett wird wieder in dem Apparat, unter einem Winkel von 45 Grad, auf die Leisten gelegt, und zwar so, daß das Metall nach unten kömmt, und durch das Glas zu sehen ist; hierauf wird der Deckel des Apparats sehr behutsam zugemacht, damit keine Theilchen des Quecksilbers durch die zurückgetriebene Luft in Bewegung gesetzt werden.

Wenn Alles auf diese Weise eingerichtet ist, so wird die Spiritlampe angezündet, unter die Schale mit dem Quecksilber gestellt und daselbst so lange gelassen, bis der Thermometer, dessen Kugel in dem Quecksilber getaucht ist und dessen Röhre aus dem Kasten herausgeht, eine Hitze von 60 Grad Celsius (48 Grad Reaumur) anzeigt; wenn der Thermometer schnell in die Höhe gegangen ist, so fährt er fort ohne Hülfe der Lampe zu steigen; doch ist zu bemerken, daß er 75 Grad (60 Grad Reaumur) nicht überschreiten darf.

Der Abdruck des Sonnenbildes befindet sich schon auf der Metallplatte, ist aber noch nicht sichtbar; erst nach einigen Minuten fängt er an, sich zu zeigen, wovon man sich überzeugen kann, wenn man durch das Glas sieht und mit der Wachskerze leuchtet, deren Licht jedoch nicht zu lange auf die Platte fallen muß, weil sie sonst Spuren daselbst hinterlassen würde.

Wenn die Gegenstände stark beleuchtet gewesen sind und man das Licht ein wenig zu lange in der Camera obscura hat wirken lassen, so trifft es sich, daß diese Operation selbst früher beendigt wird, als der Thermometer auf 44 Grad Reaumur heruntergegangen ist; man kann sich davon überzeugen, wenn man durch das Glas sieht.

Es ist nothwendig, nach jeder Operation den Apparat inwendig sorgfältig abzuwischen, um die kleine Quecksilberlage, welche sich daselbst gewöhnlich auszubreiten pflegt, zu entfernen. Das schwarze Brett muß ebenfalls gehörig abgestäubt werden, damit keine Spur von Quecksilber übrigbleibt. Wenn man den Apparat einpacken will, um ihn weiter zu transportiren, so muß das in der Schale vorräthige Quecksilber wieder in die Flasche gegossen werden, welches dadurch bewerkstelligt wird, daß man den Kasten nach einer Seite

neigt, und dasselbe durch den Kleinen, zu diesem Zwecke angebrachten Hahn abfließen läßt.

Man kann das Bild bei schwachem Tageslichte betrachten, um sich zu überzeugen, ob es gelungen ist. Die Platte wird von dem Kleinen Brette losgemacht, indem man die vier Kleinen Metallstreifen, die nach jedesmaligem Gebrauche mit Bimsstein und ein wenig Wasser gereinigt werden müssen, wegnimmt. Diese Reinigung ist deshalb nothwendig, weil diese Streifen nicht allein mit einer Jodschicht bedeckt sind, sondern auch einen Theil des Bildes aufgenommen haben. Die Metallplatte wird in dem Kasten, Fig 12, so lange aufbewahrt, bis man sie der fünften und letzten Operation unterwirft, welche nicht unverzüglich erforderlich ist, indem der Eindruck in diesem Zustande mehrere Monate lang erhalten werden kann, ohne eine Veränderung zu erleiden, wenn man vermeidet, ihn häufig und bei hellem Tageslichte zu betrachten.

Fünfte Operation.

Der Zweck der fünften Operation besteht darin, das Jod von der Metallplatte zu entfernen, welches sonst, wenn das Bild zu lange dem Lichte ausgefetzt geblieben, fortfahren würde, dasselbe zu zerstören und sich zu zertheilen.

Zu dieser Operation ist erforderlich: Wasser mit Seesalz gesättigt, oder eine schwache Hyposulfit-Auflösung*) von reiner Soda; der Apparat, Fig. 28 und 29 bis; zwei Becken von verzinnem Kupfer, Fig. 24 und 25 bis; eine Kanne mit destillirtem Wasser, Fig 26.

Um die Jodlage wegzuschaffen, muß man gewöhnliches Salz in einen großen Becher oder in eine Flasche mit einer weiten Oeffnung schütten; die Flasche wird bis auf ein Viertel mit demselben und dann völlig mit reinem Wasser angefüllt. Um das Schmelzen des Salzes zu befördern, schüttelt man die Flasche von Zeit zu Zeit. Wenn das Wasser vollkommen gesättigt ist, das heißt, wenn es kein Salz mehr aufzulösen fähig ist, muß es durch graues Papier filtrirt werden, damit kein Unrath darin zurückbleibe und es vollkommen klar werde. Man präparirt ein ziemlich großes Quantum dieses Wassers im Voraus und bewahrt es in zugestopften Boutheillen auf.

Das eine Becken wird bis auf drei Centimeter ($4\frac{1}{2}$ Linie) seiner Höhe mit Salzwasser, das andere mit gewöhnlichem Wasser angefüllt. Beide Theile werden erwärmt, ohne jedoch zu sieden.

Statt der Seesalz-Auflösung kann man sich auch einer Hyposulfit-Auflösung von reiner Soda bedienen; letztere ist sogar vorzuziehen, indem sie das Jod völlig wegschafft, welches mit der Salzauflösung nicht immer der Fall ist, besonders wenn die Eindrücke vor langer Zeit gemacht worden sind. Uebrigens ist die Operation für beide Auflösungen dieselbe; die Hyposulfit-Auflösung braucht nicht erwärmt zu werden, so wie man auch von derselben ein geringeres Quantum nöthig hat, indem es hinreichend ist, daß die Metallplatte auf dem Boden des Beckens damit bedeckt werde.

*) Unterschweflichtsaurem Natron.

Erstlich taucht man die Platte in das Becken mit reinem Wasser, zieht sie aber augenblicklich wieder heraus, indem es hinreichend ist, daß die Fläche derselben mit Wasser bedeckt wird, und hierauf taucht man sie sogleich, ohne sie trocknen zu lassen, in das Salzwasser. Wenn man die Platte nicht zuerst in reines Wasser, sondern sogleich in eine der beiden Auflösungen tauchte, so würden letztere unauslöschliche Flecken hinterlassen. Um die Wirkung dieser Auflösungen, welche das Jod aufnehmen, zu erleichtern, bewegt man die Platte, ohne sie aus der Flüssigkeit herauszunehmen, mit dem kleinen Haken von verzinnem Kupfer, Fig. 27, welchen man unter die Platte schiebt, und sie mehreremale damit aufhebt und wieder zurückfallen läßt. Wenn die gelbe Farbe gänzlich verschwunden ist, so nimmt man die Platte heraus, faßt sie an den beiden äußersten Enden an, indem man die Hände gegen die Kanten preßt, (damit die Finger das Bild nicht zerstören) und taucht sie unmittelbar in das erste Becken mit reinem Wasser.

Alsdann nimmt man den Apparat, Fig. 28 und 29, und die Kanne, Fig. 26, welche sehr rein seyn muß und in welchem man destillirtes Wasser hat sieden lassen. Man nimmt die Platte aus dem Becken und legt sie sogleich auf die schiefe Fläche, Fig. 28, und ohne ihr Zeit zum Trocknen zu lassen, gießt man auf die Fläche und den obern Theil der Platte sehr warmes, jedoch nicht kochendes, destillirtes Wasser, dergestalt, daß es beim Niederfallen einen Ablauf auf dem ganzen Umfang der Platte bildet, und die Salz- oder Hyposulfit-Auflösung, welche durch das Eintauchen der Platte in das erste Becken bereits sehr geschwächt ist, völlig wegnimmt. *)

Es ist wenigstens ein Liter (¾ Quart preuß.) destillirtes Wasser zu einem Bilde von der angegebenen Größe erforderlich. Es ist sehr selten, daß, nachdem solches darauf gegossen worden, nicht einige Tropfen desselben auf der Platte zurückbleiben; in diesem Fall muß man sich beeilen, sie wegzuschaffen, ehe sie trocknen, indem sie Theilchen von Salz oder selbst von Jod enthalten könnten; dies geschieht, wenn man mit dem Munde stark auf die Platte bläst.

Man kann daraus abnehmen, von welcher Wichtigkeit es ist, daß das Wasser, dessen man sich bedient, recht rein sey; denn wenn dieses Wasser irgend einen aufgelösten Stoff enthielt und auf der Fläche der Platte trocknete, so würden, ungeachtet der Schnelligkeit, mit welcher es floß, dennoch zahlreiche und unauslöschliche Flecken auf demselben zurückbleiben.

Um sich zu überzeugen, ob das Wasser zu jenem Zweck dienlich ist, gießt man einen Tropfen auf eine polirte Platte, und wenn derselbe, nachdem man ihn durch Hülfe der Wärme hat verdunsten lassen, keinen Rückstand läßt, so kann man es ohne Furcht anwenden. Das destillirte Wasser läßt keine Spuren zurück.

*) Wenn man Hyposulfit anwendet, so muß das destillirte Wasser weniger heiß, als zu dem Seesalze gegossen werden.

Nach dieser Waschung ist das Bild beendet, es ist jetzt nichts mehr erforderlich, als dasselbe vor Staub und Dämpfen, welche dem Silber seinen Glanz benehmen könnten, zu bewahren. Das Quecksilber, welches die Bilder zeichnet, ist zum Theil zerseht, es hat Anziehung zum Silber und widersteht dem Wasser, doch kann es keine Reibung vertragen.

Um die Bilder aufzubewahren, müssen sie unter Glas gebracht und festgeleimt werden; sie sind alsdann keiner Veränderung unterworfen, selbst nicht in der Sonne.

Da es möglich ist, daß man sich auf der Reise nicht mit der Einfassung der Bilder beschäftigen kann, so kann man sie eben so gut in einem Kasten, wie der Fig. 12 abgebildete, aufbewahren. Zu mehrerer Sicherheit können sie mit kleinen Papierstreifen an den Fugen des Deckels festgeklemmt werden. *)

Noch ist es nothwendig zu bemerken, daß die silberplattirten Platten mehrere Male dienen können, so lange nämlich das Kupfer nicht zum Vorschein kommt. Nur ist es, wie gesagt, durchaus nothwendig, jedesmal das Quecksilber wegzuschaffen, wozu man Bimsstein mit Del, mit Baumwolle, die oft gewechselt werden muß, anwendet; denn sonst vereinigt sich das Quecksilber mit dem Silber, und die Bilder, welche man auf diesem Amalgam erhält, sind immer unvollkommen, weil es ihnen an Kraft und Deutlichkeit fehlt.

Erklärung der Abbildungen des Daguerreotyps.

Fig. 1 ist ein Krost von Draht, von oben angesehen; Fig. 2 ist eine Front-Ansicht desselben; auf diesen Krost werden die Platten gelegt, um mit der Spiritlampe B, Fig. 9, erwärmt zu werden.

A, Pfropfen, um die Verdunstung des Weingeistes zu verhindern, wenn die Lampe nicht gebraucht wird.

Fig. 3. Silberplattirte Platten, auf welche der Eindruck gemacht wird; die Länge derselben beträgt 216 Millimeter, und die Breite 164 Millimeter. Um Bilder von einer größern Dimension darzustellen, müßte nicht allein der Focus des Objectivglases, sondern auch der ganze Apparat vergrößert werden.

*) Der Verfasser hatte versucht, die Bilder vermittelst verschiedener, aus Bernstein, Coyal, Caoutchuc, Wachs und einigen Wurzeln bereiteten Firnissen zu bewahren; allein er bemerkte, daß durch die Anwendung irgend eines Firnisses die Lichter in den Bildern beträchtlich vermindert und die kräftigen Stellen in denselben zugleich verdunkelt wurden. Zu diesem Uebelstande gefellte sich noch die Auflösung des Quecksilbers durch seine Verbindung mit den angewandten Firnissen; diese Wirkung, welche erst nach Verlauf von zwei oder drei Monaten sich zu zeigen anfing, endigte mit der völligen Zerstörung des Bildes. Uebrigens war der Umstand, daß die Anwendung von Firnissen die Intensität des Lichtes zerstörte, für den Verfasser hinreichend, um den Gebrauch derselben gänzlich zu verwerfen, da die wünschenswertheste Hervollkommnung des Verfahrens gerade in dem Mittel besteht, diese Intensität zu vermehren.

Fig. 4. Dicke der Platte; sie kann sehr dünne seyn, wesentlich nothwendig aber ist es, daß sie vollkommen glatt ist.

Fig. 5. Ein kleines Brett, auf welchem die Platte, vermittelt vier kleiner silberplattirter Bänder, von derselben Dicke wie die Platte, befestigt wird; man befestigt diese Bänder mit kleinen Nägeln, die in die Löcher **D** mit einem Stiele, **Fig. 8**, eingeschlagen werden.

Da die Bänder mit der Platte eine gleiche Fläche haben, so halten sie solche nur vermittelt der daran gelötheten Vorsprünge; der Hauptzweck dieser kleinen Metallbänder ist, die Gleichförmigkeit der Zodschiht zu befördern, welche ohne dieselben an den Rändern viel stärker als in der Mitte der Platte seyn würde.

Fig. 6. Dasselbe Brett, die Dicke derselben zeigend.

Fig. 7. Mouselin-Beutel, den Wismuth enthaltend.

NB. Der Maasstab, welcher am Fuße der Tabelle befindlich ist, dient für alle übrigen.

Fig. 10 stellt, der Linie **AB** gemäß, den Durchschnitt des Kastens dar, der zur Erlangung der Zodschiht auf die silberplattirten Platten dient.

Fig. 11 ist derselbe Kasten, von oben gesehen.

C, kleiner Deckel, der den inwendigen Theil des Kastens völlig verschließt; er dient, wenn nicht operiert wird, dazu, die Verdunstung des Zods zu concentriren, welcher das Holz in diesem Theile des Kastens durchdringt, und beständig daraus zu entweichen strebt.

D, Schale, in welche das Zod gelegt wird.

E, das kleine Brett mit der darauf befestigten Platte, wie **Fig. 5** bezeichnet; um die Zodschiht zu erhalten, wird solches auf die vier, an den Ecken des Kastens befindlichen Höhlungen **F** gelegt, zu welchem Ende der Deckel **C** nothwendigerweise weggenommen werden muß.

G, Deckel des Kastens, welcher beständig verschlossen gehalten werden muß.

H, kleine Quercrhölzer an den vier Ecken des Trichters des Kastens, um den Deckel **C** zu stützen.

I, Ring mit Gaze behangen, welchen man auf die Schale legt, um den Zoddampf gleichmäßig zu machen; er dient auch dazu, wenn der Kasten zu schnell zugemacht wird, zu verhüten, daß die zusammengedrückte Luft keine Zodtheilchen, außerhalb der Schale, in Bewegung bringt, welche sich an die Platte setzen könnten und Flecken auf das Bild machen würden.

K, hölzerne Garnitur, die im Innern einen zweiten Kasten, in Gestalt einen Trichters bildet.

Fig. 12 stellt einen Kasten mit dem Deckel dar, in welchem die Metallplatten vor und nach der Vorfertigung des Bildes verschlossen werden; sie gehen in kleine Fugen, welche an den Seiten dergestalt angebracht sind, daß sie sich nicht an einander reiben und zugleich vor Staub geschützt sind. Wenn man die Fugen des Deckels mit Papiersstreifen verklebt, so werden die Bilder vor jeder Art von Dämpfen geschützt, doch ist solches nur in Hinsicht derjenigen nothwendig, die gänzlich beendigt sind, so wie auch in dem Fall, daß der Kasten nicht gehörig schließen sollte.

Fig. 14, 15, 16 und 17 sind die Abbildungen von vier verschiedenen Lagen des Rahmens, der dazu dient, das mit der Metallplatte versehene kleine Brett zu verschließen, um sie vor jeder Einwirkung des Lichts zu bewahren, sobald sie die Zobschicht in dem Kasten Fig. 11 erhalten hat.

A, Halbkreise, welche zur Oeffnung der Klappen, **B**, dienen.

C, das kleine Brett mit der darauf befestigten Platte.

D, Knebel um das kleine Brett und die Klappen festzuhalten.

E, Dicke des Rahmens.

F, Metallplatte.

Fig. 16 ist der Rahmen mit den geöffneten Klappen, wie sie in dem Augenblicke sind, wo die Operation in der Camera obscura stattfindet.

Fig. 18 ist ein Vertical-Durchschnitt der Camera obscura der Länge nach, mit dem Rahmen, das mattgeschliffene Glas **A** tragend, dessen Distanz mit dem Objectivglase vollkommen gleich mit derjenigen ist, welche die Metallplatte in dem Rahmen mit Klappen einnehmen muß, wie bei **C**, Fig. 19, zu sehen ist.

B ist ein Spiegel, der dazu dient, die Gegenstände wieder umzukehren. Um die Ansichten zu wählen, wird er mittelst des Drahts **L** unter einem Winkel von 45 Grad geneigt; allein um sie in den Focus zu bringen, muß man den Spiegel ganz öffnen und dergestalt die Gegenstände auf dem mattgeschliffenen Glase betrachten. Der Focus ist leicht zu treffen, wenn man den doppelten Kasten **D** mit den Händen unten bei beiden Vorsprüngen, **E**, Fig. 19, anfaßt, und vorwärts- und zurückschiebt. Wenn der Focus ganz genau gestellt ist, so dreht man den Knopf **H**, um ihn zu fixiren; das Spiegel wird mittelst der beiden kleinen Haken **F**, welche in die kleinen durchbohrten Platten **G** einfassen, wieder verschlossen und der ganze Rahmen wieder herausgenommen, um ihn durch den, der die präparirte Metallplatte trägt, zu ersetzen, welcher letztere, mit den geöffneten Klappen der Camera obscura durch Fig. 19 dargestellt ist. Die Klappen müssen inwendig, so wie auch der doppelte Kasten **D**, mit schwarzem Sammt überzogen seyn, um jede Reflexion des Lichts zu verhüten.

Das Objectivglas ist achromatisch und periscopisch (der concave Theil desselben muß außerhalb der Camera obscura befindlich seyn), sein Diameter beträgt 81 Millimeter und sein Focus 38 Centimeter. Ein Schieber wird vor das Objectivglas angebracht, in einer Entfernung von 68 Millimeter, und die Oeffnung derselben, welche durch eine Drehscheibe verschlossen wird, beträgt 27 Millimeter.

Diese Camera obscura hat den Uebelstand, die Gegenstände von der Rechten nach der Linken zu verkehren, was für eine Menge von Gegenständen zwar gleichgültig ist; will man jedoch eine Ansicht in ihrem natürlichen Zustande darstellen, so muß man einen Spiegel parallel vor die Oeffnung des Schiebers anbringen, derselbe wird wie bei **I**, Fig. 19 gestellt, und mittelst der Schraube **K** befestigt. Da aber diese Reflexion einen Lichtverlust verursacht, so muß man den dritten Theil der Zeit mehr rechnen, um das Bild zu erhalten.

Fig. 20 ist eine Durchschnits-Ansicht des Apparats.
 Fig. 21 eine Front-Ansicht.
 Fig. 22 eine Ansicht von der rechten Seite, wo das Thermometer sich befindet.

A, Deckel des Apparats.

B, schwarzes Brett mit Fugen, um das kleine Brett H, worauf die Metallplatte sich befindet, aufzunehmen.

C, Schale, das Quecksilber enthaltend.

D, Spritlampe.

E, kleiner Hahn, der an der einen Ecke angebracht ist, um das Quecksilber ablaufen zu lassen, indem man den Apparat ein wenig neigt.

F, Thermometer.

G, Glasscheibe, durch welches man die Eindrücke betrachten kann.

H, kleines Brett mit der darauf befindlichen Metallplatte.

I, Fuß, auf welchen die Spritlampe innerhalb des Ringes gestellt wird, damit letztere sich in der Mitte der Schale befindet.

Das ganze Innere des Apparats muß mit einem schwarzen Firnisse bedeckt seyn.

Fig. 23 ist ein Trichter, mit einem Filter von grauem Papier versehen, um das mit Seesalz gesättigte Wasser oder die Hypo-sulfit-Auflösung von Soda zu filtriren.

Fig. 24 u. 25 Becken von verzinnem Kupfer, auf dessen Boden, B, die silberplattirte Platte abgebildet ist. Es sind zwei dergleichen Becken erforderlich: das eine für das Salz-Wasser und das andere für das reine Wasser.

Fig. 27. Kleiner Haken von verzinnem Kupfer, der dazu dient, die Platte in den Becken aufzuheben, um sie leichter auf- und niederzubewegen.

Fig. 28 u. 29 stellt einen Apparat von lackirtem Blech dar, um die Bilder, welche man über den Leissen D legt abzuwaschen.

E, Dicke, um das Wasser aufzuhalten, welches durch die Röhre C abfließt.

Fig. 26. Kanne mit weiter Mündung; sie dient, das destillirte Wasser zu erwärmen und solches auf das Bild zu gießen, wenn es sich in der bei B, Fig. 28, angegebenen Lage befindet.

Anmerkung. 100 Centimeter oder 1000 Millimeter (1 Meter) betragen nicht völig 38 $\frac{1}{2}$ Zoll rheinländ. Maas.

Ueber Fixirung der Lichtbilder.

Von Prof. Dr. von Kobell und Conservator Steinheil.

(Aus den gelehrten Anzeigen der königl. bair. Akademie v. d. Verf. mitgetheilt.)

Die Verf. bemerken, daß ihre Versuche zu einer Zeit begonnen, wo noch nichts über die Methoden zur Erzeugung solcher Bilder veröffentlicht war, und in dem Wunsche die erste Veranlassung fanden, Brauchbares über diesen, das Interesse des Publicums fesselnden, von Daguerre angeregten Gegenstand zur Oeffentlichkeit zu bringen, was seiner Zeit auch geschehen sey. Aber nicht die Absicht, das Daguerre'sche oder Talbot'sche Verfahren aufzufinden, habe sie geleitet, sondern der Wunsch, ein Problem, das so viel verspricht und mit vollem Rechte die Thätigkeit der Naturforscher herausfordert und das durch mehrseitiges Auffassen nur gewinnen kann, in ihrer Weise zu verfolgen.

Da sich übrigens die nach der befolgten Methode erzeugten Lichtbilder auch auf lithographische Steine fixiren lassen und das schwarze Chlor Silber von schwachen Säuren nicht angegriffen werde, so sey die Möglichkeit angedeutet, solche Lichtzeichnungen dereinst der lithographischen Kunst zu übergeben, wo es dann nicht fehlen dürfte, Licht und Schatten, wie in der Natur, an die rechte Stelle zu bringen und Vortheile zur Vielfältigung zu erlangen, welche sich von Daguerre's Methode bis jetzt nicht versprechen lassen. —

Es bemerkte hierauf Prof. von Kobell über den chemischen Theil der Untersuchung, wie folgt:

Bei der Bereitung des Papiers zur Fixirung der Lichtbilder ist zunächst nothwendig, daß das Chlor Silber durch Präcipitation auf dem Papier selbst erzeugt werde; denn fertiges Chlor Silber, mit dem Pinsel aufgetragen, haftet nicht genug an dem Papier und eine damit erhaltene Zeichnung verschwindet größtentheils bei der weiteren Behandlung mit dem Fixirungsmittel. Wird aber durch irgend eine salzsaure Verbindung eines Alkali's, womit das Papier zuerst getränkt und getrocknet wurde, das Silber aus seiner salpetersauren Auflösung als Chlor Silber gefällt, so kann zwar die Zeichnung fixirt werden; es hängt aber noch weiter von dem Verhältnisse des Chlor Silbers und des überflüssigen salpetersauren Silberoxyds ab, das Papier für die Einwirkung des Lichtes möglichst empfindlich und die Zeichnung möglichst vollkommen zu machen.

Wenn man mit einem Ueberschuß von Kochsalz = Auflösung Chlor Silber auf dem Papier präcipitirt und dieses dann mit Wasser gehörig auswäscht, so erhält man kein Papier von großer Empfindlichkeit, und eine damit erhaltene Lichtzeichnung erscheint nach dem Fixiren nur schwach. Aehnlich verhält es sich, wenn gar zu wenig Chlor Silber gegen einen Ueberschuß von salpetersaurem Silberoxyd vorhanden ist.

Folgendes Verfahren zeigte sich zum Präpariren eines guten empfindlichen Papiers am geeignetsten. Nicht zu feines geleimtes englisches Zeichnungspapier wird in einer Auflösung von Kochsalz, mit 1 Gewichtstheil Salz und 15 Theilen Wasser bereitet, vollkommen getränkt und,

wenn es größtentheils bis zum Feuchtseyn getrocknet, die stellenweise darauf noch befindliche Salzlösung mit weißem Fliesspapier abgenommen. Es wird dann die eine Seite desselben mit einer Silberauflösung, 1 Theil Silberfalspeter und 3 Theile Wasser, durch gehöriges Darüberziehen in einem flachen Teller geneigt, das Papier im Dunkeln, bis die Oberfläche nicht mehr feucht glänzt, getrocknet und dann noch zwei- bis dreimal auf dieselbe Art mit abwechselndem Trocknen mit der Silberauflösung überzogen.

Ein solches Papier kann in einem wohlschließenden Buche aufbewahrt werden.

Will man eine auf Glas oder Glimmer in schwarzem Grunde radirte Zeichnung copiren, so hat man das Papier nur durch reines Wasser zu ziehen und auf die Seite des Grundes, welcher durch ein mit dünnem Gummiwasser darauf befestigtes Glimmerblatt (von welchem sibirischem Glimmer) geschützt ist, eben aufzulegen und dem Sonnenlichte zu exponiren. In ungefähr 5 Minuten ist das Bild hinlänglich eingebrennt, wie man es nennen kann, um fixirt zu werden. Es wird nun das Papier in kauftisches Ammoniak gelegt, bis das unzersehte Chlor Silber aufgelöst ist, dann in Wasser wohl gewaschen und getrocknet. Um den Grund der Zeichnung möglichst wenig gefärbt zu erhalten, ist es gut, frisch herditetes Papier anzuwenden und beim Fixiren dasselbe eine hinlängliche Zeit im Ammoniak liegen zu lassen, weil es sonst mehr oder weniger nachdunkeln kann. Die fixirte Zeichnung hat eine sehr schöne warme dunkelbraune Farbe. Wendet man statt des Ammoniaks unterschwefligsaures Kali an, welches auch schon längst als ein Auflösungsmittel für Chlor Silber bekannt war, worauf aber neuerlich Dumas wieder aufmerksam gemacht hat, so kann man das Papier, d. h. den Grund der Zeichnung ganz weiß erhalten; die Zeichnung nimmt aber eine dunkelviolette, bei längerem Liegen in demselben eine grauschwarze Farbe an. Da sich übrigens bei Ueberschuß von salpetersaurem Silberoxyd, welcher, wie gesagt, nothwendig ist, um das Papier möglichst empfindlich zu machen, durch das unterschwefligsaure Kali ein Gemenge von Schwefel Silber und unterschwefligsaurem Silberoxyd auf dem Papier präcipitirt, so wird das Papier graulich-gelb und fleckig, wenn man nicht die Vorsicht beobachtet, vor dem Fixiren dasselbe in ein gegen das Licht geschütztes Gefäß mit heißem Wasser zu legen, um den Ueberschuß des Silberfalspeters zu extrahiren. Nach ungefähr 10 Minuten wird es herausgenommen, noch einmal in kaltes Wasser und dann in das unterschwefligsaure Kali gelegt. Nach 8—12 Minuten kann es herausgenommen, in kaltem Wasser abgewaschen und getrocknet werden.

Was die Anwendung zur Aufnahme von Bildern der Camera obscura betrifft, so ist, wenn diese nicht zu klein erhalten werden sollen, je nach der Intensität des Sonnenlichtes, ein Exponiren von einigen Stunden nothwendig. Da wir immer die Erfahrung gemacht haben, daß die Gegenwart von Wasser die Empfindlichkeit des Papiers sehr merklich erhöht, so bringen wir das präparirte mit Wasser befeuchtete Papier zwischen zwei etwas größere Glimmerblätter und exponiren es so dem Lichtreflex. Die so erhaltenen Zeichnungen fixirt man am

besten mit unterschwefligsaurem Kali unter den oben angeführten Gattungen, wobei auch ihre feinsten Nuancen erhalten werden. Um Licht und Schatten auf den rechten Platz zu bringen, werden die erhaltenen Bilder weiter als Objecte für die Camera obscura genommen, in Rahmen gefaßt und mit Sonnenlicht beleuchtet. Zu bemerken ist jedoch, daß die Helligkeitsunterschiede in der Copie nothwendig geringer ausfallen, als in der ursprünglichen Zeichnung, was die Brauchbarkeit dieser Methode beschränkt.

Ueber die Hervorbringung solcher Bilder durch die Camera obscura und das Sonnenmikroskop bemerkt Conservator Steinheil, daß die Zeit zur Vollendung eines Bildes um so größer werde, je geringer die Intensität der Erleuchtung ist. Man kann bei dem Sonnenmikroskop, das am besten bloß aus einem achromatischen Objective besteht, in der Erleuchtung des Objectes natürlich nur so weit gehen, als es damit verknüpfte Erwärmung des Gegenstandes gestattet. Dieser Grenze aber möglichst nahe zu kommen, ist am vortheilhaftesten. Damit die Erleuchtung während der Erzeugung des Bildes nicht wechsle, ist ein Heliostat unerläßlich. Die Präcision des Bildes verliert sehr, wenn bei gewöhnlichem Sonnenmikroskop der Erleuchtungsspiegel bloß von Zeit zu Zeit mit freier Hand nachgestellt wird. Uebrigens ist die Intensität der Sonnenmikroskopbilder selbst für erhebliche Vergrößerungen noch immer weit beträchtlicher als bei dem Bilde der Camera obscura. Bei dieser muß man also vor Allem darauf ausgehen, möglichst viel Licht zu erhalten, d. h. dem achromatischen Objective eine im Verhältniß zur Brennweite möglichst große Oeffnung zu geben, weiße Gläser zu wählen und die Umkehrung des Bildes durch Spiegel zu vermeiden.

Wenn die Oeffnung zur Brennweite sich wie 2 zu 5 verhält, was bei den galiläischen Theater-Perspectiven meistens der Fall ist, so hat man die Grenzen der möglichst großen Oeffnung erreicht. Schon hier wird für beträchtliche Dimensionen eine große Beschränkung des deutlichen Gesichtsfeldes als nothwendige Folge eintreten. In dem Maße aber, als man die Oeffnung vermindert, also an Gesichtsfeld gewinnt, verliert man an Zeit, die zur Erzeugung des Bildes nöthig wird. Hier muß also die specielle Absicht die Grenzen bestimmen. Für den transportablen Gebrauch kann folgende Einrichtung, die sich bei unsern Versuchen als zweckmäßig erwiesen hat, ihrer Einfachheit wegen besonders empfohlen werden. Ein cylindrisches Futteral von Pappe, 3 Zoll weit und 5 Zoll lang (im Allgemeinen so lang als die Brennweite des Objectives) mit Auszug wird am Deckel zur Aufnahme des Objectes, am Boden zur Gegenlage des präparirten Papiere, ausgedreht und innen mit den nöthigen Blendungen zum Abhalten des falschen Lichtes versehen. Zur Befestigung dieser kleinen Camera obscura taugt ein Stativring, ähnlich demjenigen, deren man sich bei Auszugsfernrohren bedient.

Das Objectiv wird nun mit dem Deckel des Futterals herausgezogen, bis auf einem gegen den Boden gehaltenen, auf der innern Seite mattgeschliffenen, Glase der abzubildende Gegenstand möglichst deutlich erscheint.

An die Stelle dieses matten Glases kommt nun das zwischen 2 Glimmerblätter feucht gelegte zubereitete Papier, das durch einen übergeschobenen Boden mit kurzem Uebergriff angebrückt und festgehalten wird.

Ist das Bild vollendet, so wird ein ähnlicher Deckel über das Objectiv gesteckt. Die Zeichnung ist aber jetzt in völlig dunklem Raume und kann so beliebig transportirt, gelegentlich aber fixirt werden.

Mit einer ähnlichen Camera obscura wurden Abbildungen der Frauenthürme, der Glyptothek und anderer hiesiger Gebäude erhalten, die an Präcision auch den geübtesten Pinsel weit übertreffen und ihre Grenze nur in der Substanz des Papiers, durch die Loupe betrachtet, finden. Uebrigens ist nicht jeder Gegenstand gleich geeignet zu dieser Abbildung. Bäume, Nasen, überhaupt alles grüne Licht äußert eine im Verhältniß zu den übrigen Farben viel zu geringe Wirkung, um deutliche Zeichnungen zu geben, dagegen alle grell beleuchteten Gebäude, Felsengruppen u. s. w. vorzüglich getreu und in einer Weise erhalten werden, daß sie dem Künstler als Studium dienen können.

Die etwa im Verfolg der Zeit sich ergebenden Verbesserungen und Vervollkommnungen des Daguerreotyp wird Romberg's Allgemeines Journal sofort zur Kenntniß seiner Leser bringen.



24. März 1959

29 10 1 4081

zu drei verschiedenen Malen aufgegossen, un
 Wimsstein auf die Platte geschüttet und solche
 reiner Baumwolle leicht abgerieben werden, wo
 daß mit denjenigen Theilen der Baumwolle, i
 rührt worden, nicht auf der Platte gerieben r
 dünsung Flecken in dem Abdruck verursachen
 auch ist der Hauch des Athems, so wie die
 den. Wenn man nicht die Absicht hat, un
 gießt man, nach der Erhitzung auf dem Feu
 tersäure auf, wodurch man in den Stand g
 im Voraus zu verrichten, doch ist es unumg
 man in dem Augenblick, wo man den Berst
 stens einmal noch Säure auflöst, und eine l
 beschriebene Weise, bewerkstelligt. Hierauf w
 Baumwolle allen Wimssteinstaub ab, der sich
 wie auf den Seiten der Platte befindet.

Zweite Operatio

Zu derselben ist erforderlich: Der Kasten
 und 11; das kleine Brett, Fig. 5; vier klein
 ben Metall wie die Platten; ein kleiner St
 mit kleinen Nägeln; eine Flasche Zod.

Nachdem die Platte vermittelst der Met
 nen Nägeln, welche mit dem zu diesem Geb
 eingeschlagen werden, auf dem kleinen Brette
 auf dem Boden des Kastens befindliche Sch
 werden. Es ist notwendig, daß das Zod
 wird, damit der Focus der Ausströmung
 sonst sich in der Mitte der Platte Regenbogen
 hindern würden, eine gleichförmige Lage zu er
 dann das kleine Brett, das Metall nach oben, au
 welche sich an den vier Ecken des Kastens b
 den Deckel des letztern. In dieser Stellung
 lassen, bis die Oberfläche des Silbers mit
 Farbe bedeckt ist. Wenn man sie zu lange
 diese goldgelbe Lage, eine violette Farbe annel
 vermeiden suchen muß, weil alsdann die Lage
 lich für die Einwirkung der Luft ist. Wär
 Lage nicht gelb genug, so würde das Bild
 zu erzeugen seyn. Die goldgelbe Lage ist folg
 Nuance, weil sie zur Hervorbringung des Effec

Die zu dieser Operation erforderliche Zei
 men, indem solche von verschiedenen Umstän
 von der Temperatur des Ortes, wo man si
 Operation immer sich selbst überlassen bleibe
 muß Statt finden ohne Hinzufügung ander
 gen, welcher man der Temperatur des Ortes,
 tet, allenfalls geben würde, wenn es dasell



