VI. *Ueber ein neues Verfahren, die zu photographischen Bildern bestimmten Platten zu poliren, welches, so lange die äusseren Umstände gleich bleiben, einerlei Resultate liefert;*

con Hrn. Daguerre.

(Compt. rend. T. XVI p. 588.)

Seit der Veröffentlichung meines Verfahrens habe ich mich nicht viel damit beschäftigen können. Die Untersuchungen, denen ich mich überliefs, haben mich auf eine ganz neue Bahn geführt, und die Versuche, welche sie erfordern, haben mit den früheren nur in sofern Analogie, als sie auch eine Metallplatte erfordern. Indefs sind mir neuerlich die ungleichen Resultate, welche selbst Personen, die sich speciell damit beschäftigen, im Allgemeinen erhielten, dermaßen aufgefallen, dafs ich mich entschlofs, Mittel zur Abhülfe dieses grofsen Uebelstandes aufzusuchen. Ich schreibe denselben hauptsächlich zweien Ursachen zu.

Die erste entspringt aus der Operation des Polirens, welche physisch unmöglich auszuführen ist, ohne nicht auf der Oberfläche der Platte Spuren von der dabei angewandten Flüssigkeit oder Substanz zurückzulassen. Schon die Baumwolle, die man anwendet, wie sauber sie auch sey, reicht hin, auf dem Silber einen Schleier von Fett zu hinterlassen. Diese erste Ursache ist schon ein grofses Hindernifs zum Gelingen der Bilder, weil sie die photogenische Wirkung verzögert, dadurch, dafs sie das Jod hindert mit dem Silber in unmittelbare Berührung zu kommen.

Die zweite besteht in den Aenderungen der Temperatur der Luft, mit welcher die Platte von den ersten Operationen an bis zum Anquicken in Berührung ist. Man

weist, daß ein kalter Körper, jedesmal wenn er von wärmerer Luft umgeben ist, Feuchtigkeit auf sich verdichtet. Diesem Umstande muß man die Schwierigkeit zuschreiben, die man beim Operiren in einem feuchten Medium erfährt, besonders beim Anquicken, welches, um einen zweckmäßigen Quecksilberdampf zu erhalten, wenigstens eine Wärme von 50° C. verlangt.

Dieser Dampf, welcher anfangs die in dem Apparat enthaltene Luft erwärmt, erzeugt auf dem Metall einen Thau (*buée*), welcher das Bild schwächt. Offenbar ist diese feuchte Schicht sehr schädlich, weil, wenn man z. B. die aus der dunklen Kammer genommene Platte mehrmals anhaucht, der Quecksilberdampf kein Bild auf ihr machen kann.

Das Wasser, welches sich, *selbst bei dem geringsten Temperaturunterschied* zwischen der Oberfläche des Körpers und der umgebenden Luft, verdichtet, enthält gelöst oder schwebend eine nicht flüchtige Substanz, die man *atmosphärischen Schmutz* (*limon atmosphérique*) nennen könnte. Sobald sich nun zwischen der Luft und der Oberfläche des Körpers die Temperatur in Gleichgewicht setzt, verdampft die niedergeschlagene Feuchtigkeit und setzt den in ihr enthaltenen Schmutz auf die Fläche ab, um sich in der Luft mit einer neuen Menge dieser unreinen Substanz zu sättigen.

Um diesen Vorgang möglichst zu schwächen, kann man bei jeder der Operationen die Temperatur der Platte höher halten als die der Luft. Allein es ist nicht möglich, diese Wärme 50° C. erreichen zu lassen, damit sie zu der des Quecksilberdampfs in Beziehung stehe, weil, wenn die Platte, nach der Wirkung des Lichts in der dunklen Kammer, diesem Wärmegrad ausgesetzt wird, das Bild beschädigt wird.

Ich suchte zuvörderst die Feuchtigkeit der Luft in dem Anquick-Kasten durch die gebräuchlichen Mittel, z. B. Kalk etc., zu absorbiren; allein diese Mittel sind

unzureichend und verwickeln den Proceß, ohne großen Erfolg zu gewähren. Ein anderes Mittel, das vorgeschlagen worden, besteht darin, das Quecksilber unter der Luftpumpe zu verdampfen. Durch dies Verfahren vermeidet man allerdings den Thau (*buée*) auf der Platte; allein man entfernt den Luftdruck, der unerläßlich für das Bild ist. Immer fehlte auch den so dargestellten Bildern die Reinheit.

Ich bin bei folgendem Verfahren stehen geblieben, weil es sehr einfach ist, und die beiden vorhin bezeichneten Uebelstände entfernt, d. h. weil es das Silber möglichst von allem Schmutz oder Schlamm befreit und die durch die Temperaturerhöhung in dem Anquick Kasten bewirkte Feuchtigkeit neutralisirt. Durch den ersten der beiden Effecte erhöht es die Schnelligkeit, und durch den zweiten macht es die Lichter viel weißer (besonders bei Anwendung des von Hrn. Fizeau empfohlenen Chlorgoldes); beide Effecte sind immer sicher. Die Schnelligkeit, welche dieses Verfahren gewährt, verhält sich zu der gewöhnlichen wie 8 : 3. Dies Verhältniß ist streng.

Dies Verfahren besteht darin, daß man die Platte, nachdem sie polirt worden, mit einer Schicht sehr reinen Wassers bedeckt, sehr stark mit einer Weingeistlampe erhitzt und hierauf diese Wasserschicht solcher-gestalt abgießt, daß ihr oberer Theil, worin der von ihr aufgenommene Schmutz schwimmt, die Platte nicht berührt.

Verfahrungsweise.

Man verschaffe sich einen Rahmen von Eisendraht mit einer Handhabe an einem seiner Winkel, und zwei kleinen Krampen, an der Mitte zweier gegenüberliegenden Seiten, zum Halten der Platte, wenn man sie neigt. Nachdem man diesen Rahmen auf eine horizontale Ebene gelegt, und auf ihn wiederum die Platte, bedeckt man

diese mit einer Schicht sehr reinen Wassers, mit einer so dicken als die Platte zurückhalten kann. Nun erhitzt man die Platte von unten sehr stark; es bilden sich auf der Oberfläche sehr kleine Blasen, die allmählig größer werden und endlich verschwinden; man fährt mit dem Erhitzen bis zum Sieden fort, und läßt dann das Wasser ablaufen. Dabei fängt man an die Lampe unter denjenigen Winkel des Rahmens zu bringen, an dem sich die Handhabe befindet; allein ehe man den Rahmen fortnimmt, muß man diesen Winkel sehr lebhaft erhitzen, und dann, indem man ihn mit der Handhabe sehr wenig hebt, beginnt das Wasser sogleich sich zurückzuziehen. Man muß es so einrichten, daß die Lampe, unter der Platte, der Wasserschicht in ihrem Gange folgt, und nur nach und nach neigen und gerade so viel, daß die Wasserschicht bei ihrem Rückzug nichts von ihrer Dicke verliert; denn wenn das Wasser austrocknete, blieben einzelne Tropfen zurück, die, da sie nicht fließen können, Flecken beim Eintrocknen machen würden, weil sie den in ihnen enthaltenen Schlamm auf dem Silber zurücklassen. Hierauf darf man die Platte nicht mehr reiben, da recht reines Wasser die Politur nicht zerstört.

Man muß diese Operation nicht eher vornehmen als kurz vor der Jodirung der Platte. Während sie noch heiß ist, legt man sie in den Jodirkasten, und ohne sie erkalten zu lassen, unterwirft man sie dem Dampfe beschleunigender Substanzen. Die so zubereiteten Platten kann man ein oder zwei Tage aufbewahren (obgleich die Empfindlichkeit etwas abnimmt), sobald man mehrere so zubereitete Platten in sehr kleinem Abstände einander zugewandt aufstellt, sorgfältig eingehüllt, um die Erneuerung der Luft zwischen den Platten zu verhüten.

Bemerkung über das Poliren der Platten.

Man kann nicht genug empfehlen, die Platten wohl zu poliren. Das ist einer der wichtigsten Punkte zur Erlangung großer Feinheit in den Bildern. Allein die Reinheit verschwindet bisweilen, sobald man sich Substanzen bedient, die stark an der Oberfläche des Silbers haften. Diefes ist der Fall mit dem Eisenoxyd (englisch Roth), dessen man sich gemeiniglich bedient, um die letzte Politur zu geben. Zwar scheint diese Substanz das Silber zu bräunen (*brunir*) und demselben eine vollkommnere Politur zu geben; allein diese Politur ist erkünstelt, weil sie wirklich nicht auf dem Silber vorhanden ist, sondern vielmehr auf einer sehr dünnen Schicht von Eisenoxyd. Aus diesem Grunde muß man zum Poliren eine Substanz nehmen, die nicht am Silber haftet. Der von mir empfohlene Bimstein läßt weniger Rückstand.

Was die anzuwendende Flüssigkeit betrifft, so kann man zu den ersten Operationen Salpetersäure von *fünf* Graden (Baumé?) nehmen, wie ich ursprünglich angab; allein zu den letzteren darf man sich nur einer Säure von *einem* Grad bedienen.

Das Poliren mit Oel und das Erwärmen können fortgelassen werden.

Ich benutze diese Gelegenheit, um der Academie folgende Beobachtungen mitzutheilen.

Die durch *niedersteigende* Dämpfe von Jod und beschleunigenden Substanzen erzeugte Schicht bildet mit Silber eine empfindlichere Verbindung als man mit *aufsteigenden* Dämpfen erhält. Ich mache diese Bemerkung nur, um eine Thatsache zu constatiren, denn es wäre schwierig niedersteigende Dämpfe anzuwenden, wegen des Staubes, der während der Operation herabfallen und Flecken machen könnte.

Jedermann kann den Widerstand bemerken, den

das Licht beim Durchgang durch weisses Fensterglas erleidet. Dieser Widerstand ist gröfser als er erscheint, und mufs nicht nur dem Schmutz zugeschrieben werden, den man beim Reinigen auf den Fenstern zurückläfst, sondern auch dem, der sich natürlich darauf absetzt. Das Objectiv der dunklen Kammer ist sicherlich in demselben Fall. Um mich davon zu versichern, brachte ich das Objectiv in kaltes Wasser und erhitzte dieses zum Sieden. Ich wufste wohl, dafs es unmöglich sey, dasselbe herauszuziehen, ohne dafs sich die in demselben schwimmende Schmutzschicht an beiden Seiten absetze. Diese Operation hatte also keinen anderen Zweck, als die Temperatur des Glases bis 100° zu steigern; und dann gofs ich unmittelbar auf beide Seiten des Objectivs recht reines siedendes Wasser, um den Schmutz fortzuschwemmen. Mit einem so gesäuberten Objectiv operirend, habe ich die Schnelligkeit noch vermehrt. Diefs Mittel hat indess in der Praxis zu viel Schwierigkeit; nur mufs man das Objectiv alle Tage sorgfältig abwischen.

Dieser atmosphärische Schmutz (*limon atmosphérique*), welcher die Geißel der photogenischen Bilder ist, ist andererseits die Seele der Bilder, die man beim Contact oder bei sehr kleinem Abstände erhält. Um sich davon zu überzeugen braucht man nur die beiden Körper, die man in Contact setzen will, auf angezeigte Weise mit siedendem Wasser zu behandeln und sie beide in gleicher Temperatur wie die der Luft zu halten. Man erhält alsdann kein Abbild, und diefs beweist einleuchtend, dafs diese Bilder keine Beziehung zu der Strahlung haben, welche die photogenischen Bilder erzeugt.

Uebrigens habe ich den Unterschied, der zwischen diesen Bildern herrscht, schon seit sehr lange bemerkt, wie aus der von mir dem Verfahren des Hrn. Niépce hinzugefügten Note (p. 44 meiner 1839 veröffentlichten Brochüre) ersichtlich ist.