

Der Reihe der modernen Reproduktionsverfahren, deren Leistungsfähigkeit schon zu sehr hoher Vollendung ge-

In der rapiden Herstellung von Massenauflagen sieht die Rotations-Photographie geradezu unerreichbar da. Eine Aufnahme der Nordostsee-Gründung wurde seinerzeit schon am Tage nach der Feierlichkeit in 20,000 Exemplaren auf den Markt gebracht.

Diese Zahlen sprechen deutlich ge-

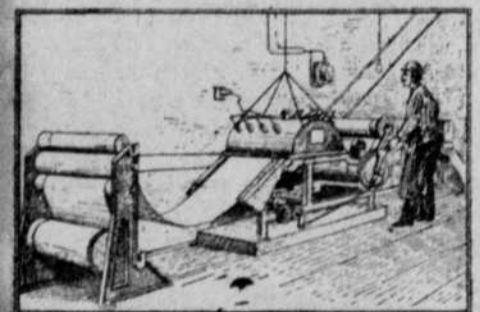


Fig. 1. Beleuchtungsraum mit Maschinen älteren Systems.

nug. Man kann jetzt nicht mehr daran zweifeln, daß die Rotations-Photographie ein sehr bedeutender Factor in der Reproduktionstechnik geworden ist, und daß dem Massenbilddruck ein mächtiger Concurrent entstanden ist.

Es wird nicht uninteressant sein, über das eigenartige Verfahren an der Hand der beigegebenen Bilder einige Aufklärungen zu erhalten.

Die Leistungsfähigkeit der Rotationsphotographie, welche es ermöglicht, in wenigen Stunden tausende von Abzügen eines photographischen Negativs herzustellen, wird in erster Linie dadurch bedingt, daß hier statt der sonst gebräuchlichen Copierpapiere, deren Benutzung auch dem Amateur ge-

Das hochempfindliche Bromsilberpapier wird zu directen Contactkopien verwandt und gestattet eine Abführung der sonst bis zu mehreren Stunden, ja zu ganzen Tagen sich ausdehnenden Copierzeit auf einige wenige Sekunden. Dies Bromsilberpapier nur wird in Rotationsverfahren von einer Rolle bis zu 1000 Meter Länge und 1 Meter Breite sich abrollend, automatisch unter der photographischen Negativplatte Stück um Stück vorrührend be-

Fig. 1 zeigt den Beleuchtungsraum. Wir sehen im Vordergrunde die Rolle des unexponierten Papiers. Dasselbe geht durch eine Reihe von Walzen, deren letzte es der Beleuchtungskammer zuführt. Am Boden dieser Be-

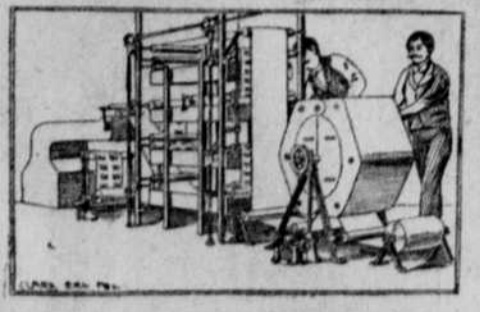


Fig. 2. Beleuchtungsmaschine, Patent Schwarz in Verbindung mit Entwicklungsmaschine.

tungskammer ruht eine Glasplatte, auf welcher die verschiedenen Originalnegative, die zur Reproduktion gelangen sollen, mit Papierstreifen festgelegt sind.

Ist das zu exponierende Stück der Rolle unter die Negativplatte gelangt, so wird es durch ein Hebelwerk fest gegen dieselben gedrückt. Zugleich flammen 3 elektrische Glühlampen deren Strahlen in das Oberteil der Beleuchtungskammer hineinragen, auf, und bewirken die durch vorherigen Probekodex genau regulirte, je nach der Qualität der Negativplatte 2-4 Sekunden dauernde Exposition. Das exponierte Papier wird an der anderen Seite der Maschine wiederum aufgerollt. Die einzelnen Theile des Apparates sind durch ei-

Sonntags-Blatt

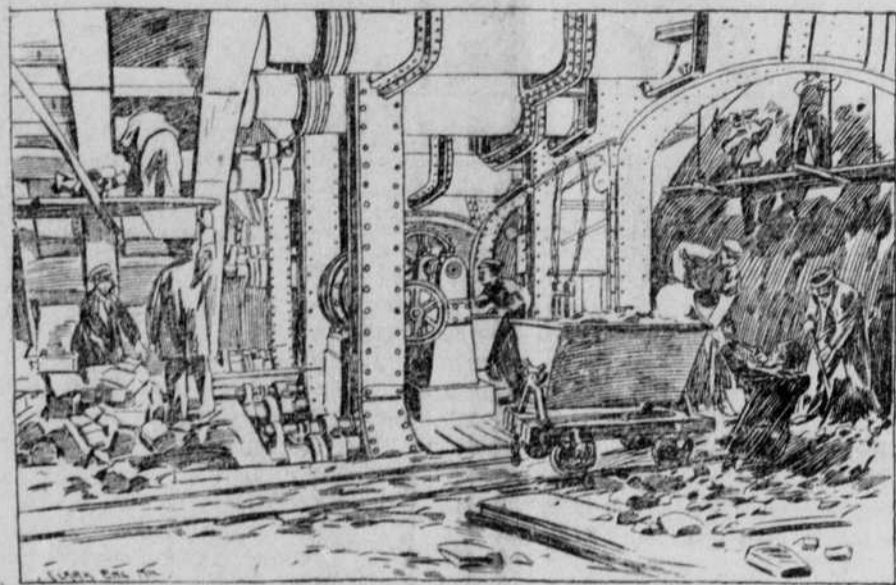
Beilage des „Anzeiger und Herold“.

J. P. Windolph, Herausgeber.

Grand Island, Nebr., den 9. Juni 1899.

Jahrgang 19. No. 40.

Pariser Weltausstellung. Bau der Metropolitan Untergrundbahn.



Es hat gegenwärtig den Anschein, als ob man ganz Paris zu Ehren der Ausstellung auf den Kopf stellen wolle, so daß selbst der an Aufregungen aller Art gewöhnte Pariser ansieht, ein wenig außer dem Häuslein zu gerathen. Die Orleans-Bahn wird zum Quai d'Orsay verlängert, die Gürtelbahn verdoppelt ihre Geleise und stellt Verbindung zwischen den einzelnen Strecken her und am Bau der Metropolitan Untergrundbahn sind gegenwärtig 3000 Arbeiter angestellt.

aufgearbeitetes Pflaster, gesperrte Straßen und der gleichen. Das größte Interesse zeigt der Pariser an den Bau der Metropolitan. Er glaubt nicht recht an die Vorzüge, welche sie nach ihrer Fertigstellung gewähren wird, aber hofft — wenn nichts ist es ihm verprochen worden — daß die electrischen Behälter dort nächstes Jahr zur Ausstellung und zurüd mit Windeisen laufen werden. Wir geben in unserem Bild einen Ausblick der Untergrundarbeiten für die Bahn, welche jetzt mit fiebriger Hast betrieben werden.

Aufzuehen nicht. Ein anderer Theil wird in der bei gewöhnlichen Photographien üblichen Weise aufgestellt und fertiggemacht.

Die vorstehend geschilderte Beleuchtungsmaschine liefert 3000 Meter langer Bilder in einem Tage. Durch die Entwicklungsmaschine geht das Papier mit einer Geschwindigkeit von fünf Fuß in der Minute. Das entspricht einer Leistungsfähigkeit von 1000 Metern in zehnminütiger Arbeitszeit. Dieser Kiloneter liefert 40,000 Cabinetbilder. Die Maximalleistung an einem Arbeitstage bezieht sich auf das netze Stümmchen von 80,000 Cabinetbildern.

Daß die Rotationsphotographie auch künstlerischer Wirkung fähig ist, zeigen kürzlich hergestellte Reproduktionen nach antiken Skulpturen des Valitor, welche im Riesenformat von 100 bei 150 cm. hergestellt wurden. Diese Bilder wurden nach Originalaufnahmen im Format 18 bei 24 auf ihre Riesenformaten vergrößert. Der Apparat, mit welchem die Vergrößerungen auf Platten im Format 100 bei 150 cm. hergestellt werden, ist in Figur 4 abgebildet. Diese Riesenkamera ist auf eine Länge von 8 Meter ausziehbar.

Alter organischer Lebens auf dem Erdball.

Ueber die Anzahl der Jahrtausende, die seit der Errichtung der Erdoberfläche vergangen sind, gehen die Ansichten sehr weit auseinander, und besonders in geologischen Kreisen ist man geneigt, das Alter der Erdrinde sehr hoch anzuschlagen, sobald hundert Millionen Jahre dabei nur eine bescheidene Rolle spielen. In neuerer Zeit geben nun die Forschungen auf dem Gebiete der Physik und Astrophysik mehr und mehr Mittel an die Hand, dieses Alter der Erde, wenn auch nicht in genauen Ziffern, so doch innerhalb gewisser, verhältnismäßig nicht allzu weit auseinanderliegender Grenzen berechnen zu können. Besonders der berühmte Physiker und Mathematiker Lord Kelvin hat in dieser Beziehung Forschungen angestellt, deren Ergebnisse von größter wissenschaftlicher Wichtigkeit sind und dabei von allgemeinem Interesse sind. Sie zeigen, daß bei den Annahmen über das Alter der Erde eine Grenze anzunehmen ist, die dasselbe weit mehr beschränkt, als viele Geologen annehmen geneigt waren, und daß endlich die Erde erst seit einer nicht sehr beträchtlichen Zahl von Jahrtausenden überhaupt geeignet ist, den Wohnplatz organischer Wesen zu bilden.

Die obere Grenze für das Alter der Erde als eines selbstständigen glühend flüssigen Weltkörpers läßt sich aus der Gestalt derselben ableiten. Infolge der Anziehung des Mondes auf die flüssigen Theile der Erde muß sich nämlich die Umdrehungsgeschwindigkeit derselben verlangamen, sobald vor mehreren tausend Millionen Jahren die Gesamtdauer von Tag und Nacht beträchtlich länger gewesen ist als heute. Wenn aber in jenen entlegenen Zeiten die Erde noch flüssig gewesen und erkarrt wäre, so hätte sie

eine der damaligen Umdrehungsgeschwindigkeit entsprechende Abplattung annehmen und diese bis heute behalten müßte. Das ist aber nicht der Fall. Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, wurde schon vor 30 Jahren nachgewiesen, daß die Rotationsdauer der Erde, als diese erkarrte, in keinem Falle kürzer als 17 1/2 Stunden gewesen sein kann, und daß der Zeitpunkt, in welchem dieses stattfand, wahrscheinlich 1200 Millionen Jahre, keinesfalls aber mehr als 2400 Millionen Jahre hinter der Gegenwart liegen kann.

Die neuern Berechnungen von Lord Kelvin stimmen damit überein, denn er kommt zu dem Ergebnisse, es sei mit Sicherheit anzunehmen, daß die Erde vor 5000 Millionen Jahren und wahrscheinlich auch vor 1000 Millionen Jahren noch nicht fest gewesen ist. Das ist also die äußerste Grenze, welche in dieser Beziehung angenommen werden müssen, und es fragt sich nun weiter, wie dieselben enger und genauer festzulegen sein möchten.

In dieser Beziehung hat Lord Kelvin die Ausstrahlung der Eigenwärme der Erde untersucht und findet unter Benutzung der in Nord-Amerika ausgeführten Experimente über das Verhalten der Gesteine, besonders des Diabas, bei sehr hohen Temperaturen, daß das Alter der Erde vom Standpunkte des Physikers nicht höher als 24 Millionen Jahre anzunehmen ist.

Der Vorgang des Erkaltes des glühendflüssigen Erdballs geschah wahrscheinlich so, daß die inneren Theile zuerst fest wurden, bis auf einen großen Raum nahe dem Mittelpunkte, wo die dichten Metalle Platin, Gold, Silber, Kupfer u. s. v., die unter sehr hohem Druck flüssig bleiben, sich sammelten. Auf dem flüssigen Lavameer der Oberfläche bildeten sich durch Ausstrahlung weißglühende Klüden oder Schollen, die zum Theil noch Räume mit glühender Flüssigkeit umhüllten und sich rasch vergrößerten.

Schon nach wenigen Jahren muß die Temperatur der festen Oberfläche erheblich gesunken sein, aber solange sie noch über 1200 Grad betrug, mußten noch Dämpfe von Zink, Quecksilber, Schwefel, Wasser und andern Körpern als Atmosphäre über ihr schweben haben. Der Wasserdampf erhob sich bis zuletzt in der warmen Luftkugel, und erst als sich die Temperatur der Erdoberfläche bis zu 40, 20 und 10 Grad über der mittleren von der Sonnenwärme herrührenden abgekühlt hatte, fielen die ersten Regen und wahrscheinlich in ungeheurer Menge.

Freier Sauerstoff war, wie Lord Kelvin zeigt, vielleicht in der Uratmosphäre nicht vorhanden, in diesem Falle muß er ihr durch die Pflanzen zugeführt worden sein, denn es gibt Pflanzen, die unter warmem Wasser gedeihen und unter dem Einflusse des Sonnenlichtes aus dem Wasser und den darin gelösten Carbonaten Wasserstoff und Kohlenstoff zum Bau ihres Körpers verwenden, freien Sauerstoff aber dem Wasser übergeben, aus dem er in die Atmosphäre entweicht. Aber es hätten Hunderttausende von Jahren verfließen müssen, ehe der Sauerstoffgehalt der Atmosphäre auf diesem Wege so groß geworden wäre, um tierisches

Leben zu erhalten. Jedenfalls aber wäre, wenn nur das Sonnenlicht vorhanden war, die Erdoberfläche einige hundert Jahrhunderte nach ihrer Errichtung an der Oberfläche völlig in der Lage gewesen, Pflanzen- und Thierleben zu beherbergen. Allein die Frage ist, ob zu jener Zeit die Sonne schon in der Lage war, genügend Wärme und Licht auszusstrahlen.

Diese Frage wird nun von Lord Kelvin ebenso wie früher von Helmholtz und neuerdings auch von Simon Newcomb entschieden verneint. Wenn die Erdoberfläche schon vor 50 Millionen Jahren erkarrte, so war die Sonne damals noch nicht in der Lage, die erforderliche Wärme- und Lichtmenge auszusenden. Vielmehr sind noch 20 wenn nicht 30 Millionen Jahre verfloßen, bis die Sonne genügend Wärme ausstrahlte, um wenigstens einiaes organisches Leben auf der Erde zu unterhalten. So nach kann aus physikalischen Gründen das Alter des organischen Lebens auf der Erde nicht wohl höher als 20 bis 30 Millionen Jahre zu veranschlagen sein.

Das erste Panzerschiff.

Im fernem Osten Asiens liegt ein Reich, Korea, dessen Bewohner sich seit ältesten Zeiten durch hohe Intelligenz auszeichneten. Es ist ein Land der Erfinder. Die Abgeschlossenheit des Landes verhinberte es jedoch, daß diese vielen Erfindungen allgemein bekannt wurden. Die Koreaner konnten zuerst zerlegbare Metallketten und ein Panzerschiff, wenn auch primitivster Art, aus ihrer Erfindung. Sie sank aber wieder in Vergessenheit.

1592 hatten die Japaner abermals eine Invasion gegen das nicht kriegerisch vorbereitete Ländchen unternommen. Die Koreaner waren bereits an die Nordgrenze ihres Reiches verdrängt und täglich erwartete man eine Flotte der Japaner, welche mit neuen Streitkräften unterwegs war.

Um dieselbe zu vernichten, konstruir-



ten die intelligenten Koreaner nun ein Boot, welches sie „Munim“ (Schildkröte) nannten, da es in seiner Gestalt Ähnlichkeit mit diesem Thiere hatte. Dieses Fahrzeug, welches wir bildlich bringen, war mit Eisenplatten beschlagen und hatte an der Spitze einen Rammbock. Mit diesem kleinen Schiffe — es konnte schnell bewegt werden — griff Admiral Yi die aus 600 Segeln bestehende japanische Flotte an. Die Wirkung war ein verhängnisvolles, daß die argbeschiedene Flotte schleunigst umkehrte, zumal man das Schildkrötenboot für ein überirdisches Wesen hielt. Auch das Landheer sah sich darauf genöthigt, sich zurückzuziehen. Eigenthümlich ist, daß die Koreaner, sobald das Land von dem Druck der Japaner befreit war, das Panzerschiff dem Besatze überließen.

Zunahme der Goldproduktion.

Laut Berichten, welche im Schatzamt eingelaufen sind, ist zu erwarten, daß die Gold-Produktion des laufenden Jahres die gesammte Gold- und Silber-Prägung des Jahres 1896 an Werth übertreffen wird. Die offiziellen Ziffern für 1898 liegen bereits zum großen Theil im Bureau des Münz-Directors vor, und es erhellt daraus, daß die Gold-Produktion des Jahres 1898 diejenige von 1897 um etwa \$50,000,000 übersteigen wird. Letztere betrug \$237,504,800.

So weit nun die Berichte für das laufende Jahr vorliegen, läßt sich aus denselben schließen, daß dieses Jahr das vorhergehende wieder um fünfzig Millionen oder mehr übertreffen wird, sodaß man für 1899 voraussichtlich auf eine Gold-Produktion von rund \$340,000,000 rechnen können. Weilen die Goldfelder von Süd-Afrika, Australien und Alaska nicht einen plötzlichen Rückgang in der Gold-Produktion auf, so steht zu erwarten, daß das Jahr 1900 eine Steigerung derselben auf \$400,000,000 setzen wird.

In 1896 betrug die Gold-Produktion nur \$202,682,300, wovon etwa \$138,000,000 für Münzwecke zur

Verwertung gelangten. Die Silber-Produktion betrug \$217,442,900 Münzwert, wovon etwa \$175,000,000 gemünzt wurden. Der gesammte Münzwert beider Metalle betrug für das Jahr 1896 also \$313,000,000 oder etwa \$25,000,000 weniger als die für das laufende Jahr zu erwartende Gold-Produktion.

Den Haupttheil an dem enormen Zuwachs der Gold-Produktion liefern Süd-Afrika, Australien, Klondike und die Ver. Staaten. Die Produktion der süd-afrikanischen Goldfelder wird monatlich per Kabel berichtet. Die Gesammtergebnisse für 1898 stellt sich auf rund 80 Millionen Dollars, eine Zunahme von 21 Millionen Dollars gegen das Vorjahr. In den ersten vier Monaten des laufenden Jahres zeigt sich eine Zunahme der Gold-Produktion von 34 Prozent über 1898, und somit wird sich die Gesammtergebnisse für 1899, wenn dieses Verhältniß andauert, auf 106 Millionen Dollars stellen. Australien berichtet für 1898 eine Produktion von 68 Millionen Dollars, eine Zunahme von 12 Millionen über 1897.

Alle Anzeichen deuten darauf hin, daß das laufende Jahr eine entsprechende Zunahme über 1898 aufweisen wird, was die Gesammtergebnisse auf 78 Millionen Dollars würde. Die Ver. Staaten nahmen in 1896 die erste Stelle ein, in 1897 wurden sie auf den zweiten Platz zurückgedrängt und sie werden in 1898 in dritter Reihe figuriren. Der Münzdirector giebt die Gold-Produktion für 1898 auf \$65,782,677 an. Diese Ziffer mag noch durch nachträgliche Berichte etwas modificirt werden, aber nicht bedeutend. Für 1897 stellte sich die Produktion auf \$57,363,000. Die Zunahme in 1898 dürfte sich in 1899 wiederholen, vielleicht noch etwas steigern, da Colorado, California, Süd-Dakota und Montana sich sehr anstrengen, ihre Gold-Produktion zu erhöhen. Auch einige neue Minen im Staate Washington versprechen günstige Resultate. Die Gold-Produktion in Klondike ist in den canadischen Berichten für 1897 mit \$6,027,000, für 1898 mit \$13,700,000 angegeben. Für 1899 scheint eine Produktion von nicht weniger als 20 Millionen gesichert zu sein. Mexico und Rußland werden im laufenden Jahre wahrscheinlich ebenfalls eine vermehrte Produktion aufweisen, speciell letzteres, da ergiebige Gold-Wäschereien in den Fluß-Thälern Sibiriens angelegt worden sind.

Ausfuhr nach China.

Im Monatsausweis des Statistischen Bureau der Ver. Staaten über Handel und Finanzen ist ein längerer Abschnitt dem Handel von China gewidmet, dessen Entwicklung seiner gegenwärtigen Lage und künftigen Ausichten mit Rücksicht auf die Beherrschung der amerikanischen Geschäftswelt. Wir entnehmen daraus, daß vor zehn Jahren der Ausfuhrhandel der Ver. Staaten nach China und Hongkong zusammen etwas weniger als sechs Millionen betrug, nach China außerhalb von Hong Kong, drei Millionen. In diesem Jahre wird sich derselbe auf dreizehn Millionen nach China, auf sechs nach Hong Kong belaufen, zusammen neunzehn Millionen. Während für dies laufende Rechnungsjahr die Ausfuhr aus den Ver. Staaten überhaupt sich ungefähr auf derselben Höhe halten wird, wie die des vorigen, wird für den Absatz nach China eine Zunahme von 25 Prozent in Aussicht gestellt.

Das ist im Allgemeinen ganz zufriedenstellend, will aber doch nicht viel bedeuten, wenn wir damit die Ausfuhr nach anderen Ländern betrachten. England kaufte von uns im Jahre 1898 Waaren, d. i. Bodenprodukte und Fabrikate im Werthe von \$54,000,000, ganz Europa um Betrage von \$970,000,000, einundfünfzigmal so viel als wir nach China ausführen konnten. Immerhin ist die Zunahme der Ausfuhr dorthin nicht zu verachten, wenn dieselbe aber als einer der Gründe für die Expansionspolitik, für die Annexion der Philippinen herhalten soll, so muß man doch dazu bemerken, daß der Beweis erst zu erbringen ist, daß der Besitz der Inseln uns Aussicht auf vermehrten Absatz gäbe. Im Gegentheil kann daaegen angeführt werden, daß, wenn es uns gelungen ist, im Laufe von zehn Jahren die Ausfuhr nach China von sechs auf zwanzig Millionen zu bringen, ohne daß Jemand an eine Niederlassung, an die Gewinnung eines Stützpunktes in den dortigen Gewässern dachte, daß wir dann auch im Stand sein werden, den Handel dorthin in demselben Verhältniß zu entwickeln. Und das ist ungefähr Alles, was dort zu erwarten ist, selbst mit Manila als Stützpunkt werden wir dort keine größeren Fortschritte machen können, denn wenn auch die innere Entwicklung und Erschließung des Reiches den Einfuhrhandel überhaupt mit der Zeit günstiger Ausichten giebt, so wird dies doch nicht so schnell geschehen, daß der Procentfuß der Zunahme in Riesenprüngen aufwärts gehen könnte. Wenn die Realisirung der Ver. Staaten darauf achtet, daß die jetzt vorhandenen offenen Thüren dem amerikanischen Handel erhalten bleiben, und zu dem Zweck sich den Hafen von Manila als Stützpunkt hält, so wird es des Besitzes der Inseln nicht bedürfen, unseren Ausfuhrhandel nach China in entsprechender Weise zu entwickeln.

Zunahme der Goldproduktion.

Laut Berichten, welche im Schatzamt eingelaufen sind, ist zu erwarten, daß die Gold-Produktion des laufenden Jahres die gesammte Gold- und Silber-Prägung des Jahres 1896 an Werth übertreffen wird. Die offiziellen Ziffern für 1898 liegen bereits zum großen Theil im Bureau des Münz-Directors vor, und es erhellt daraus, daß die Gold-Produktion des Jahres 1898 diejenige von 1897 um etwa \$50,000,000 übersteigen wird. Letztere betrug \$237,504,800.

So weit nun die Berichte für das laufende Jahr vorliegen, läßt sich aus denselben schließen, daß dieses Jahr das vorhergehende wieder um fünfzig Millionen oder mehr übertreffen wird, sodaß man für 1899 voraussichtlich auf eine Gold-Produktion von rund \$340,000,000 rechnen können. Weilen die Goldfelder von Süd-Afrika, Australien und Alaska nicht einen plötzlichen Rückgang in der Gold-Produktion auf, so steht zu erwarten, daß das Jahr 1900 eine Steigerung derselben auf \$400,000,000 setzen wird.

In 1896 betrug die Gold-Produktion nur \$202,682,300, wovon etwa \$138,000,000 für Münzwecke zur