

# Bericht

der

## Photographischen Abteilung.

~~~~~

Nach den ganz ausserordentlichen Anstrengungen und finanziellen Aufwendungen, die die im September 1902 veranstaltete Ausstellung von den hiesigen Amateuren verlangt hatte, liess sich zunächst eine gewisse Müdigkeit nicht verkennen. Hinzu kam, dass der schlechte Gesundheitszustand des unterzeichneten ersten Vorsitzenden eine energische Initiative verhinderte, zumal der zweite Vorsitzende, Herr Klittke, der Leiter des Museums, durch diese Tätigkeit stark beansprucht war. Erst mit Beginn des Winters 1903 begann wieder ein regeres Vereinsleben, das in zahlreichen Sondersitzungen sowie einer grösseren, mit dem naturwissenschaftlichen Vereine gemeinsam veranstalteten Sitzung in der Ausschreibung von internen Wettbewerben u. a. m. seinen Ausdruck fand. In gleichem Verhältnisse stieg auch die Mitgliederzahl. Diese beträgt jetzt 39 gegen 31 im Vorjahre. 5 Mitglieder schieden teils durch Wegzug, teils aus anderen Gründen aus. Neu eingetreten sind die Herren: Basset, Kgl. Landmesser; Brust, Maurermeister; Guttman, Georg, Ingenieur; Hesse, Regierungs- und Baurat; Kaiser, Apotheker; Kindermann, Photograph; Kunath, Regierungsbaumeister; Morgenschweis, Stadtbauinspektor; Prenzlou, Fritz, Kaufmann, Cüstrin; Reinmann, Fabrikbesitzer; Steingraber, Kämmererkassenassistent; Freiherr von Villiez; Wirthgen, Apotheker, sowie die erste Dame: Frau Stabsarzt Dr. Menger.

### **Sitzung vom 6. April 1903.**

In Vertretung des durch Krankheit verhinderten ersten Vorsitzenden wurde die Sitzung von Herrn Klittke geleitet.

Herr Dr. Baswitz hielt einen Vortrag über **Photographische Retusche**. Durch praktische Vorführungen erläuterte der als vorzüglicher Porträtist von der Ausstellung her rühmlich bekannte Vortragende die Grundzüge der Positiv- und Negativ-Retusche.

Von Herrn Dancker wurden der Versammlung einige Neuheiten vorgelegt; u. a. Rombot-Postkarten, Farben für Oel- und Aquarellmalerei; auch das Entwickeln und Fixieren von Platten bei Benutzung des Coxins wurde nochmals erläutert.

Herr Scholz legte mehrere auf Lenta-Papier gemachte Abzüge vor und erklärte das Arbeiten mit diesem Papiere.

### **General-Versammlung vom 22. Juni 1903.**

Die durch Herrn Professor Girndt geleitete Sitzung beschäftigte sich zunächst mit der Neuwahl des Vorstandes. Es wurden gewählt zum

- |                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| 1. Vorsitzenden  | Herr Professor Girndt,       |
| 2. -             | - Mittelschullehrer Klittke, |
| 1. Schriftführer | - Kaufmann Gutsell,          |
| 2. -             | - Dr. Baswitz,               |
| Kassierer        | - Banquier Gerwig.           |

Da der bisher als Sitzungstag gewählte Montag vielen Mitgliedern nicht geeignet erschien, wurde eine Umfrage bei den Vereinsangehörigen beschlossen.

Ferner wurde ein Antrag des Herrn Klittke angenommen, einen internen Wettbewerb unter den Mitgliedern auszuschreiben und den Gegenstand des Bildes festzulegen. Der Vorschlag fand allseitige Zustimmung und wurde als darzustellender Vorwurf ein Motiv am Elfensteige gewählt, sowie die Grundzüge des Wettbewerbes, bei dem jedes Mitglied zugleich Preisrichter sein soll, festgelegt.

Zu Versuchszwecken sandte die chemische Fabrik „Helios“ Dr. Krebs, Offenbach, photographische Präparate ein, über die in einer der nächsten Sitzungen Bericht erstattet werden soll.

Prof. Girndt legt eine höchst einfach aus Pappe zusammengeklebte Lochkamera nebst einer mit ihr ge-

machten Architekturaufnahme vor. Die Exposition betrug bei hellstem Sonnenlichte und ca. 0,3 mm Lochdurchmesser etwa 25 Sekunden.

### **Sitzung vom 17. August 1903.**

Auf Antrag des Herrn Klittke wird der Vorstand durch Zuwahl eines Gerätewarts (Herrn Schröder) ergänzt, und werden die Vereinssatzungen dementsprechend erweitert.

Den wesentlichsten Teil der Tages-Ordnung bildeten Besprechungen über photographische Platten und Präparate, namentlich der Perorto-Platte. Im Allgemeinen sind mit der Perorto-Platte „Rot-Siegel“ sowie der ausserordentlich lichtempfindlichen „Grün-Siegel“ gute Erfahrungen gemacht worden. Sie sind als Landschaftsplatten wegen ihrer natürlicheren Wiedergabe der Helligkeitswerte und Tonabstufungen entschieden zu empfehlen. Namentlich ist die Perorto da empfehlenswert, wo es sich um Aufnahmen handelt, in denen das Grün zur Geltung kommen soll. Allerdings wurde getadelt, dass in der letzten Zeit einige Emulsionen mit recht unangenehmen Mängeln, wie zahlreichen Nadelstichen u. a. m. behaftet gewesen seien.

Die in der photochemischen Fabrik „Helios“ von Dr. G. Krebs in Offenbach am Main hergestellten Probe-Präparate wurden gelobt.

Es gelangten hierauf Probe-Platten und Papiere verschiedener Firmen behufs Prüfung zur Verteilung. Von Herrn Danker wurde der Fischelsche Plattenschutz „Omega“ vorgeführt. Es ist dies eine dunkle Entwickler-Flüssigkeit, in der die in der Dunkelkammer eingelegten Platten entwickelt werden und angeblich in der Durchsicht betrachtet werden dürfen. Die Ausführungen wurden von mehreren Mitgliedern sehr skeptisch aufgenommen, zumal die Demonstrationen die von dem Erfinder gerühmten Vorzüge nicht klar erkennen liessen.

Als Sitzungstag wurde für die Zukunft der Dienstag bestimmt.

### **Sitzung vom 3. November 1903.**

Den Hauptgegenstand der Sitzung bildete die **Entscheidung über den Sommerwettbewerb**. Motiv: Am

Elfensteige. Eingegangen sind nur 10 Bilder. Die eingegangenen Bilder lassen ausnahmslos das Suchen nach einem künstlerischen Inhalte des Landschaftsausschnittes erkennen. Dass dieses Suchen nicht überall von dem gewünschten Erfolge gekrönt war, dafür sind wir in künstlerischer Hinsicht Anfänger. Die gezeigten Ansätze sind aber vielversprechend. Es muss auch bemerkt werden, dass bei der Wahl eines grösseren Formates und einer die Einzelheiten mehr zurückdrängenden, geschlossenen Reproduktionsweise vielfach noch ganz andere Wirkungen erzielt worden wären. Leider muss auch hier wieder auf die ausserordentliche Zurückhaltung, die seitens der Mehrzahl der Vereinsmitglieder bei den kleinen internen Ausstellungen geübt wird, mit dem Ausdrucke des Bedauerns hingewiesen werden. Der Vorsitzende machte daher schon damals darauf aufmerksam, dass ohne eine Mitwirkung aller Vereinsmitglieder Ausstellungen nicht zu halten seien, damit würde aber eines der wesentlichsten, die Arbeitstätigkeit und Schaffenskraft anregenden Mittel ausgeschaltet und das ganze Niveau des Vereins in bedauerlicher Weise herabgedrückt werden.

Das Ergebnis des Wettbewerbes war folgendes: 1. Preis: Herr Kommerzienrat Steinbock, 2. Preis: Herr Kanzleirat Reschke. Lobende Anerkennung: Herr Mittelschullehrer Klittke.

Als Gegenstand für einen neuen, im Frühjahr 1904 zu entscheidenden Wettbewerb wurde ein „Winterbild aus der Mark“ seitens des Vorsitzenden vorgeschlagen und der Vorschlag zum Beschlusse erhoben.

Die Berichte über verschiedene unter den Mitgliedern zur Verteilung gelangte Papiersorten, Platten etc. gaben den Herren Willmer und Danker Veranlassung, immer wieder auf das durchaus nicht schwierige Pigmentdruckverfahren hinzuweisen. Der Wert dieses Verfahrens beruht nicht allein darin, dass es unvergängliche Bilder liefert, sondern dass es durch die verschiedenen Farbtöne des Entwicklungs- und Uebertragungs-Papieres gestattet, farbige Stimmungsbilder zu schaffen, wie es überhaupt der Individualität des Amateurs im Kopierenprozesse viel mehr Spielraum lasse, als die bei den hiesigen Amateuren zur Zeit beliebten Papiere.

Um die Arbeitslust für den Pigmentdruck anzuregen, stiftete Herr **D a n c k e r** einen Arbeitskasten für dieses Verfahren.

Seitens des Vorsitzenden wurde darauf hingewiesen, dass die Vereinszeitschriften „Photographische Mitteilungen“ und „Photographische Rundschau“ ständig in der Kyritz-schen Konditorei ausliegen. Die Bücherei der Abteilung ist Sonntag von 11—1 Uhr in dem Museum Oderstrasse No. 41 geöffnet.

### **Sitzung vom 1. Dezember 1903.**

Herr **G e o r g W i l l m e r** hält einen Vortrag über **Das Kohle-(Pigment-)Druckverfahren**. Das Sensibilisieren des Pigment-Papieres, seine Uebertragung und Entwicklung wurden durch klare Demonstration vorgeführt und durch zahlreiche kleine praktische Winke wertvoll illustriert.

Durch Herrn **D a n c k e r** gelangten wieder einige Neuheiten zur Vorlage. Besonderes Interesse erregten die Vidil-Films, die es gestatten, für jede Aufnahme ein besonderes Film von dem jeweiligen Plattenformate zu benutzen.

### **Sitzung vom 11. Januar 1904.**

(Mit dem Hauptvereine zusammen)

Die Januarsitzung fand unter starker Beteiligung auch seitens vieler Damen statt. Vorsitzender: Herr Professor **R o e d e l**.

Der Vorsitzende der Photographischen Abteilung, Herr Professor **G i r n d t**, hielt einen Experimental-Vortrag über **Ausgewählte Kapitel aus der photographischen Optik**. Der Vortrag sollte die Grundlage für weitere, das photographische Gebiet behandelnde Vorträge abgeben. Daher wurden zunächst durch Versuche die Gesetze der Reflexion an ebenen Spiegeln, der Strahlenbrechung und der totalen Reflexion von Lichtstrahlen erläutert. Als lichtbrechendes Mittel diente eine sehr dünne Fluorescëinlösung. Hieran schlossen sich Versuche über die Zerstreuung des Lichtes. Mittelst einer 20 Amp. Bogenlampe und zweier Schwefelkohlenstoff-Prismen wurden die spektralen Elemente des elektrischen Bogenlichtes sichtbar gemacht, indem das etwa 2 Meter lange Spektrum auf einem Leinwandschirm aufgefangen wurde. Nach einigen Hinweisen auf die Verschiedenheiten der Spektralstrahlen in bezug auf Wellen-

länge, chemische und Wärmewirkung wurden die ultravioletten Strahlen nach Entfernung eines Prismas mittelst des Kaliumplatincyänür - Schirmes demonstriert. Durch zwei Glas-Schwefelkohlenstoffprismen werden die ultravioletten Lichtstrahlen total absorbiert. Für die anwesenden Amateur-Photographen hatten nun die sich daran anschliessenden Absorptionsspektren besonderes Interesse. Ausser einer Reihe von farbigen Gläsern und anderen photographischen Rubingläsern wurden untersucht: Coxin, Kaliumbichromat, Petzolds Stereo - Rot und Stereo - Grün und die Anwendungen farbiger Körper als Lichtfilter und Sensibilatoren erläutert. Bekannt ist ja, dass die verschiedenen Farben verschiedene chemische Energie entwickeln, dass Blau im Negativ stark deckt, Rot und Gelb nicht, dass also ein dunkles Blau im Positiv hell, ein helles Rot oder Gelb dunkel erscheinen muss, ebenso ein blaugrün hell, ein gelbgrün dunkel. Das kann unter Umständen zu einer gänzlichen Umkehrung der Helligkeitswerte im Bilde führen. Dadurch, dass man nun die Bromsilberschicht mit Stoffen tränkt, die nur eine oder mehrere Farbensorten absorbieren und ihnen dadurch zu chemischer Wirksamkeit verhelfen (Sensibilatoren, orthochromatische Platten), oder dass man die zu stark wirkenden Lichtelemente durch farbige, lichtdurchlässige Scheiben absorbiert (Lichtfilter), vermag man eine naturwahre Wiedergabe der Helligkeitswerte zu bewirken. Der Vortragende projizierte gleichzeitig drei von ihm angefertigte Aufnahmen und eine Diapositiv-Farbenskizze eines farbigen, in Aquarell-druck angeführten Entwurfes zu einem Ofenschirme. Die Originalaufnahmen waren sämtlich auf Platten 18 : 24 angefertigt. Aufnahme I erfolgte auf gewöhnliche Herzka-Platte, Aufnahme II auf die orthochromatische Perorto-Platte, Aufnahme III auf Perorto-Platte mit Orangefilter. Hiervon wurden 4 Diapositive 4 : 5 angefertigt, von Nr. III zwei, von denen eins koloriert wurde, diese auf eine Platte 9 : 12 montiert und gleichzeitig projiziert. Der Vergleich ergab überraschende Resultate und war für alle Amateure sehr lehrreich. Platte I zeigt fast sämtliche Helligkeitswerte der farbigen Töne völlig verkehrt, wodurch auch die Zeichnung auf das schwerste beeinträchtigt wurde und viele Details direkt verloren gingen; Platte II liess nur eine

Abschwächung der Verkehrung erkennen. Durch Benutzung der Perorto-Platte war also die Umkehrung der Helligkeitswerte nicht aufgehoben, sondern nur gemildert. Erst Platte III (Perorto-Platte + Orangetfilter) gab, abgesehen von der Farbe, ein naturgetreues Abbild des Originals wieder.

Nach einem empfehlenden Hinweise auf die Verwendung von orthochromatischen Platten für Landschaftsaufnahmen sowie ganz besonders für Reproduktion farbiger Gemälde etc. ging der Redner zu der Bedeutung der Lichtfilter und Sensibilisatoren für die Herstellung farbiger Photographien, für das Dreifarbenverfahren über. Das auf subtraktiver Methode beruhende, für die Entwicklung farbiger Diapositive besonders geeignete Dr. Hesekielsche Verfahren wurde durch eine kleine Anzahl wunderschöner Diapositive kurz erläutert, die Herr Dr. Hesekiel in anerkennenswerter Weise für den Vortrag zur Verfügung gestellt hatte. Von ebenso grossem wissenschaftlichen Interesse war die Vorführung der Petzoldschen grossen Projektions-Bilder mit stereoskopischer Wirkung. Wenn auch ihr Eindruck auf den Beschauer kein so starker ist, wie sie die überaus glänzenden und farbenprächtigen Hesekielschen Diapositive ausüben, so dürfte doch der Umstand, dass ihre Darstellungsweise noch sehr wenig bekannt und dabei doch sehr einfach ist, dass sie ferner auf sehr interessanten optischen und physiologischen Grundlagen beruhen, eine etwas breitere Ausführung rechtfertigen.

Ducos du Hauron, der auch auf dem Gebiete der Dreifarbenphotographie bahnbrechend wirkte, war wohl der erste, der durch seine in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts in die Oeffentlichkeit gebrachten Anaglyphen auf eine eigentümliche Methode zur Erzeugung stereoskopischer wirkender Bilder hinwies. Ganz ähnlich wie bei den neuerdings von Skladanowsky in Berlin in den Handel gebrachten „Plastischen Weltbildern“ waren zwei stereoskopische Aufnahmen in roter und blauer Farbe so nebeneinander gedruckt, dass der Hintergrund zusammenfällt. Da die stereoskopischen Aufnahmen nur im Vordergrunde in der Zeichnung verschieden sind, von einer gewissen Tiefe an aber konsequent sind, so ergab sich im Hintergrunde eine aus rot und blau gemischte, also

schwärzlich wirkende, ziemlich scharfe Zeichnung, während im Vordergrund ein Gewirr von sich teilweise deckenden roten und blauen Flecken entsteht. Betrachtet man aber das Bild durch eine Brille, die ein rotes (links) und ein blaues (rechts) Glas enthält, deren Farbe natürlich mit den Druckfarben möglichst übereinstimmen muss, so löscht das rote Glas (links) das rote Licht aus, da es ja seine Umgebung auch rot erscheinen lässt, und man sieht mit dem linken Auge nur das blaue Bild, aber schwarz. In ähnlicher Weise erblickt man mit dem rechten Auge nur das rote Bild, und zwar auch schwarz. Damit ist aber die Voraussetzung des stereoskopischen Sehens erfüllt: Jedes Auge erhält nur ein besonderes Bild; die beiden Bilder sind aber nicht kongruent, sondern namentlich im Vordergrund wegen der verschiedenen Lage des Aufnahme-Objektivs im Raum verschieden. Wir sehen plastisch.

Die Anaglyphen Haurons sowie die Weltbilder Skladanowskys, welche letztere wenigstens im Rot noch Farbenreste erkennen liessen und auch in bezug auf den Hintergrund manches zu wünschen übrig lassen, sind nur für subjektive Demonstration geeignet. Bereits früher suchte man aber nach einem Verfahren der objektiven Demonstration, das es gestattet, die Bilder vielen Personen zugleich vorzuführen. Das nächstliegende war, zwei schwarze stereoskopische diapositive Bildhälften mittels zweier Projektions-Apparate so auf einen Schirm zu projizieren, dass sich die Hintergründe decken, dann je ein Rot- bzw. Blaufilter einzuschalten und die sich nun auf dem Schirm bildenden farbigen Bilder mit einer rot-blauen Brille zu analysieren. Das Verfahren ist gangbar, leidet aber an zwei Nachteilen: Erstens bedarf man zweier Projektionsapparate, zweitens verschlucken die Positive sehr viel Licht und erhält man daher keine sehr lichtstarken Bilder.

M. Petzold-Chemnitz kam nun auf den Gedanken, die Diapositive nicht in Bromsilbergelatine, sondern in durch Kaliumbichromat lichtempfindlich gemachter Gelatine herzustellen, die an den vom Lichte getroffenen Stellen mit rotem bzw. blaugrünem Teer-Farbstoffe (Petzolds Stereo-

Rot und Stereo-Grün) imprägniert wird. Bedingung ist, dass sich die beiden Farblösungen komplementär in der Weise ergänzen, dass sie zusammen das Spektrum möglichst gänzlich absorbieren. Die beiden so erhaltenen Diapositive werden nun (Schicht an Glas) so übereinander geklebt, dass sich der Hintergrund deckt. Das zweifarbige Doppeldiapositiv wird ohne jede Farbscheibe durch einen Projektions-Apparat projiziert. Die stereoskopische Wirkung ist vorzüglich.

Durch die Güte des Herrn Dr. Neuhaus - Gross-Lichterfelde wurde eine grössere Serie Petzoldscher Bilder dem Vortragenden zur Verfügung gestellt. Sie erregten allgemeines Interesse und völlige Befriedigung.

Das Verfahren zur Herstellung solcher Diapositive selbst ist sehr einfach und nebst den Materialien von dem Erfinder M. Petzold, Chemnitz, Langestrasse No. 23, zu beziehen.

An den Vortrag des Herrn Professor Girndt schloss sich die Vorführung des Ernemannschen Taschen - Kinetographen durch Herrn Optiker Ribensahm. Dieser Apparat, der sich durch seine ausserordentlich kompendiöse Form auszeichnet, ist sowohl zur kinematographischen Aufnahme, als auch zur subjektiven und objektiven Demonstration (Schnellseher und Projektions-Apparat) der aufgenommenen Serien geeignet. Die zur Darstellung gebrachten humoristischen Serien waren sehr wirksam.

Während nun über den Danckerschen Pigmentdruck-Wettbewerb die Entscheidung gefällt wurde, über die bereits berichtet worden ist, wanderten in der Versammlung zahlreiche vorzügliche Glas - Stereoskopien, sowie die stereoskopischen Abbildungen von Kristallmodellen mit Mattglanz (Spiegel-Kristalle). Diese stereoskopische, von Martins und Matzdorff konstruierten Darstellungen des stereoskopischen Glanzes (zu beziehen von Winkelmann u. Söhne, Berlin — 12 Stück 3 Mk.) zeigen uns eine von Dove entdeckte, sehr interessante optisch - physiologische Tatsache, deren Erklärung von Helmholtz, abweichend von Dove, versucht worden ist. (Siehe: Helmholtz: Populäre wissenschaftliche Vorträge, 1865 p. 80, Handbuch d. physiolog. Optik, 1896 p. 944.)

## Sitzung vom 21. Februar 1904.

Die Sitzung wurde eingeleitet durch einen mittels zahlreichen Lichtbildern erläuterten Vortrag des Abteilungsvorsitzenden Herrn Professor M. Girndt über den **Werdegang eines photographischen Objektivs**. Der Vortrag führte die Zuhörer in die Arbeitsräume der Goerzschens optischen Werkstätte zu Friedenau. Das Rohglas, das meist von den Schottischen Glashütten in Jena bezogen wird, wird zunächst auf Schlieren, Spannungen und auf seinen Brechungsindex hin geprüft. Darauf wird es entsprechend den Maassen der Linsen durch Diamantstaub in Stücke zerschnitten. Die roh zugestutzten Stücke wandern hierauf in die Schrupperei, wo sie zunächst roh-, dann feingeschliffen und zuletzt poliert werden. Die Prüfung der feingeschliffenen Einzel-Linse erfolgt durch Probegläser mittelst der Newtonschen Interferenzringe. Nachdem sie mit dem Sphärometer auf das Genaueste nachgeprüft worden sind, werden sie zum System vereinigt. Die schwierigste Arbeit ist hier das genaue Zentrieren. Die auf eine exakt laufende Drehbank aufgekitteten Linsen werden mittelst Fühlhebel und Betrachtung der in der Linse auftretenden Reflexbilder zentriert und zunächst am Rande zentrisch geschliffen. Hierauf werden sie mittelst Kanadabalsams verkittet und im System durch einen sehr exakt arbeitenden grossen Prüfungs-Apparat einer sehr genauen Zentrierung unterzogen. Dann werden die Linsensysteme in Messing gefasst. Der berühmte Goerzsche Anastigmat besteht aus zwei symmetrischen Systemen von je 3 Linsen. Von der Exaktheit der Fassung dieser Systeme hängt die Qualität des Objektivs ganz ebenso ab, wie von der Beschaffenheit der Linsen selbst. Daher wird das Objektiv in bezug auf sein optisches Verhalten immer wieder von neuem geprüft. Schliesslich werden sie in einem Versuchs-Atelier mittelst Test-Objekten in bezug auf die Beschaffenheit und Winkelausdehnung des Bildfeldes untersucht, auch werden Probeaufnahmen angefertigt u. a. m. Diese vielfach wiederholten exakten Prüfungen bieten dem Käufer die Gewähr dafür, dass jedes 'Objektiv in gleicher Weise fehlerfrei und ohne Tadel ist.

Der Vortrag konnte ausser durch den von der Firma Goerz zur Verfügung gestellten Lichtbildern auch durch ca. 25 den Werdegang eines Objektivs darstellende Entwicklungsstadien der Einzellinsen demonstriert werden.

### **Sitzung vom 1. März 1904.**

Als neues Mitglied meldet sich an Herr Stadt-Baurat Sch w a t l o.

Den Hauptgegenstand der Tagesordnung bilden die Vorlage und Besprechung der Ausbleichbilder von Dr. Neuhaus (Gross-Lichterfelde), Karl Worel (Graz), sowie die mehrfarbigen Pigmentdrucke nach Slavik.

Die neuesten Bestrebungen zur Herstellung von Photographien in natürlichen Farben knüpfen an die Tatsache an, dass gewisse Teerfarbstoffe unter dem Einflusse des Lichtes ausbleichen. Die Erklärung dieser Tatsache ist darin zu suchen, dass die Energie derjenigen Lichtstrahlen, die von dem Körper verschluckt werden, sich in chemische Energie umsetzt, indem die mit einer Geschwindigkeit von 450 bis 800 Billionen Schwingungen in der Sekunde oscillierenden Aetherteilchen den molekularen Zusammenhang der Farbstoffe zertrümmern, diese selbst also zersetzen. Daraus geht hervor, dass diejenigen Farbstrahlen, die von den Körpern zurückgeworfen werden, keine chemische Wirkung äussern können. Da nun ein Körper dann „rot“ genannt wird, wenn er von dem Lichte, das ihn bestrahlt, die roten und dem Rot nahe stehenden Strahlen reflektiert, die andern aber verschluckt oder absorbiert, so wird also ein roter Farbstoff unter dem Einfluss des gleichfarbigen roten Lichtes nicht zersetzt werden. Das Entsprechende gilt für alle Körperfarben. Bringt man also unter ein lichtdurchlässiges, mehrfarbiges Bild eine Farbschicht, die einen roten, einen gelben und einen blauen lichtempfindlichen Farbstoff enthält, mithin schwarz erscheint, so werden unter den roten Stellen des Deckbildes alle Farbenkomponenten bis auf rot, unter gelb alle bis auf gelb etc. ausbleichen, d. h. es entsteht ein dem Originale gleichfarbiges Bleichbild. —

Das Neuhaus'sche Verfahren besteht nun darin, dass man gewisse Teer-Farbstoffe, die unter dem Einflusse des Lichtes zersetzt und in anders gefärbte bezw.

farblose Verbindungen übergeführt, also gebleicht werden, mit Gelatine mischt, diese dunkelfarbige Gelatine auf Milchglasplatten giesst und trocknen lässt. Die Platten sind haltbar. Unter mehr als hundert untersuchten Farbstoffen zeigten sich besonders lichtempfindlich und geeignet das Methylenblau, das goldgelbe Auramin und das Erythrosin. Es sind dies 3 Farbstoffe, durch deren verschiedene Mischung sich fast alle Töne der Farbenskala erzeugen lassen. Die Platten wären aber viel zu unempfindlich und die Expositionen würden viel zu lange dauern, wenn es Neuhaus nicht gelungen wäre, in dem Wasserstoffsperoxyd  $H_2O_2$  einen die Lichtempfindlichkeit durch Sauerstoff-Abgabe wesentlich steigernden Stoff zu finden. Vor dem Gebrauche werden die Gelatineplatten mindestens 5 Minuten mit einer Mischung von Wasserstoffsperoxyd und Aether gebadet. Nach dem Baden wird die Platte mit Olivenöl abgerieben und unter ein ebenfalls mit Olivenöl abgeriebenes Transparentbild (koloriertes Diapositiv, Diaphanie) gebracht. Nach einer Exposition von 10—15 Minuten in direktem besten Sonnenlichte ist das farbige Bild da. Die Platte wird alsdann ausgewaschen, in 10prozentiger Tanninlösung gebadet, dann nochmals kurz abgespült und in eine gesättigte Lösung von Brechweinstein gebracht. Nach abermaligem Waschen wird sie in einer Lösung von essigsauerm Blei zu Ende fixiert und kurz ausgewaschen. Die Farben ändern sich durch diese Behandlung nicht; sie bleiben auch bei stundenlanger Belichtung in direkter Sonne beständig.

Alle Versuche des Dr. Neuhaus, anstelle des Milchglases weisses Papier zu nehmen, schlugen fehl. Das einzige Mittel besteht in einer Uebertragung des auf Milchglas mittels Unterguss von Kollodium hergestellten Bildes auf weisses Papier. Dr. Neuhaus gelang es auch, direkte Kamera-Aufnahmen zu machen. In einer Kassette exponierte er eine wie oben angegeben präparierte Platte 8—10 Stunden im hellsten Sonnenlichte. Dieses Aufnahmeverfahren, das noch fast garnicht bearbeitet worden ist, bedarf jedoch noch wesentlicher Verbesserungen.

Von besonderem Interesse ist noch die Tatsache, dass es in manchen noch nicht genügend klargelegten Fällen gelang, das ankopierte Bild durch Eintauchen in warmes bzw. heisses Wasser zu entwickeln, auch ausgeblasste

Farben wieder hervorzurufen. Es ist dies eine Tatsache, der Neuhaus die grösste Bedeutung zuschreibt und von der er erklärt, dass wahrscheinlich von ihr die ganze Zukunft des Ausbleichverfahrens abhängt.

Die Arbeiten Worels-Graz gehen von dem Bestreben aus, nicht Gelatine, sondern Papier als Unterlage für das farbige Bild zu benutzen, ohne Gelatine als Bildträger zu benutzen. Dieser letztere Umstand ist prinzipieller Natur. Die auf Glasplatten gegossene Gelatine ergibt für die Leuchtkraft des Bildes wesentlich günstigere Verhältnisse, wie der Papierstoff. Gelatine wirkt selbst als Sensibilisator, was von dem Stoffe des holzstofffreien Papiers nicht gilt. Naturgemäss kann auch in der molekular viel lockeren Gelatineschicht eine viel innigere und feinere Verteilung der lichtempfindlichen Farbstoffe vorgenommen werden, als im viel festeren Papier. So steht Worel vor einer sehr viel schwereren Aufgabe wie Neuhaus.

Worel wendet folgendes Verfahren an: Er badet holzstoffreies Papier (die besten Resultate ergab das Whatmann-Papier) in einer alkoholischen Lösung von fünf lichtempfindlichen Stoffen, Primrose, Viktoriablau, Cyanin, Curcumin und Auramin. Die alkoholische Lösung der Farbstoffe wird mit Harzleimlösung versetzt und dem Gemische pro cem 1 Tropfen reines Anethol zugesetzt. Das Anethol ist ein ätherisches Oel, das neben einigen andern verwandten Oelen im Fenchelöl (Anisöl) enthalten ist. Durch diesen Zusatz wird die Lichtempfindlichkeit erhöht, es dient also wie das  $H_2O_2$  bei Neuhaus als Sensibilisator. Das Papier wird darauf durch die Farblösung rasch hindurch gezogen oder die Sensibilisierungsflüssigkeit wird mit einem steifen Borstenpinsel aufgetragen. Nach dem Trocknen müssen die Papiere sofort belichtet werden, und zwar im Sommer im hellsten Sonnenlichte. Zu oft darf man nicht nachsehen, da das Anethol hierdurch sowie durch die Sonnenwärme sehr rasch verflüchtigt und die Lichtempfindlichkeit dann sehr stark beeinträchtigt wird. Worel empfiehlt, im Hochsommer vor dem Kopierrahmen einen Luft- oder Wasserkühler anzubringen.

Ueber die Dauer der Exposition konnte Genaueres nicht in Erfahrung gebracht werden. Sie hängt natürlich

ganz von der Transparenz des farbigen Urbildes ab, durch das man hindurch kopiert.

Da der Urton des gefärbten Papierees bräunlich ist, so ist klar, dass man bei den Worelschen Papierbildern von selbst keine Schwärzen erhalten kann. Worel empfiehlt daher, von dem zu druckenden farbigen Urbilde zunächst mittels eines Kontaktnegatives eine Platinkopie herzustellen, diese zu sensibilisieren und so als Papierunterlage für das Farbenbild zu benutzen. Damit wird allerdings das Verfahren stark kompliziert und zum Kombinationsdrucke.

Zum Fixieren wird das fertige Bild in reines Benzin gebracht. Dieses löst das Anethol auf. Dann wird getrocknet.

Will man Kopien von farbigen technischen Zeichnungen anfertigen, so kann man mittels sensibilisierten, stark durchscheinenden Papierees mehrere Schichten untereinander legen.

Auch Worel hat Versuche angestellt, durch Kameraaufnahmen direkt farbige Urbilder herzustellen. Ueber die Ergebnisse ist Näheres nicht bekannt geworden.

### **Vergleich zwischen den Verfahren von Neuhauss und Worel.**

Die nach dem Neuhausschen Verfahren auf Mattglasplatten hergestellten Bilder sind farbenkräftig und ähneln Porzellanmalereien. In der Tonskala scheinen die etwa dem Naphtol- oder Chromgelb ähnlichen Nüancen nicht rein zu kommen. Dagegen kommen die andern Farben sowie schwarze Partien ganz gut. Angenehm ist es auch, dass hier der das Worelsche Verfahren so unangenehm machende Geruch nach Anisöl nicht vorhanden ist. Auch scheint die Entwicklung der ankopierten Bilder noch bedeutend ausbildungsfähig zu sein, wie dieses Verfahren zweifellos auch nach andern Richtungen hin entwicklungsfähig ist. Als Nachteil ist es zu bezeichnen, dass es N. bisher noch nicht gelungen ist, sein Verfahren ohne Uebertrag auf Papier anzuwenden.

Diesen Uebelstand sucht Worel zu vermeiden; doch sind die Worelschen Bilder nicht farbenkräftig genug. Sie ähneln ausgeblassten farbigen Bildern oder sehr schwachen Aquarellen. Die Zukunft wird lehren, wie weit es W. gelingen wird, diesen Nachteil seiner Methode auszugleichen. Wir befürchten, dass die allerdings noch wenig erforschten energetischen Vorgänge bei der Ab-

sorption und Reflexion von Licht im Papier derart sind, dass eine wesentliche Steigerung der Leuchtkraft der restierenden Farben sich nicht wird erzielen lassen. Nachteilig ist auch, dass W. nicht durch direktes Kopieren, sondern nur durch Unterdruck Schwarz erzielen kann.

Ueber ein drittes, von Jan Szczepanik in Wien erfundenes Ausbleichverfahren, das sehr farbenkräftige, satte Bilder liefert, behielt sich Referent nähere Mitteilungen vor.

Von dem österreichischen Oberleutnant Slavik ist eine Methode zur Herstellung mehrfarbiger Pigmentdrucke erfunden worden, das demnächst von der Berliner Roto-phot-Gesellschaft in den Handel gebracht werden wird. Der diesem Verfahren zu Grunde liegende Gedanke ist nicht neu und in Oesterreich schon mehrfach patentiert worden (Vaucamp, Szczepanik). Es wird ein Pigmentpapier aus verschiedenfarbigen Schichten hergestellt. Kopiert wird mit einem gewöhnlichen Negativ. Die Farbschichten werden nun so angeordnet, dass beim Kopieren die blaue Schicht zu oberst liegt, dass also an den stark gedeckten Stellen des Negativs (Himmel) nur die blaue Schicht nach dem Sensibilisieren unlöslich wird. An den lichtdurchlässigen Stellen des Negativs dringt das Licht je nach der Deckung in grössere oder geringere Tiefe, so dass beim Entwickeln des Pigmentbildes verschiedene Farbschichten zum Vorschein kommen und als unlöslich in warmem Wasser zurückbleiben.

Die ausgestellten, Herrn Prof. Girndt gehörigen Bilder erregten das lebhafteste Interesse der Anwesenden. Man sieht dem Erscheinen des Papiers mit Spannung entgegen. Im Uebrigen muss vor einer Ueberschätzung des Verfahrens dringend gewarnt werden. Ganz abgesehen davon, dass der Erfinder garnicht beabsichtigt, Bilder in natürlichen Farben, sondern nur farbige Bilder ohne besonderes Kolorieren herzustellen, wird das Verfahren an die Beschaffenheit des Negativs ziemlich hohe Anforderungen stellen, und die Amateure werden mehr als es bisher geschieht die verschiedenen Verstärkungs- und Abschwächungsmethoden für Negative anwenden müssen.

Im weiteren Verlaufe der Sitzung wurden von Herrn Landmesser B a s s e t Vergleichsaufnahmen von verschiedenen Farbkreisen demonstriert. Die Aufnahmen

wurden mit Agfa-Platten mit und ohne Gelbscheibe, sowie Perorto-Platten (Rotsiegel) mit und ohne Gelbscheibe angefertigt. Es zeigte sich, dass das blosses Vorschalten einer Gelbscheibe keinen Einfluss auf die Wiedergabe der Helligkeitswerte hatte. Erst durch Perorto + Gelbfilter kam eine naturgetreue Wiedergabe der Helligkeitswerte zum Vorschein. (Vergl. Sitzung vom 11. 1. 1904.)

### **Sitzung vom 14. März 1904.**

Die Sitzung fand gemeinsam mit dem Hauptverein statt. Herr Professor Girndt behandelte das Thema „**Die Entwicklung und der gegenwärtige Stand der Photographie in natürlichen Farben**“. Er führte ungefähr Folgendes aus:

Die Versuche ohne Kolorierung auf photographisch-mechanischem Wege Bilder in natürlichen Farben herzustellen, lassen sich in zwei Gruppen teilen: Die indirekte und die direkte Farbenphotographie.

Während das direkte Verfahren darauf ausgeht, das farbige Bild als unmittelbares Kamerabild herzustellen, sucht man beim indirekten Verfahren auf dem Umwege über gewöhnliche, schwarze Negativ-Bilder durch Anfertigung entweder in der Schicht gefärbter oder farbige beleuchteter Diapositive das naturfarbene Bild zu erhalten.

Alle indirekten Verfahren gehen von der Young-Helmholtz'schen Annahme aus, dass man aus drei Grundfarben (rot, gelb, blau für Körperfarben, rot, grün, blau für farbiges Licht) alle möglichen Farbenempfindungen erwecken kann. Es handelt sich also hierbei darum, das von einem bunten Objekte ausgestrahlte Licht in seine Grundfarben-Bestandteile zu zerlegen. Es geschieht dies durch drei Farbfilter, die nur gewisse Teile des farbigen Lichtes hindurchlassen und von deren gegenseitiger Abstimmung das Ergebnis stark beeinflusst wird. Es werden also 3 Aufnahmen durch je ein rotes, grünes und blaues Farbfilter angefertigt. Von diesen 3 Teilnegativen werden nun 3 schwarze Diapositive angefertigt, die jetzt durch Licht von der dem Aufnahmefilter entsprechenden Farbe beleuchtet und mittelst je eines Objektivs übereinander projiziert oder durch sinnreich

angeordnete Spiegel im Auge zu einem gemeinsamen Bilde vereinigt werden. Man erhält so ein Bild in natürlichen, oder richtiger gesagt in naturähnlichen Farben. Diese kommen hier durch additive Mischung farbigen Lichtes zustande, weshalb dieses Verfahren auch das additive genannt wird. Auf die Möglichkeit dieser Methode wies bereits Ducos du Hauron hin. Zu praktischer Brauchbarkeit wurde es aber erst durch Leon Vidal, Jves und Scott gebracht und von Joly in origineller Weise durch Verwendung einer einzigen Strichplatte mit Linien von roter, grüner und blauer Färbung (10 auf das Millimeter) als Aufnahmefilter abgeändert.

Wesentlich verschieden hiervon ist ein anderes Verfahren, bei dem nicht schwarze, sondern mittelst Körperfarben in der Schicht gefärbte Diapositive Anwendung finden. Die 3 Teildiapositive bleiben hier nicht getrennt, sondern werden in möglichst vollkommener Konturendeckung zu einem einzigen Bilde vereinigt. Dies geschieht, indem man entweder die 3 farbigen Teildiapositive übereinander klebt und zu einem naturfarbigen Transparentbilde zusammenfasst, oder indem man sie mit roter, gelber, blauer Farbe bedeckt und mittelst einer Presse übereinander druckt (Dreifarben-Druck). Hier beruht die Entstehung einer bestimmten Nüance nicht auf einer (additiven) Mischung farbigen Lichtes, sondern in der Absorption gewisser Teile des weissen Lichtes. Dieses Verfahren, das namentlich von Lumière, Sanger-Shepherd und Hesekeel ausgebildet und zur Herstellung prächtiger Projektionspositive verwendet worden ist, bezeichnet man daher als subtraktives.

Der photographische Dreifarbendruck wurde besonders durch H. W. Vogel studiert und zu praktischer Leistungsfähigkeit gebracht.

In neuester Zeit verdanken die indirekten Methoden ganz besonders den Forschungen Miethes eine wesentliche Förderung. Die Vorführung landschaftlicher Projektions-Bilder in natürlichen Farben, die in neuester Zeit die „Urania“-Berlin mit einem von der rühmlichst bekannten Firma Ferd. Ernecke-Berlin gebauten Apparate bewirkt, sowie die demnächst im Handel erscheinenden, mit Hilfe des photographischen Dreifarben-

drucks hergestellten Postkarten zeigen am besten die Fortschritte, die die photographische Technik nach dieser Richtung gemacht hat, und die uns den die Bilder in natürlichen Farben liefernden Kinematographen in nahe Aussicht stellen.

Durch direkte Farbenphotographie farbige Kamerabilder herzustellen ist bisher mit durchschlagendem Erfolge nur Lippmann gelungen. Dieses theoretisch höchst interessante, praktisch ausserordentlich schwierige und von dem Amateur schwer ausführbare Verfahren beruht auf folgenden theoretischen Erwägungen: Die als Licht bekannte Bewegung des Aethers erfolgt in fortschreitenden, transversalen Wellen, die in der roten Spektralzone eine durchschnittliche Länge von  $0,70 \mu = 0,00070$  mm haben. Treffen diese Wellen auf eine Glasplatte, so werden sie durch Interferenz in stehende Wellen von halber Wellenlänge ( $\sim 0,35 \mu$ ) verwandelt. Stehende Wellen haben festliegende Knotenpunkte, in denen die in Ruhe befindlichen Aetherteilchen keine Energie äussern. Die stärkste Bewegung äussern sie in der Mitte zwischen zwei Knotenpunkten. Werden solche stehenden Wellen in einer mit lichtempfindlichen Silbersalzen imprägnierten Gelatineschicht erzeugt, so wird in den Knotenpunkten keine, in der Mitte zwischen diesen die stärkste chemische Energie sich betätigen, d. h. es müssen hier nach der Entwicklung der Platte dünne Schichten von metallischem Silber, die Zenkerschen dünnen Blättchen entstehen, die nach dem oben gesagten einen Abstand von  $\sim 0,35 \mu$  beim roten Lichte besitzen müssen. Fällt weisses Licht von aussen in diese Schichten ein, so werden nach dem Reflektieren diejenigen Strahlen, die eine grössere oder geringere Wellenlänge haben, sich gegenseitig schwächen, ja auslöschen, während die Strahlen, die mit den einfallenden gleiche Wellenlänge haben, den Aetherteilchen übereinstimmende Impulse geben, d. h. es wird nur Licht von einer bestimmten Wellenlänge oder Farbe reflektiert; wir erhalten ein Bild in natürlichen Farben.

Es gelang Lippmann, durch die Praxis diese theoretischen Erwägungen glänzend zu bestätigen. Seine Bilder erlangten Weltruf. In Deutschland war es nur ein Einziger, dem es nachweislich gelungen ist, das Lipp-

mannsche Verfahren mit bestem Erfolge anzuwenden. Im Verlaufe von 10 Jahren hat Herr Dr. Neuhauss—Gross-Lichterfelde etwa 30 Bilder angefertigt, von denen neun Stück, Dank der Liebenswürdigkeit des genannten Herrn, den Anwesenden vorgeführt werden konnten.

Dr. Neuhauss ist es auch gelungen, einen unmittelbaren, sehr augenfälligen Beweis für die Richtigkeit der Zenkerschen Theorie und die Wellenlänge des roten Lichtes zu erbringen. Er fertigte einen Querschnitt durch den roten Teil eines von ihm nach dem Lippmannschen Verfahren hergestellten Sonnenspektrums an. Dieser Querschnitt zeigte mit Hilfe eines der besten Zeiss'schen Mikroskope die oben beschriebene Schichtung. Das durch Projektion auf den Leinwandschirm vergrösserte Mikro-Projektionsbild liess aber nicht nur die Schichten in vorzüglicher Klarheit erkennen, sondern es ergab auch eine von dem Vortragenden ausgeführte Messung ein überraschendes Resultat. Die Schichten ergaben nämlich auf dem Schirme einen Abstand von 4,2 cm. Da die lineare Vergrösserung ca. 120000 fach war, so resultiert hieraus ein wirklicher Abstand von  $\frac{4,2}{120000} = 0,00035$  mm, ein durch seine Einfachheit schlagender und glänzender Beweis für die Richtigkeit der Wellentheorie und der Zenkerschen Anschauungen.

Zum Schlusse seines Vortrages behandelte Prof. Girndt noch kurz die neuesten Methoden der direkten Farbenphotographie, die Ausbleichverfahren von Dr. Neuhauss und Worel, sowie die Herstellung farbiger Bilder nach gewöhnlichen Negativen von Slavik (Wien), über die schon in der Sondersitzung am 1. März referiert worden ist.

Der Vortrag wurde durch zahlreiche Projektionsbilder erläutert. Es wurden ferner vorgeführt mittels des Jveschen Projektionschromoskopes farbige Blumenstücke, Vasen, Stilleben, das Jvessche Chromoskop für subjektive Betrachtung, beide durch die Firma Ferd. Ernecke in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt; ferner ausgezeichnete Bilderserien von farbigen Projektionspositiven nach dem Hesekielschen Verfahren, von dem Erfinder in bekannter Liebenswürdigkeit geliehen; zahlreiche Ausbleichbilder auf Milchglas von Dr. Neuhauss, darunter eine direkte Kameraaufnahme; ebensolche auf Papier von Worel (Graz), und

solche nach dem S z c z e p a n i k s c h e n Verfahren von dem Erfinder (Wien); ferner 4 Serien der neuesten, noch nicht im Handel befindlichen M i e t h e s c h e n photographischen Dreifarbendrucke (Postkarten); schliesslich eine Serie farbige, ebenfalls als Nova zu bezeichnende Pigmentdrucke nach S l a v i k (vergleiche Sitzungsbericht vom 1. März). Allen Denjenigen, die es dem Vortragenden ermöglicht haben, ein überaus vollständiges, fast die gesamte Farbenphotographie umfassendes, äusserst reichhaltiges und wertvolles Material zu demonstrieren, sei auch an dieser Stelle der gebührende Dank geziemend ausgesprochen.

Referent: G i r n d t.



# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Helios - Abhandlungen und Mitteilungen aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Girndt M.

Artikel/Article: [Bericht der Photographischen Abteilung. 31-50](#)

