

Geschichte der Photographie
und der photomechanischen
Verfahren in Österreich

Von Regierungsrat Dr. J. M. EDER

Im Jahre 1839 wurde Daguerres Erfindung der Herstellung von Photographien mittels der Camera obscura in der Sitzung der Pariser Akademie der Wissenschaften vom 19. August unter enormem Zudrang des Publikums bekannt gemacht. Zu dieser Zeit war Hofrat Eittingshausen, Professor der Physik an der Wiener Universität, in Paris anwesend, erlernte die Methode Daguerres von diesem selbst und demonstrierte sie nach seiner Rückkunft in Wien. Gleichzeitig wurde die Methode der Daguerreotypie in den Journalen bekannt gemacht, und es befaßten sich in Wien besonders der damalige Assistent A. Martin, später Bibliothekar am Polytechnikum, ferner J. J. Pohl, später Professor am Polytechnikum, Apotheker Endlicher u. A. mit der Anfertigung von Daguerreotypien. Die Daguerreotypien wurden damals unter Anwendung französischer, sehr lichtschwacher Linsen (einfacher Chevalierscher Objektive) hergestellt. Der Wiener Optiker Plössl war der Erste, welcher 1840 photographische Kameras und Linsen nach französischem Muster in Wien erzeugte.

Zur selben Zeit befaßte sich auch der Universitätsprofessor Josef Petzval in Wien mit Untersuchungen über lichtstarke photographische Linsen, sogenannte photographische Objektive, welche er mit außerordentlichem Scharfsinne berechnete.

Die Ausführung dieser Objektive übertrug Petzval dem Optiker Friedrich Voigtländer in Wien, welcher seine Niederlage und Werkstätte in der Rauhensteingasse im ersten Bezirke hatte. Nachdem A. Martin am Wiener Polytechnikum die ersten gelungenen Porträtaufnahmen damit gemacht hatte, traten Petzval und

Voigtländer im Jahre 1841 mit ihrem Porträt-Doppelobjektiv¹⁾ in die Öffentlichkeit. Das erste Probeexemplar des Porträtobjektivs, welches Voigtländer nach den Berechnungen Petzvals herstellte, befindet sich im Museum der Geschichte österreichischer Arbeit in Wien.

Petzval förderte die Photographie mächtig durch seine Erfindung, weil sein Doppelobjektiv zehnmal lichtstärker als die besten damals gebräuchlichen französischen Objective war. Die Belichtungszeit wurde dadurch so stark abgekürzt, daß es eigentlich erst jetzt möglich war, das Gesicht einer Person ohne Schwierigkeiten zu porträtieren. Der Erfolg übertraf alle Erwartungen, indem die Firma Voigtländer schon während der ersten zehn Jahre über 1500 Stück Porträtobjektive erzeugte und in alle Welt versandte. Die Vortrefflichkeit der Petzval-Voigtländerschen Objektive fand aber nicht sofort die gebührende Anerkennung.

Die Société d'encouragement in Paris erteilte dem französischen Optiker Chevalier 1842 für ein ungefähr zur selben Zeit ausgeführtes Doppelobjektiv den ersten Preis (Platinmedaille), der Firma Voigtländer aber nur die silberne Medaille. Die erstere Objektivform verschwand aber selbst in Frankreich bald aus der Praxis, während Petzvals Porträtobjektiv mit Recht ungeheure Verbreitung fand (auch in Frankreich) und noch heute besitzt.

Ende der Vierzigerjahre vollzog sich in Wien insofern eine Änderung in der Fabrikation der Objektive, als Petzval, durch persönliche Differenzen mit Voigtländer veranlaßt, sich von diesem trennte, so daß Letzterer selbständig allein weiterarbeitete, während Petzval mit einem anderen Wiener Optiker, Karl Dietzler²⁾, in Verbindung trat.

Voigtländer, verstimmt durch die Zwistigkeiten mit Petzval, verlegte im Mai 1849 sein optisches Institut nach Braunschweig, wo seine Familie verwandtschaftliche Beziehungen hatte. Dietzler erzeugte in den Fünfzigerjahren gleichfalls vortreffliche Porträtobjektive und brachte 1857 ein neues, von Petzval berech-

¹⁾ Dieses Objektiv besitzt Linsen von 39 Millimeter Durchmesser und hat einen Focus = 15 Centimeter. Über Krümmungsradien und Konstruktion des Linsensystems siehe Eder, «Photographische Korrespondenz», 1899.

²⁾ Dietzlers Werkstätte befand sich im sogenannten «Mondscheinhaus» (Wieden).

netes Landschaftsobjektiv (Orthoskop) in den Handel. Dietzler bezog für seine Fabrikation das nötige Crown- und Flintglas nach Petzvals Angaben aus England (durch die Firma Josef Voigt am Hohen Markt in Wien), kam jedoch durch mangelhafte finanzielle Gebahrung in Zahlungsverlegenheit, so daß er das teure optische Glas nicht bezahlen konnte, den guten Ruf seiner Objektive schwer schädigte und die Fabrikation bald wieder aufgeben mußte.

M. Weingartshofer, welcher kurze Zeit Dietzlers Gesellschafter war, begann 1854 selbst Objektive in Ober-Döbling in der Theresiengasse nach Petzvals System zu erzeugen, wobei er die guten Voigtschen Glasvorräte, welche Dietzler nicht bezahlen konnte, aufkaufte und verarbeitete; als diese nun zu Ende waren, begannen unüberwindliche Schwierigkeiten. Petzval war zur Einsicht gekommen, daß er durch die Verbindung mit Dietzler einen Mißgriff begangen habe, und zog sich in großer Verstimmung von allen Geschäften zurück.

Die Wiener Optiker, welche sich außer den Genannten damals noch mit der Erzeugung photographischer Objektive befaßten, waren: Franz X. Waibl (seit Ende der Vierzigerjahre in Mariahilf, Breitegasse), Eckling und Prokesch (Gumpendorferstraße). Sie lieferten bis zum Anfang der Sechzigerjahre hauptsächlich Porträtobjektive; um das Jahr 1866 erlosch dieser seiner wissenschaftlichen Führung beraubte Fabrikationszweig in Österreich.

Erst im Jahre 1890 griff die Firma Karl Fritsch (Prokesch' Nachf.) in Wien die Objektiverzeugung mit Erfolg wieder auf (Antiplanate nach den von Steinheil in München erfundenen Typen, Zeiss-Anastigmat und auch eigene aplanatische Konstruktionen), ohne dem gewaltigen ausländischen (hauptsächlich deutschen) Import die Spitze bieten zu können.

* * *

Bis zur Zeit des Regierungsantrittes Kaiser Franz Josef I. im Jahre 1848 und ziemlich lang darüber hinaus wurde in Wien die Daguerreotypie mit großer Vollkommenheit ausgeübt¹⁾; namentlich waren auch kolorierte Daguerreotypien beliebt.

¹⁾ Berufsmäßige Daguerreotypisten waren: Albin Mutterer, Strezek u. A. — Verbesserungen in der Technik der Daguerreotypie veröffentlichte

Bereits in der Mitte der Vierzigerjahre aber hat allmählich ein Umschwung in der Herstellungsweise der Photographie begonnen, indem man jene Verfahren bevorzugte, welche die Herstellung von photographischen Negativen und die Anfertigung einer größeren Anzahl Kopien nach diesen gestatteten. Es verschaffte sich die von Talbot in England erfundene Photographie auf Papier (Talbotypie) Eingang. Diese Methode hatten wohl zuerst (1844) zwei Frankfurter, Tanner und Gerathwohl, nach Wien gebracht, welche ein eigenes Atelier errichteten¹⁾.

Die Umwandlung der älteren Daguerreotyp-Ateliers in solche, welche Papierbilder lieferten, nahm um das Jahr 1846 größere Ausdehnung an. Der Bibliothekar des Polytechnikums A. Martin und Direktor Prechtl arbeiteten zur selben Zeit praktisch mit dieser Methode, und teilten ihre Erfahrungen mit. Das Papier lieferte hierfür F. Theyer in der Kärnthnerstraße, die Präparate wurden bei den Apothekern bezogen, von welchen sich einige (namentlich A. Moll seit 1854) später spezialisierten und die Beschaffung richtiger Chemikalien erleichterten.

Die Herstellung der Papiernegative (Talbotypie) erhielt sich bis in die Fünfzigerjahre²⁾, bis sie vom Kollodionverfahren verdrängt wurde. Die Erfindung des nassen Kollodionverfahrens³⁾ mit Jodsalzen und Silberbad durch Le Gray in Paris (1850) und seine Verbesserung durch Archer in England hatte die

Dr. Natterer in Wien (Chlor und Chlorschwefel zum Räuchern der Silberplatten; derartige Daguerreotypien befinden sich in den Sammlungen der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt), ferner Prechtl, Martin u. A. — Über Geschichte der Daguerreotypie siehe Eders «Geschichte der Photochemie und Photographie» (Bd. I seines «Ausführlichen Handbuchs der Photographie», 2. Auflage).

¹⁾ Prof. Wilh. Fr. Dr. Exner, Beiträge zur Geschichte der Gewerbe und Erfindungen Österreichs. 1873. (Das Kapitel: «Photographie», pag. 512, bearbeitet von A. Martin).

²⁾ Solche Bilder machte z. B. Koberwein am Dominikanerplatz in Wien, Lafranchini, ferner Andreas Groll (Dreihufeisengasse). Am längsten erhielt sich die Anwendung der Daguerreotypie für Landschafts- und Gruppenaufnahmen. Später wurden die letzteren häufig nach zerschnittenen Papiernegativen zusammengestellt und kopiert.

³⁾ Über die Geschichte des nassen Kollodionverfahrens vgl. Eders «Ausführliches Handbuch der Photographie», 2. Auflage, Bd. II, pag. 167; ferner «Photographische Korrespondenz», 1891, pag. 148 und 254.

Erzeugung tadelloser Negative auf Glas bei gleichzeitiger bedeutender Abkürzung der Belichtungszeit ermöglicht.

Um das Jahr 1852 fand das Kollodionverfahren in Österreich Eingang. Es wurden die Kopien auf gesilberten Salzpapieren hergestellt und häufig koloriert. Vorübergehende Aufmerksamkeit und ziemlich viel Absatz erzielte die von Wulff 1853 in Paris erfundene und bald darauf nach Österreich verpflanzte Pannotypie (Kollodionbilder auf Wachsleinwand), welche namentlich reisende Provinzphotographen bis anfangs der Sechzigerjahre ausführten, wonach das minderwertige Verfahren wieder verschwand. Erst in den Siebzigerjahren tauchten die mit diesem Prozesse einigermaßen verwandten Ferrotypien oder «amerikanischen Schnellphotographien» auf Eisenblech an mehreren Vergnügungsorten in Wien (im Prater, am Kahlenberg, Dornbach etc.), sowie an Wallfahrtsorten (Mariazell etc.) auf.

Das negative Kollodionverfahren auf Glas aber behauptete sich seit dem Ende der Fünfziger- bis in die Achtzigerjahre, und mit seiner Einführung begann der Aufschwung der Photographie als Gewerbe und als Hilfsmittel für Kunst und Wissenschaft.

Dieses Verfahren wurde sowohl von den Berufsphotographen für Porträts, Landschaften etc., als auch von den damals, zufolge der unbequemen photographischen Technik, spärlich vorhandenen Amateurphotographen¹⁾ angewendet.

Den größten Aufschwung erfuhr die Porträtphotographie durch die Einführung der Porträt-Visitenkartenbilder, welche zuerst von Disderi, sowie von Delessert in Paris (beiläufig 1855) in die Mode gebracht und in Wien hauptsächlich von Ludwig Angerer um das Jahr 1857 eingeführt wurden. Die Kopien wurden auf Albuminpapier hergestellt. Die photographischen Ateliers hatten enormen Zuspruch und konnten den massenhaften Bestellungen kaum folgen. Anfangs wurde sehr viel Positivretouche

¹⁾ Dazu gehörten in den Fünfziger- und Sechzigerjahren: Hofgardendirektor Antoine (botanische Aufnahmen), die Polytechnikums-Professoren Dr. J. J. Pohl (Mikrophotographien, Landschaften), Wesselsky (Blumenstudien, Momentbilder von zahmen Hirschen im Prater), Realschulprofessor Dr. E. Hornig, Bosch, Ludwig Ritter von Kriehuber, Chemiker und Photograph, Fürst Schwarzenberg (anfangs der Sechzigerjahre), Achilles v. Melingo (Aufnahmen von Ischl und Baden bei Wien), Graf Wilczek 1871, Anton Widter (Altertümer) u. A.

angewendet. Der erste, welcher die Negativretouche regelmäßig in seinem Geschäftsbetriebe der Porträtphotographie einführt und die Positivretouche tunlichst vermied, war Rabending (1860) in Wien, welcher wohl einer der ersten Photographen in Europa war, der diese Richtung inaugurierte. Die Positivretouche und das Bemalen der Papierbilder (was sich auf Albuminpapier schwer ausführen ließ) trat mehr und mehr zurück. Das glänzende Albuminbild mit seinen purpurvioletten Farbentönen wurde modern und zahlreiche Porträtateliers in Wien errangen einen wohlbegründeten Ruf (Gertinger, Kroh, Maler Küss, Cramolini, Homolatsch, Mahlkecht, Ludwig und Viktor Angerer, Rabending, Jagemann, Luckardt, Székely, Löwy, Adèle, Kriwanek, Winter, Wrabetz, Hahn, Schiller, Huber, in neuester Zeit besonders Pietzner, welcher Ateliers in Teplitz, Brünn und Wien besitzt, Bude und Meyer in Graz, Benque in Triest, Eckert, Langhans und Thomas in Prag, Red in Linz, Alois Beer in Klagenfurt u. A.).

Das nasse Kollodionverfahren eignete sich wenig für Reisen und speziell für Aufnahmen im Hochgebirge, da stets Arbeitszelte oder Dunkelkammern mitgenommen werden mußten und große Hitze sowie Kälte die Arbeit erschwerten. Den ersten großen photographischen Landschaftsverlag alpiner Gegenden gründete der von München nach Salzburg (1860) übersiedelte Kupferstecher F. Würthle¹⁾.

Als hervorragende Landschaftsphotographen der damaligen Zeit sind zu nennen: Johannes in Meran, Prof. Rainer in Klagenfurt, Jägermeyer, Czurda (Panoramen vom Semmering), Issler, Conte Hyppolith Lanfranchini (nach Eiweissnegativen), Leutner (österreichische Alpen), Frankenstein (Semmering, Steiermark etc.), Löwy und Viktor Angerer in Wien, W. Burger (in Aussee, später in Wien), Alois Beer in Klagenfurt, Dr. Heid in Wien, J. F. Schmidt (in neuerer Zeit namentlich Aufnahmen aus Bosnien), Direktor Helff in Judenburg, Ritter von Staudenheim, Wiha (archäologische Aufnahmen), Hofphotograph Eckhardt in Prag (geologische Aufnahmen von Böhmen) u. A.

¹⁾ Bis 1874 als Firma Baldi & Würthle, später als Würthle & Spinhirn bis gegen 1892, gegenwärtig als Würthle & Sohn in Salzburg.

Die Technik des Negativverfahrens mit nassem Kollodion erlitt in den Sechziger- und Siebzigerjahren keine bemerkenswerte Änderung. Die österreichischen Porträt- und Landschaftsphotographen hatten sich aber in diese Methoden mit großer Vollkommenheit eingearbeitet, brauchten den Vergleich mit den besten Arbeiten des Auslandes nicht zu scheuen und waren sogar bezüglich der geschmackvollen Auffassung in manchen Punkten voraus.

Im Kopierprozeß wurde das Albuminpapier bevorzugt und Adolf Ost in Wien machte durch die Erfindung (1869) des haltbar gesilberten Albuminpapieres (mit Zitronensäure) und seines Übertragungsverfahrens von Chlorsilberkollodionbildern¹⁾ nicht unwichtige Verbesserungen.

Mit dem Kollodion-Trockenverfahren wurde in Wien wenig gearbeitet, am erfolgreichsten befaßte sich W. Burger mit dem Tanninverfahren, so daß er als Photograph der k. k. österreichischen Mission nach Ostindien, 1868 bis 1869, ernannt wurde und 1872 die sibirische Expedition des Grafen Wilczek, 1873 die österreichische archäologische Expedition nach Samothrake, unter Verwendung von Kollodion-Trockenplatten mitmachte²⁾.

Die Anwendung der Photographie für künstlerische und wissenschaftliche Zwecke erfuhr eine viel ausgedehntere Verbreitung erst nach Einführung des Gelatine-Trockenplattenverfahrens zu Beginn der Achtzigerjahre, um welche Zeit auch die Amateurphotographie große Verbreitung fand, ebenso die Berufsphotographie in allen Fächern einschneidende Neuerungen und Veränderungen erfuhr.

Für diese neue Epoche der Photographie wurde der Boden nur langsam und allmählich vorbereitet.

* * *

Von günstigstem Einflusse für die Entwicklung der Photographie in Österreich war die im Jahre 1861 erfolgte Gründung

¹⁾ Die Chlorsilberkollodionemulsion war zum direkten Kopierprozeß zuerst in England und Frankreich verwendet worden.

²⁾ Kollodiontrockenplatten-Negative Burgers von der ostindischen Expedition befinden sich in den Sammlungen der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien. Reproduktionen nach solchen Aufnahmen sind im «Jahrbuch für Photographie und Reproduktionsverfahren» (1897) publiziert.

der Wiener Photographischen Gesellschaft (die erste Anregung ging von Baron Schwarz aus; erster Präsident war A. Martin, zweiter Johann Bauer), durch welche ein Vereinigungspunkt von Fachphotographen, Gelehrten und Künstlern geschaffen wurde, deren Verhandlungen anfänglich in Kreuzers «Zeitschrift für Photographie und Stereoskopie»¹⁾, später (1864) in Schrank's «Photographischer Korrespondenz» publiziert wurden. Die genannte Gesellschaft rief auch am 17. Mai 1864 eine photographische Spezialausstellung ins Leben, welche die erste dieser Art in Österreich und Deutschland war, die schönen Leistungen der Photographie in weiten Kreisen bekannt machte und großes Aufsehen erregte. Die wissenschaftlich-chemische Seite der Photographie, welche für das Gelingen der photographischen Prozesse so wichtig ist, fand im Chemieprofessor an der Landstraßer Oberrealschule, Dr. E. Hornig, einen wirksamen Förderer. Obschon er durch seine Lehrtätigkeit und seine Beschäftigung bei Weltausstellungen wenig Zeit zu eigenen photochemischen Arbeiten fand, so wirkte er in hohem Grade anregend auf jüngere Kräfte, namentlich nachdem er die Redaktion der «Photographischen Korrespondenz» (1871) übernommen hatte und Präsident der Wiener Photographischen Gesellschaft geworden war, in welcher letzterer Stellung er in dem technischen Referenten am k. und k. Militär-geographischen Institute in Wien und späteren Direktor der Hof- und Staatsdruckerei Hofrat O. Volkmer einen würdigen, sehr verdienstvollen Nachfolger (1885) fand.

Während die Wiener Photographische Gesellschaft hauptsächlich mit der wissenschaftlichen Seite der Photographie und erst später auch mit ihrer gewerblichen Seite sich befaßte, verfolgte der im Jahre 1882 gegründete «Verein photographischer Mitarbeiter» hauptsächlich den Zweck, durch Stellenvermittlung und eine Krankenkasse für die Gehilfen zu sorgen; dadurch und durch die Förderung der fachlichen Fortbildung der Mitarbeiter wurde diese Vereinigung ein wichtiges Element für die gewerbliche Tätigkeit.

¹⁾ Kreuzer war Kustos an der Bibliothek der Wiener technischen Hochschule und war durch den Bibliothekar Martin zu dieser Richtung angeregt worden.

Durch Preisausschreibungen der Wiener Photographischen Gesellschaft, namentlich auch unter Mitwirkung der für diesen Zweck im Jahre 1868 von Voigtländer gewidmeten ansehnlichen Stiftung, wurden die fachlichen Publikationen in Wien mächtig gefördert, z. B. durch die Publikation der J. B. Obernetterschen Einstaubmethode zur Herstellung verkehrter Negative (1874), durch die preisgekrönte Abhandlung Eders «Über die Reaktion der Chromate auf organische Substanzen unter dem Einflusse des Lichtes» (1878), durch die wichtige Publikation Major O. Volkmers über die Reproduktionsverfahren, welche im Militär-geographischen Institute ausgeübt wurden, die Mitteilungen des Hauptmann Pizzighelli (technisch-administratives Militärkomitee, Wien) über Kopier- und Druckverfahren, die vielseitigen umfassenden Arbeiten Baron Hübls (Militär-geographisches Institut) über Negativ-, Positiv- und Druckverfahren; ferner wurden neue Verstärkungsmethoden für Kollodionnegative (Bleiverstärkung, Eder und Tóth, Metol- und Hydrochinonverstärkung von Hübl) gefunden und die chemischen Grundlagen der Jodierung der Kollodien festgestellt (Pyroxylin, Cadmiumdoppelsalze und ihr Einfluß im Kollodion von J. M. Eder, 1876), welche für die Reproduktionsphotographie Wert haben. Dann wurden schätzbare Mitteilungen von Dr. Mallmann und Skolik in Wien, Prof. Lainer, Prof. Valenta, Prof. Lenhard, Einsle, Hauptmann David, Dr. Just, Hazura und Hruza (Untersuchungen über künstliche Farblacke, Lichtbilder etc.), Weissenberger (Lichtpausverfahren, Platinotypie, Autotypie etc.), Prof. Albert, Kampmann u. A. gemacht.

Mittlerweile tauchte das Verfahren mit Bromsilbergelatine-Trockenplatten auf, das in England (1871) erfunden und in Österreich gegen Ende der Siebzigerjahre wohl zuerst vom Photographen Haack (Landstraße, Hauptstraße), dann von J. Löwy in Wien (Weihburggasse) praktisch (unter Verwendung englischer, respektive belgischer Fabrikate) im Porträt- und Landschaftsfach erprobt wurde.

In rascher Folge führten Dr. Székely (Opernring), Dr. Heid (Landstraße), Gertinger (Wieden) und andere Ateliers das Verfahren ein, welches das Kollodionverfahren auf allen Gebieten der Negativphotographie (ausgenommen die photomechanischen Reproduktionsverfahren) schlug. Die Herstellungsweise der Bromsilber-

emulsion und ihre wissenschaftlichen Prinzipien waren damals wenig bekannt. Eder stellte 1880 hierüber ausführliche Untersuchungen an und publizierte sie in dem ersten hierüber in deutscher Sprache erschienenen, später ins Englische und Französische übersetzten Spezialwerke. Ferner wurde durch die Einführung einer Entwicklungsmethode (Eisenoxalalentwickler), die sicherer war, als die anderen damals bekannten, die Einbürgerung des Verfahrens durch den eben Genannten gefördert. Die erste Trockenplattenfabrik in Österreich errichtete Haack (1879, Wien, III. Bezirk), welche E. Schattera im Jahre 1888 übernahm, dann Dr. Heid (1882 bis 1891), dann J. Löwy und Plener (1885), sowie Angerer und Dr. Székely (später Preininger), sämtlich in Wien; sie konnten aber, trotz erzielter guter Resultate, mit den ausländischen Fabrikaten auf die Dauer, zum Teile wegen zu kleiner Fabrikanlage etc., nicht konkurrieren, während andere (z. B. Schattera) sich als konkurrenzfähig erwiesen.

Mit besonders günstigem Erfolge arbeitete man in Wien aber an der Ausgestaltung der orthochromatischen Photographie; die sensibilisierende Wirkung von Farbstoffen auf Bromsilber hatte Professor H. W. Vogel in Berlin entdeckt. Zur Kenntnis dieser Sensibilisatoren, namentlich bei Bromsilbergelatine, trugen in der Folge wohl am meisten die spektrographischen Untersuchungen der Wiener Photochemiker bei (Entdeckung des mächtigsten Sensibilisators für Gelbgrün durch Eder, der besten Rot-Sensibilisatoren für Bromsilbergelatine von E. Valenta und Eberhard, sowie Baron Hübl). Diese Arbeiten trugen großenteils dazu bei, daß die orthochromatische Photographie, sowie der Drei- und Vierfarbendruck in Österreich sich so rasch und günstig entwickelte.

Das Arbeiten mit Gelatinetrockenplatten gab der Porträt-, Landschafts- und Momentphotographie allerorts einen ungeheuren Aufschwung, und die Sicherheit des Verfahrens war die Hauptursache, daß die künstlerische Seite der Photographie leichter kultiviert werden konnte. Dies fand namentlich Ausdruck in dem Emporblühen der Amateurphotographie, welche in hervorragender Weise vom «Wiener Kamera-Klub» vertreten war. Eine Anzahl von Amateurphotographen, welche durch die in der Wiener Photographischen Gesellschaft eifrig gepflegten Fortschritte der Photographie ihre erste Anregung erhalten hatten, gründeten (1887) unter dem

Präsidenten Srna den genannten Klub, dessen Protektorat Ihre kaiserliche Hoheit Erzherzogin Maria Theresia übernahm; derselbe veranstaltete Ausstellungen und gab die Zeitschrift «Wiener Photographische Blätter» heraus¹⁾. Zu den hervorragendsten Amateurphotographen gehörten die kaiserlichen Hoheiten Großherzog von Toskana, Erzherzog Otto, Erzherzogin Maria Theresia, Kronprinzessin-Witwe Stephanie, die Barone Albert und Nathaniel Rothschild, Philipp Ritter v. Schoeller (der besonders verdienstvolle gegenwärtige Klubpräsident), C. Srna, der Buchhändler A. Einsle, John S. Bergheim, Dr. Henneberg, Dr. Hoffmann, Dr. Spitzer, Dr. Mallmann, Professor Watzek, Hauptmann David, Ritter v. Loehr, Ritter v. Stockert, A. Buschbeck, Leo Hildesheimer, Susanka, Dr. Sassi, Dr. Strakosch, Hennig, F. Vellusig u. A.

Dieses Stadium der Photographie erforderte, sowohl für Fach- als Amateurphotographen, vollkommene, auf wissenschaftlicher Basis ausgebildete Verfahren der Negativaufnahmen und des Kopierens auf Papier. Bis zirka 1880 hatte das Salz- und Albuminpapier dominiert, das Pigmentverfahren wurde in Österreich nur wenig ausgeübt, bis das Jahr 1881 einen Wendepunkt brachte, indem gelegentlich der von der Wiener Photographischen Gesellschaft 1881 im Museum für Kunst und Industrie veranstalteten Ausstellung die (aus England stammenden) Platinotypien in Österreich vorgeführt wurden, deren Darstellungsweise nicht genau bekannt war, aber alsbald in Österreich (namentlich durch die Untersuchungen von Pizzighelli und Hübl) nebst mehreren Neuerungen (Zusatz von Chlorat) publiziert wurde und in die Praxis übergang. (Als eigene Erfindung ist Pizzighellis Auskopier-Platinverfahren zu erwähnen.) Auch wurde damals zuerst das originelle, vorzügliche negrographische Lichtpausverfahren (erfunden von Itterheim in Wien 1880), die von Klic in Wien (1879) erfundene eigentümliche Heliogravüre mittels Ätzung und die zuerst von Eder und Pizzighelli gefundene Methode der Chlor-silbergelatine mit chemischer Entwicklung bei künstlerisch wir-

¹⁾ Anfangs war die «Photogr. Rundschau» (Halle a. S.) das Vereinsorgan des «Kamera-Klub». Im Jahre 1894 gründete der Klub die «Wiener Photogr. Blätter» (Redakteur Prof. Schiffner), welche 1898 zu erscheinen aufhörten.

kenden Diapositiven durch dieselben ausgestellt. Die für Projektionsbilder später so wichtige Chlorbromsilbergelatine wurde gleichfalls in Wien erfunden (Eder 1883). Chlorsilberemulsionspräparate fabrizierten in der Folge Dr. Just sowie Schattera in Wien.

Auch der erste für moderne Emulsionspapiere speziell konstruierte Kopierautomat ist in Wien konstruiert (Ingenieur Schlotterhoss 1883) und praktisch zuerst für Zwecke der Kriminalphotographie (Anarchistenprozeß Stellmacher) verwendet worden, wurde aber leider in der Folge in Österreich zu wenig beachtet, während die analoge spätere «Kilometerphotographie» in Berlin (1893) reüssierte und für polizeiliche Zwecke auch früher in Paris (1896) als in Wien von amtswegen zur Durchführung gelangte. Das negative Blau-Lichtpausverfahren (Cyanotypie) wurde von Prof. E. Valenta in Wien (1897) durch Steigerung der Empfindlichkeit verbessert, die positive Cyanotypie mittels des Gummi-eisenverfahrens (Pellets System) zuerst in Österreich von Hauptmann Pizzighelli genau beschrieben und publiziert.

Um auf die eigentlichen photographischen Kopierprozesse mit Silbersalzen zurückzukommen, muß des Umschwunges gedacht werden, welcher mit der Verdrängung des Albuminpapieres (um 1884) begann. Es kam das viel empfindlichere Chlorsilbergelatinepapier (aus Deutschland, 1884, durch Obernetter in München) und Kollodion-(Celloidin-)Papier (1890, Kurz in Wernigerode, Deutschland) nach Österreich und wurde in großen Massen konsumiert¹⁾, so daß auch in Wien derartige Fabriken entstanden (Dr. Just in Meidling, 1886; Ferd. Hrdliczka in Wien: Celloidinpapier 1894). Als neu und in Österreich erfunden ist die Regulierung der Gradation der Chlorsilberpapiere durch Silberchromat (Hrdliczka 1895) und Uranylchlorid (E. Valenta 1895) zu betrachten.

Eine ganz neue Art von Kopierpapieren erfand weiters Dr. Lilienfeld, welcher zuerst Derivate von Pflanzeneiweiß, die in Alkohol löslich sind, als neue Bindemittel für photographische Schichten entdeckte und für die Praxis nutzbar machte. Diese

¹⁾ Vergl. über die Geschichte dieser Verfahren: Eders «Ausführliches Handbuch der Photographie», 2. Auflage, Bd. IV.

und andere moderne Kopierverfahren machten die photographische Produktion zu einer mannigfachen und abwechslungsreichen. Als gute Hilfsapparate für den Kopierprozess sind noch Leutners Satiniermaschine und Kopieruhr «Fernande» zu erwähnen.

* * *

Mit großem Eifer wurden in Österreich seit dem Beginne der Photographie jene Verfahren gepflegt, welche auf die Vervielfältigung photographischer Klischees mittels Druckerpressen abzielten (photomechanische Verfahren). Der Erste, welcher sich der schwierigen Aufgabe unterzog, metallische Daguerreotypplatten zu ätzen und sie zum Pressendruck tauglich zu machen, war der Arzt Prof. Dr. Berres in Wien (Juli 1840); jedoch waren diese Drucke ziemlich unvollkommen¹⁾ und es behielt diese Methode nur theoretisches Interesse. Viel wichtiger erwies sich die Entdeckung der Lichtempfindlichkeit der chromsauren Salze (Ponton in England 1839) und der Chromatgelatine (Talbot in England 1852). Während Talbot die Letztere zu Ätzzwecken verwendete, war Paul Pretsch in Wien (1854) der Erste, welcher die photographischen Gelatinereliefs galvanoplastisch oder stereotypisch abformte (vgl. Eders «Austführliches Handbuch der Photographie», 2. Auflage, Bd. IV); Pretsch arbeitete in der Wiener Hof- und Staatsdruckerei, welcher damals der höchst verdienstvolle Hofrat A. Auer²⁾ vorstand. Da Auer für alle graphischen Methoden lebhaftes Interesse bekundete und auch die Galvanoplastik in seinem Institute lebhaft betrieb, so fand Pretsch die Vorbedingungen für seine Erfindung vor. Geschäftliche Erfolge vermochte Pretsch aber nicht zu erreichen³⁾.

¹⁾ In den Sammlungen der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien befinden sich Proben von Berresschen Ätzungen, sowie Kollektionen von Pretschs Drucken und Erstlingsarbeiten von K. Klic.

²⁾ Auer hatte 1852 den Naturselfstdruck unter Mitwirkung des dort angestellten Faktors Worring erfunden und für Buchillustration eingeführt. Nachträglich wurde bekannt, daß Peter Kyhl in Kopenhagen sogar schon 1830 derartige Versuche gemacht habe, ohne daß er bis dahin irgend etwas publiziert hatte. Somit wird Auers Verdienst dadurch nicht geschmälert.

³⁾ Pretsch versuchte sein Verfahren in England einzuführen, erzielte dort sehr schöne Leistungen, sein Geschäft ging aber trotzdem schlecht, er kehrte nach Wien in die Hof- und Staatsdruckerei zurück und starb 1872 an der Cholera.

Die Erfindung von Pretsch wurde mit einiger Modifikation auch von Jos. Leibold, Direktor des kartographischen Institutes in Lissabon, ausgeführt und auch für Buchdruckzwecke angewendet.

Günstiger gestaltete sich die galvanoplastische Abformung von Pigmentbildern — eine Variante der Pretsch-Methode — welche in England und Frankreich zuerst aufgetaucht und von Emanuel Schielhabl (genannt Mariot) in Graz (wahrscheinlich selbständig) aufgegriffen wurde. Es gelang ihm, den Gruppenvorstand im Militär-geographischen Institute in Wien dafür zu interessieren, so daß Mariot dorthin berufen wurde und 1869 die ersten Generalstabskarten (unter starker Nachhilfe des reinen Kupferstiches) mittels dieser Methode reproduzierte; hiermit war die Photogalvanographie unter allen Staaten zuerst in Österreich für die Praxis der Kartographie nutzbar gemacht (später besonders von Roesse weiter ausgebildet, welcher in der Folge, 1883, in leitende Stelle an die Berliner kaiserliche Reichsdruckerei berufen wurde).

Die österreichische Privatindustrie jedoch konnte dieser Errungenschaft des genannten Institutes nicht teilhaftig werden, da im Militär-geographischen Institute damals leider das Prinzip der strengen Geheimhaltung herrschte. Erst später, namentlich auf Grund der Einflußnahme des Oberstleutenants O. Volkmer (1877 bis 1886) wurde glücklicherweise mit diesem Prinzip gebrochen.

Sowohl O. Volkmer als sein Nachfolger im Militär-geographischen Institute, Baron Hübl, machten sich durch wertvolle Fachpublikationen sehr verdient; ersterer namentlich betreffs der Reproduktionstechnik (Heliogravüre etc.), letzterer bezüglich orthochromatischer Photographie, Kollodiumemulsion, Photogrammetrie, Platinotypie, Rasterdrucke von geschummerten, lavierten Tuschzeichnungen, sowie insbesondere durch genaues Studium des Glycinentwicklers als Standentwickler.

Alle diese Arbeiten wurden durch die Vorstände, die Generale Heinrich Ritter von Schönhaber († 1879) und Arbter († 1895), sowie später von General v. Steeb in hervorragender Weise gefördert, und die wissenschaftliche Betätigung des Militär-geographischen Institutes fand ruhmvolle Anerkennung der Fach-

kreise des In- und Auslandes¹⁾. Die in den Siebziger- und Achtzigerjahren in der Staatsdruckerei auf großen Umsatz und Steigerung des Ertragnisses abzielenden Druckarbeiten wurden später auf Grund mehrfacher Beschwerden der Privat-Industriellen auf das richtige Maß eingeschränkt und der Schaffung künstlerischer Produkte mehr Augenmerk zugewendet.

Für diese Hebung der künstlerischen graphischen Produktion der Hof- und Staatsdruckerei waren Hofrat v. Beck, dann besonders Direktor O. Volkmer und der technische Inspektor und spätere Vizedirektor Regierungsrat G. Fritz von großem Einfluß; ersterer führte heliographische Methoden, letzterer manche wertvolle Neuerungen auf dem Gebiete des Buch- und Steindruckes ein, z. B. das direkte Autotypiekopier-Verfahren mittels Chromatleim auf Stein und Aluminium und eine neue Methode der Strichheliogravüre mittels Ätzung etc. Der polychrome Kombinationsdruck mit photographischer Grundlage wurde mächtig gefördert (Oberfaktore Nagy, Speer, Faktor Hesse) und zahlreiche prächtige Verlagswerke in den Neunzigerjahren verdanken ihre Entstehung der Hof- und Staatsdruckerei.

Vor 30 bis 40 Jahren (s. v.) wurden die heliographischen Methoden des Kupferdruckes in Österreich nur an der Staatsdruckerei und im Militär-geographischen Institute, und auch da nur in geringem Maße, für Zwecke des Kunstverlages erzeugt; die alten Methoden waren nämlich für Halbtonreproduktionen

¹⁾ Das Militär-geographische Institut spielt eine große Rolle in der Geschichte der graphischen Reproduktionsverfahren. Es war 1806 als typographische Anstalt gegründet, 1818 durch Einführung der Lithographie erweitert, 1839 wurde das «Istituto geografico militare» in Mailand damit verschmolzen. 1862 wurde durch Ritter von Schönhaber die photographische Methode eingeführt und bereits 1865 die Photolithographie mittels Schnellpresse gedruckt. Mariot führte (1669 bis 1891) die Heliographie und Chemigraphie ein; die erstere wurde namentlich durch Wilh. Roese (1871 bis 1883) für die Praxis der Photographie brauchbar gemacht. Besondere Verdienste um die Hebung der wissenschaftlichen Seite der Photographie an diesem Institute gebühren O. Volkmer und (seit 1886) Oberstlieutenant Baron Hübl, dessen Arbeiten aus der letzten Zeit Photogrammetrie, farbenempfindliches Verfahren, Platinprozess, Rasterdrucke auf geschummertem oder laviertem Terrain, Zeichnungen auf Aluminium etc. betreffen. Ferner sind die Arbeiten von Maschek und Glotz (Leiter der heliographischen Abteilung), sowie von Regierungsrat Hödlmoser (Leiter der lithographischen Abteilung) rühmend zu erwähnen.

wenig geeignet. Erst durch Einführung heliographischer Ätzmethoden (im Prinzip 1852 von Talbot in England entdeckt und von ihm 1858 verbessert) gelang ein großer Fortschritt, welcher zuerst in Frankreich (von Garnier, Dujardin, Goupil) zur Reproduktion von Kunstblättern ausgeübt wurde, wobei die Arbeitsmethoden sorgsam geheim gehalten wurden; erst viel später wurde bekannt, daß man Kupferplatten mit Staubharz, dann mit Chromgelatine überzog und mit ziemlich umständlichen Methoden mittels Eisenchlorid durchätzte. Da begann der Zeichner Karl Klic in Wien sich selbständig mit diesen Methoden zu befassen und erfand eine neue Methode der Heliogravüre (Übertragen eines Pigmentbildes auf eine mit Harz gestaubte Kupferplatte und Einätzen gleichfalls mit Eisenchlorid); diese Art der Anwendung des Pigmentbildes war neu und die erste Probe wurde 1879 publiziert. Die Methode von Klic ist die leistungsfähigste aller heliographischen Verfahren und sie machte von Wien aus ihren Weg durch die ganze Welt und verdrängte auch in Frankreich und England größtenteils die älteren derartigen Methoden. Klic selbst hatte sich wenig mit der praktischen Ausübung seiner Erfindung befaßt, sondern verkaufte sie an verschiedene Firmen. Viktor Angerer, welcher einen ansehnlichen Kunstverlag hatte, führte 1881 erfolgreich die Methode von Klic ein und lieferte die ersten Heliogravüren für das Jahrbuch der kaiserlichen Kunstsammlungen; diese Erfolge steigerte ganz bedeutend sein Schwiegersohn, der Kupferstecher Blechinger (1882 gemeinsam mit V. Angerer, seit 1886 allein); 1893 führte Blechinger (später in Gemeinschaft mit Leykauf) mit größtem Erfolge die farbige Heliogravüre ein, welche bis dahin fast nur von Boussod und Valadon in Paris ausgeübt worden war, und 1896 trat Leykauf in die Firma ein. Ferner erzeugen J. Löwy, sowie Paulussen, Otto Schmidt und M. Frankenstein in Wien vortreffliche Heliogravüren, so daß die Wiener Heliogravüren im fernen Auslande einen großen, wohlverdienten Ruf genießen und auf dem Wege des Kunsthandels stark exportiert werden.

Die photographischen Methoden beeinflussten auch stark den Steindruck (Photolithographie). Nachdem die ersten guten Resultate mit Photolithographie (direktes Asphalt-Kopierverfahren von Lemercier in Paris 1853, Umdruckverfahren von Asser in

Amsterdam 1857) in den Fünfzigerjahren allgemein bekannt wurden, befaßte sich in Wien namentlich Karl von Gissendorf mit diesem Verfahren¹⁾. Er arbeitete Ende der Fünfzigerjahre in der Hof- und Staatsdruckerei in Wien, wo er jedoch nur spärliche Beschäftigung fand, verbesserte die Methode (Asphaltpkopien auf gekörntem Stein in Halbtonmanier) anfangs der Sechzigerjahre und führte sie in die lithographische Anstalt von Reiffenstein & Rösch in Wien ein; 1864 waren solche Drucke in der Wiener photographischen Ausstellung zu sehen. Reiffenstein übertraf nach Gissendorfs Tod (1866) seinen Lehrer weit, aber auch diese Arbeiten, an welchen sich später L. Schrank beteiligte, fanden damals trotz ihrer Güte wenig Verständnis, verschwanden allmählich wieder, bis in den Achtzigerjahren Orell, Füssli & Co. in der Schweiz das Verfahren zur Erzeugung von farbigen Photolithographien wieder aufgriffen. Als eine Verbesserung dieser Art des photolithographischen Halbtonverfahrens ist das von Prof. A. Albert an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt (1897) zuerst angegebene Umdruckverfahren von glattem photolithographischen Gelatinepapier auf gekörnten Stein zu bezeichnen, welches namentlich als Hilfsmittel für Chromodruck gut verwertbar sein dürfte.

Während das photolithographische Halbtonverfahren also in Österreich bisher nur nebensächlich verwendet wurde, fand das Umdruckverfahren für lineare Zeichnungen in Wien vielfach Verwendung an der Hof- und Staatsdruckerei, dem Militär-geographischen Institute (für Kartographie) und in Privatetablissemments, z. B. 1869 in der Druckerei Zamarski, eingeführt durch A. Franz, bei J. Löwy, Emil M. Engel in Wien u. A., so daß gegenwärtig zahlreiche Steindruckereien die Photolithographie benützen und dieselbe (namentlich auf Rasterbilder) mit anderen Manieren des Steindruckes oder Buchdruckes kombinieren, z. B. Umschlagblätter und Titelbilder für Noten von Eberle in Wien; Czeiger für Chromodrucke etc.

Moderne photolithographische Übertragungspapiere brachte zuerst Professor J. Husnik in Prag (1877) in Österreich in den

¹⁾ Vgl. A. Albert: «Verschiedene Reproduktionsverfahren mittels lithographischen und typographischen Druckes, mit besonderer Berücksichtigung der photomechanischen Prozesse», 1899.

Handel (Gelatine-Eiweißpapier; später August Albert (reines Gelatinepapier (1884), Adalbert Franz (1888) u. A.).

* * *

Mit der Einführung der Photolithographie hängt die in ihrer Folge auftauchende Zinkotypie innig zusammen.

Die Anwendung des Zinks für die Zwecke der Hochätzung war schon 1822 angeregt¹⁾; doch benützte man in der Folge die Zinkplatten auch vielfach für Tiefdruck. Die naheliegende Idee, das Senefeldersche Umdruckverfahren für Zinkhochätzung zu verwenden, dürfte zuerst Blasius Höfel in Wien (1840) gehabt haben, welcher dieses Verfahren auch praktisch durchführte, 1842 der österreichischen Nationalbank anbot, ohne aber durchzudringen. Allerdings brachte Gillot in Paris 1850 die Zinkotypie auf eine höhere Stufe. Schüler Gillots brachten sein Verfahren mehr oder weniger klar zur weiteren Kenntnis. In Wien machten in der Hof- und Staatsdruckerei unter Hofrat Auer anfangs der Fünfzigerjahre sowohl Karl von Gissendorf, als auch der Kupferdrucker Tomassich (1859 oder 1860) Versuche mit Ätzungen auf Zink, zunächst in Form von Chemigraphie (Handzeichnung und Umdruck auf Zink). Der Maler und Photograph Karl Bapt. v. Szathmary, welcher einen Atlas für Rumänien unter dem Fürsten Cusa ausführte, an dem auch Karl Angerer, damals Zeichner und Techniker im Militär-geographischen Institut, mitarbeitete, ist als einer der Ersten zu nennen, welche die Zinkographie in die Praxis einführten (1862). Die Originalplatten jenes Atlases wurden mit Lithographie, die Farbenplatten in primitiver Weise in Zink hergestellt (mittels Handarbeit mit Asphalt angelegt, bei Winternitz gedruckt). Die ersten gelungenen Photozinkotypien (mittels Asphalt) in Österreich dürfte Gissendorf 1862 oder 1864 hergestellt haben. A. Knoblich (Faktor der Staatsdruckerei) lernte das Verfahren durch Gissendorf und Tomassich kennen, gab 1865 die erste über Zinkotypie handelnde und damit illustrierte Broschüre²⁾ heraus und beschrieb das Verfahren.

¹⁾ S. Kampmann, «Die graphischen Künste», 1898, Seite 72.

²⁾ «Die Zinkographie in ihrer erweiterten praktischen Anwendung». Von A. Knoblich; bei Ed. Siegerin Wien, 16 Seiten, sowie in der «Wochenschrift des Niederösterreichischen Gewerbevereines», 29. Jänner 1865, S. 104.

Das weitaus größte Verdienst um die Einführung und Vervollkommnung der Zinkotypie in Österreich hat Carl Angerer. Im Jahre 1865 oder 1866 wurde in Wien ein Modejournal, «Iris», gegründet, welches von C. Angerer und Hugo Würbel, einem Schüler Gissendorfs, mittels «Dekalkographie» illustriert wurde. Dieses Verfahren war einfach und gestattete Zeichnungen auf Zink ohne Presse herzustellen. (Die Zinkplatten wurden mit Graphit geschwärzt, mit weißer Gummi-Deckfarbe dünn überzogen, die Zeichnung eingeschabt, mit fetter Farbe und Benzin übergossen, mit Wasser behandelt, mit Asphalt gestaubt und angeschmolzen; dann wurde die Zeichnung eingätzt). Das Journal hielt sich nicht; auch bei illustrierten Witzblättern fand die Zinkographie damals wenig Anklang. C. Angerer, welcher ein vorzüglicher Terrainzeichner war, ging ins Ausland, kam zu Gillot, kehrte (1869) nach Wien zurück, illustrierte das Witzblatt «Floh» (mit Klic als Zeichner), dann kamen andere Journale dazu. C. Angerer führte das granuliertes Papier ein, und so erkämpfte sich, hauptsächlich durch C. Angerer, die Zinkätzung in Österreich Schritt für Schritt das Terrain. Die Zamarskische Druckerei in Wien (später Steyermühl-Aktiengesellschaft) befaßte sich gleichfalls in den Sechzigerjahren mit Zinkätzung, welche Ad. Franz (1867) dort zum Zwecke der Herstellung von Wertpapieren versuchsweise eingeführt hatte; es folgte, da die Versuche gelungen waren, die Ausgabe von Aktien, Pfandbriefen etc. Für die Kartographie wurde in Österreich die Zinkotypie zuerst 1868 für den Kozennschen Schulatlas verwendet, wofür Tomassich in guter Weise die Zinkklischees geätzt hatte, während der Druck bei Zamarski erfolgte; so kam also doch Höfels Idee, allerdings sehr spät, zum Durchbruche.

Die Photographie wurde zur Zinkätzung in den Siebzigerjahren mehr und mehr herangezogen, und zwar von Haack, Photograph auf der Landstraße in Wien. Er machte die Negative für die im Jahre 1870 gegründete Firma Angerer & Göschl und zwar seit dem Jahre 1873; Haack ätzte auch selbst, jedoch war sein Betrieb klein und wurde später aufgelassen, während Angerer seine später so berühmt gewordene Anstalt 1876 auch mit allen photographischen Behelfen ausstattete.

Den unzweifelhaft größten Einfluß auf das Illustrationswesen errang die Photographie durch die Erfindung der Halbton-Klischees,

welche in der Buchdruckerpresse zugleich mit den Lettern gedruckt werden konnten. Die in den Siebzigerjahren bekannten rein photographischen Methoden dieser Art waren unvollkommen, so daß man vorzog, auf sogenanntes «Kornpapier» mit umdruckfähigen Farben, fetter Kreide oder Tusche zu zeichnen und die Zeichnungen mechanisch auf Zink umzudrucken und zu ätzen. Solches Kornpapier wurde von der englischen Firma Maclure & Macdonald von London aus für lithographische Zwecke in den Handel gebracht (zirka 1870). C. Angerer verbesserte das Kornpapier und sein Verdienst ist es, die Kreide- und Schabmanier-Zeichnungen in den Buchdruck eingeführt zu haben. Er nahm am 5. Juli 1877 ein österreichisches Privilegium auf sein Kornpapierverfahren, und viele Künstler der damaligen Zeit (Katzler, Klic, Loci, Juch, Weixelgärtner u. A.) zeichneten als Illustratoren auf derartigem Papier, welches das beste seiner Art war und blieb. 1880 brachte Angerer zuerst das sogenannte Schabpapier mit Raster in den Handel, welches für Herstellung von Zeichnungen für Buchdruck-Klischees besonders geeignet war.

Die durchgreifendsten Erfolge aber wurden erst mit der Herstellung von Halbton- (Raster-)Klischees (Autotypie) auf rein photographischem Wege erzielt, und zwar durch Zerlegen eines Halbtonbildes (z. B. einer gewöhnlichen Photographie) in Punkte und Striche durch Vorschalten eines Lineatursystems in der photographischen Kamera. Die ersten Anfänge dieser Methode reichen weit zurück. C. Angerer arbeitete bereits 1879 im Sinne jener älteren Experimentatoren, welche gekreuzte Lineaturen knapp vor der photographischen Platte in die Kamera einschalteten. 1883 brachte Meisenbach in München eine bedeutende, erfolgreiche Neuerung auf diesem Gebiete; er wendete lineare Raster an, und erzeugte Rasternegative nach Glasdiapositiven, wobei er mit Unterbrechung unter Drehung des Rasters um 90° belichtete. Noch im selben Jahre trat Angerer mit einem weit einfacheren und billigeren Verfahren hervor, indem er direkt nach photographischen Papierbildern Halbtonnegative erzeugte und in Zink ätzte. Er belichtete anfänglich zweimal unter Drehung des Rasters mit doppelter Belichtung und erhielt ein Patent auf die hierbei in Anwendung kommende Kassette und deren Verschlussvorrichtung. Später kam man von der Unterbrechung der Belichtung ab und es wurde

die amerikanische Methode der einmaligen Belichtung hinter einem Kreuzraster mit veränderlichem Abstände allerorts, auch in Wien, eingeführt. Die verdienstvolle Rührigkeit Carl Angerers, mit welcher er alle auftauchenden Neuerungen seinen eigenen Erfindungen anpaßte, bewirkte das rasche Emporblühen seines Etablissements, welches eines der größten und leistungsfähigsten der Welt geworden ist. Die Theorie der Autotypie wurde durch die Arbeiten von Placzek an der Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt, sowie von W. Weissenberger in Wien (später in St. Petersburg) gefördert. In Prag führte Professor J. Husnik 1879 die Photozinkotypie ein. Er erfand 1887 eine Methode, in der Buchdruckerpresse direkt von der photographischen Leimschicht zu drucken (Leimtypie), welche sich sehr gut zur Erzeugung von Wasserzeichen, sowie zu einer originellen Art der Kraftzurichtung (1895) eignet. Solche Kraftzurichtungen wurden jedoch schon im Jahre 1886 von Oskar Pustet hergestellt.

Husnik arbeitete in Österreich 1893 zuerst (in Gemeinschaft mit seinem Sohne Dr. Jaroslav Husnik) die photographische Dreifarbenzinkotypie praktisch aus und lieferte gute derartige Illustrationsbeilagen (namentlich für botanische Werke). Den zinkographischen Mehrfarbendruck (Vierfarben- und Mehrfarbendruck) hatten allerdings viel früher Angerer & Göschl in Wien¹⁾ (und vor diesen wahrscheinlich Boussod und Valadon in Paris) eingeführt; die Ansichten, ob der Drei- oder Vierfarbendruck praktisch vorteilhafter sei, sind noch nicht endgültig geklärt, obschon für Reproduktion von Kunstblättern der Letztere zu siegen scheint.

Später entstanden in Österreich — namentlich seit dem Bekanntwerden des sogenannten amerikanischen Kupferemailverfahrens — verschiedene Ätzanstalten, welche sehr gute Autotypien erzeugten, z. B.: Sztranyak, Eitelhuber und Weingärtner, Perlmutter, Wottitz u. A. in Wien, Jan Vilim in Prag etc.

Der eigentliche Aufschwung der Hochätzkunst in Wien datiert von 1870, als C. Angerer ein von dem Verfahren Gillots wesentlich verschiedenes Ätzverfahren fand, welches er «Chemigraphie» nannte und das späterhin von mehreren Fachschriftstellern als

¹⁾ Die Chromozinkotypie in flachen Tönen hatte C. Angerer 1870 bereits ausgeübt; die Farbenautotypie mit mehreren Farben 1888.

«Wiener Ätzmethode» zum Unterschiede von Gillots «französi- scher Ätzmethode» bezeichnet wurde. Angerers Verfahren wich von der lithographischen Behandlungsart der befeuchteten Zink- platte gänzlich ab, er machte die erste Ätzung sehr tief und arbeitete mit trockener Deckung und Einstauben mit Harzen von verschiedenen Schmelzpunkten.

Bartos in Wien hatte das Sandgebläse zur Herstellung von Halbtonklischees zuerst in Österreich eingeführt; dieses Verfahren hatte im Auslande bisher zur Erzeugung von mattierten Glasbildern gedient.

* * *

Mit der Chemigraphie hängt auch die Stein- und Metall- ätzerei in jenen Formen zusammen, welche dekorativen Zwecken dienen¹⁾. Hugo Würbel in Wien ätzte schon 1866 für die Firma Conráty & Corra alle Arten von Metallgegenständen mit Hilfe lithographischen Umdruckes, z. B.: die Magnatensäbel für die ungarische Krönung, später große Steinflächen statt Sgraffitto, Stuko lustre etc., worin er hervorragende Meisterschaft bekundete und eine für Wien eigentümliche kunstgewerbliche Technik schuf. — Auch die Glasdekoration mittels photolithographischem Um- druckverfahren und die eigentümlichen Ätzmethoden zur Mattierung des Glases auf nassem Wege müssen hier Erwähnung finden.

Karl K a m p m a n n in Wien, Lehrer an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt, ersann 1888 eine Methode der Ätzung von photolithographischen Bildern in Glas mittels wässriger Fluß- säure und mattätzenden sauren Fluoriden. Er verwendete hierbei Zusätze von Weichharzen (Elemiharz) zu den Umdruckfarben und publizierte zuerst diese Methoden 1889, welche auch in die Industrie übergingen.

* * *

In der Mitte zwischen der kostspieligen und künstlerisch besonders wirksamen Heliogravüre und der für Massen-Illustrationen

¹⁾ Die ersten Arbeiten dieser Art haben wohl die Franzosen Negre und Niepce de St. Victor (1857) ausgeführt. (Vgl. Eders «Ausführliches Handbuch der Photographie», 2. Auflage, Bd. IV, S. 623 und 625.)

von Büchern und Journalen hauptsächlich verbreiteten billigen Zinkotypie oder dem Kupferemailverfahren steht der Lichtdruck, welcher in Österreich gleichfalls zu großer Blüte gelangte.

Die Versuche mit Chromatgelatine führten Poitevin (Paris) zu den Prinzipien des Lichtdruckes (1855); Tessie de Motay und Maréchal in Metz verbesserten das Verfahren, brachten es aber nur zu einer sehr geringen Leistungsfähigkeit. J. Albert in München arbeitete den Lichtdruck (1868) zu einer höchst leistungsfähigen Methode aus und bewies dies auf Ausstellungen. Gleichzeitig mit ihm beschäftigte sich Jakob Husnik, welcher Professor an der Staats-Oberrealschule in Prag war, mit demselben Gegenstande; er ersetzte die von Tessie verwendeten dreifachchromsauren Salze durch Bichromate.

Im selben Jahre, in welchem Albert mit seinen Lichtdrucken hervortrat, lieferte J. Husnik eine große Auflage von 3000 Lichtdrucken, von welchen 1500 im Jännerhefte 1869 der «Photographischen Mitteilungen» erschienen; es war dies die erste große Auflage von Lichtdrucken, welche als Buchillustration erschien. Diese Veröffentlichung machte damals viel Aufsehen und J. Albert aus München u. A. besuchten Husnik, um sein Verfahren zu erwerben.

In der Tat kaufte Albert, welcher selbst in seiner eigenen Lichtdruckanstalt Bedeutendes geleistet hatte, das Verfahren Husniks, teils um seine Arbeitsmethode kennen zu lernen, teils um die gefährliche Konkurrenz der bereits angelegten Lichtdruckerei Husniks zu beseitigen.

In Wien wurde der Lichtdruck durch J. Löwy eingeführt. Um das Jahr 1870 hatte allerdings der Hofphotograph Ludwig Angerer von J. Albert eine komplette Lichtdruckeinrichtung gekauft und dieselbe in Betrieb gesetzt, jedoch schon nach wenigen Monaten wieder aufgelassen. Auch Andere beschäftigten sich zur selben Zeit vorübergehend mit dem Verfahren, z. B. Julius Leth in Wien. Als die Wiener Weltausstellung in Sicht kam, errichtete Löwy (1872) in seinem Hause, III. Erdbergstraße 15, eine Lichtdruckerei, welche während der Weltausstellung 1873 Beträchtliches leistete. Er machte den Lichtdruck dadurch populär, daß er eine Handpresse im Ausstellungsraume in Betrieb erhielt; von da ab bürgerte sich die Methode mit steigendem Erfolge in Wien ein.

In Löwys Anstalt namentlich gedieh der Lichtdruck vor allem. Anfangs dienten hierfür gewöhnliche Steindruckpressen, dann von München importierte Lichtdruckhandpressen aus Holz. J. Rafelt in Wien erzeugte 1874 spezielle Lichtdruckpressen mit eisernem Block, welche nach Entfernung desselben auch für Steindruck verwendet werden konnten und allmählich die Münchener Pressen in Österreich verdrängten.

Im Jahre 1881 stellte Löwy in Wien die ersten (von Deutschland bezogenen) Schnellpressen für Lichtdruck¹⁾ auf. Nach Löwy wurden noch andere Lichtdruckanstalten, z. B.: J. Russ, Koch, Gebrüder Jaffé, Rosengarten u. A. errichtet und später auch in Prag (Bellmann). Gegenwärtig ist die österreichische Lichtdruck-Industrie hervorragend entwickelt und liefert nebst Deutschland (welch letzteres eine quantitativ viel größere Produktion aufweist) ausgezeichnete Lichtdrucke, welche auch zum Export gelangen.

Die Herstellung farbiger Lichtdrucke durch Kombination von Chromolithographie und Lichtdruck begann Löwy 1881 (für ein Nationalitäten-Kostümalbum); auch Eduard Sieger führte in seiner lithographischen Anstalt in der Folge den Vielfarbenlichtdruck ein. Kurz darauf wandte auch J. Löwy in Österreich den Farbenlichtdruck (mit vielen Platten) an. Dann wurde der Dreifarbenlichtdruck von diesen Firmen geübt, und seit 1895 wurde an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien besonders der Vierfarbenlichtdruck ausgeführt.

Auf dem Gebiete des photomechanischen Kombinationsdruckes gingen Neuerungen von der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt aus. Die Kombination von Dreifarbenlichtdruck mit einer monochrom oder polychrom gedruckten Heliogravüreplatte wurde daselbst im Herbst 1897 von Prof. A. Albert und Fachlehrer Brandlmayr ausgeführt, der Kombinationsdruck von Drei- oder Vierfarbenlithographien gleichfalls mit einer Heliogravüreplatte von Brandlmayr im Februar 1898 praktisch durchgeführt. Es wäre

¹⁾ Die Lichtdruckschnellpressen wurden bis zum Jahre 1897 ausschließlich aus Deutschland eingeführt, bis in diesem Jahre über Auftrag der Direktion der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien die Maschinenfabrik Karl Neuburger in Wien die erste österreichische Lichtdruckschnellpresse mit ausgezeichnetem Erfolge verfertigte, welche an der obgenannten Versuchsanstalt sich im Betriebe befindet.

vielleicht auch noch erwähnenswert, daß der Kaltnegativlack (dessen sichere Darstellung E. Valenta in Wien zuerst publizierte) als transparenter, jedoch mit Theerfarben künstlich gefärbter Ätzgrund zur Herstellung von Farb- und Tonplatten für Flach- und Hochdruck zuerst 1897 die erste Verwendung an der genannten Anstalt fand und publiziert wurde.

Die Anwendung des Aluminiums als Ersatz für den lithographischen Stein oder Zinkflachdruckplatten brachte der Fachlehrer an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt, K. K a m p m a n n (1896) nach Österreich, nachdem er auf einer Studienreise bei Jos. Scholz in Mainz die Vorteile dieser neuen Methode kennen gelernt hatte. Prof. A. Albert in Wien entdeckte kurz darauf (1896) die Möglichkeit, Aluminiumplatten als Ersatz für Glasplatten beim Lichtdruckprozeß verwenden zu können; im Dezember 1898 wurden durch denselben an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt die Aluminiumplatten als direkte Druckschicht für Umdrucke von Lichtdruckplatten in Halbton benützt, welche in der Stein- druckpresse zu drucken sind; dadurch wurde eines der expeditivsten photographischen Halbtonverfahren gefunden.

Die Mikrophotographie wurde schon frühzeitig in Österreich ausgeübt (z. B. von Martin, Pohl, Weselsky in den Fünfzigerjahren). Größere Kollektionen für Lehrzwecke stellte in Österreich wohl zuerst in den Siebzigerjahren der Direktor des Lemberger Polytechnikums (später in Wien wohnend) Hofrat v. Reisinger (und sein Sohn Franz v. Reisinger) her; er fand jedoch wenig Absatz hierfür. Als Hilfsmittel für eigene naturwissenschaftliche Arbeiten übte namentlich Marktanner-Turneretscher am naturwissenschaftlichen Hofmuseum (1887), später am Johanneum in Graz die Mikrophotographie aus, ferner Stabsarzt Dr. Kowalsky für medizinische Zwecke am Militärspital in Wien, Dr. Kruis in Prag u. A.

Als Lehrgegenstand wurde die Mikrophotographie 1888 an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien eingeführt, daselbst Ärzte, Techniker etc. unterrichtet und die Methode zur Photographie von Gesteinsschliffen, von gesundheitsschädlichen Staubarten praktisch ausgeübt und als Illustrationsmittel für wissenschaftliche Abhandlungen verwendet. Von besonderem Interesse ist z. B. die wissenschaftliche Untersuchung Professor Siegmund

Exners (Wien) über das Insektenauge, bei welcher derartige Mikrophotographien eine wichtige Rolle spielten. Auch ging 1897 aus dieser Anstalt der Universitätslektor H. Hinterberger (Wien) hervor, welcher sich erfolgreich auf dem Gebiete der Mikrophotographie spezialisierte. Gute mikrophotographische Apparate erzeugen Reichert in Wien (optische Werkstätte) und Kameras hierfür die Firma Lechner.

Bahnbrechende Anwendungen der Photographie als Hilfsmittel physikalischer Forschung verdanken wir Professor Dr. Mach (Universität Prag, später Wien), dessen Photographien abgeschossener Flintenprojekte etc. mustergiltige Leistungen sind. — Alfred Siersch in Preßburg benützte die Photographie zur Untersuchung der Erscheinungen, wie sie bei der Explosion von Sprengstoffen auftreten (1896). Mit astronomischer Photographie befaßten sich Dr. Spitaler in Wien, später Prag (Mondphotographien), Universitätsprofessor Weinek in Prag, welcher (ebenso wie Baron Albert Rothschild) vortreffliche Vergrößerungen von Mondphotographien herstellte; auch an der Wiener Universitäts-Sternwarte, sowie der Kuffnerschen Privat-Sternwarte in Wien wird Astrophotographie ausgeübt. Mit Photographie vom Luftballon aus befaßten sich erfolgreich Viktor Silberer und Oberleutnant Hinterstoisser in Wien.

Die Anwendung der Photographie zur modernen Spektrumphotographie erfolgte in Österreich zuerst durch J. M. Eder allein (1890), dann (1893) in Gemeinschaft mit E. Valenta. (Zuerkennung des Preises der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien an die Autoren 1895). Die Resultate dieser Untersuchungen, sowie die erhaltenen Spektrumphotographien (über Argon, Schwefel etc.) wurden in den Schriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften publiziert. Die Genannten erhielten im Jahre 1895 für ihre spektralanalytischen Arbeiten den Liebenschen Preis der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien zuerkannt. In der Folge befaßten sich auch Professor Fr. Exner und Haschek mit wissenschaftlichen Arbeiten dieser Art über Funkenspektren.

Die ersten gelungenen Röntgenphotographien in Österreich gingen, kurz nach Bekanntwerden von Röntgens Entdeckung, aus der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt hervor, ferner wurde von dort aus 1897 eine Monographie der Röntgenstrahlen

mit Genehmigung des Unterrichtsministeriums publiziert, woraus Abbildungen z. B. in die neueste Auflage von Meyers Konversations-Lexikon als mustergiltig aufgenommen wurden. Auch wurden die ersten Arbeiten über das prinzipiell verschiedene Verhalten von Bromsilbergelatine einerseits und Kollodiumplatten andererseits gegen Röntgenstrahlen, ferner Untersuchungen (durch Dr. Freund), welche die physiologische Wirkung der Röntgenstrahlen und ihre Anwendung zu therapeutischen Zwecken betrifft, an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien ausgeführt. — Oberst von Obermayer benutzt die Photographie zum Studium elektrischer Entladungserscheinungen, auf welchem Gebiete (allerdings in anderer Richtung) auch Prof. Reitlinger und Dr. Urbanitzky in Wien (technische Hochschule) früher gearbeitet hatten.

Auf dem Gebiete der chemischen Photometrie (Aktinometrie) wurde in Österreich die Erfindung des Quecksilberoxalat-Photometers für ultraviolette Strahlen gemacht (Eder 1879); wissenschaftliche Forschung über Zusammenhang des Ganges der chemischen Lichtintensität und Pflanzenwachstum publizierte der Göttweiger Pfarrer Kissling (1895), dann in weitaus größerer wissenschaftlicher Ausdehnung Hofrat Prof. Wiesner in Wien.

Das für den Unterricht und die Abhaltung von Vorträgen so außerordentlich wichtige Projektionsverfahren mittels des Skioptikons ist hauptsächlich von der Photographie abhängig. Die ersten Projektionsapparate in Österreich konstruierte der Optiker Plössl und sein Schwiegersohn Wagner († 1898) um das Jahr 1865 mittels Drummondschen Kalklichtes, später mittels elektrischen Lichtes. Einen der vollkommensten Apparate dieser Art führte diese Firma für den Wiener Universitätsprofessor Dr. Stricker aus, welcher seine Vorlesungen über Pathologie stets mittels Skioptikons oder des «Episkopes» (Projektion von Objekten, welche mit reflektiertem Lichte beleuchtet sind) illustrierte. Als Demonstrationsmittel für technische Vorträge wurde der große elektrische Projektionsapparat Plössls zuerst (über Anregung von Professor Luckhardt) im Niederösterreichischen Gewerbeverein, dann im Volksschulunterricht, insbesondere durch die Bemühungen des Bürgerschullehrers Poruba (Wien † 1898) und des wissenschaftlichen Vereines «Skioptikon» (gegründet 1891) eingeführt. Oskar Kramer brachte die Stereoskopbilder nach Österreich und hat den-

selben große Popularität verschafft. Die Stereoskopie förderte auch namhaft Prof. A. Steinhauser († 1898) in Wien durch seine gründlichen Untersuchungen auf diesem Gebiete.

Die Erfindung der «lebenden Bilder» und der «lebenden Photographien», wie sie in Kinematographen in neuester Zeit hohe Vollendung fanden, ist österreichischen Ursprunges. Nachdem Professor Stampfer in Wien die Urform aller dieser Apparate mit seinem «Stroboskop» (1832) erfunden hatte ¹⁾, faßte zuerst Franz von Uchatius (der spätere Feldmarschall-Leutnant und Erfinder der nach ihm benannten Stahlbronzegeschütze) die Idee, solche Serienbilder zu projizieren und legte im April 1853 die Resultate seiner gelungenen Versuche der Wiener Akademie der Wissenschaften vor. Wenn auch diese Methode erst durch die spätere Einführung der biegsamen Films und Serienphotographien durchschlagende Erfolge erzielte, so ist dennoch Uchatius der erste Erfinder derartiger Kinematographen. Dr. L. Braun in Wien verwendete den Kinematographen zuerst zum Studium der Herzbewegung (1897), und machte ihn auf diese Weise der exakten Naturwissenschaft dienstbar.

Die Photogrammetrie, welche in Frankreich und Deutschland schon frühzeitig eingeführt war, kam in Österreich erst spät zum Durchbruche. Abgesehen von literarischen Arbeiten auf diesem Gebiete (Prof. Schiffner in Pola) waren es Ingenieur Franz Hafferl, dann Oberingenieur Vinzenz Pollack in Wien (Tracierungsaufnahmen bei der Arlbergbahn, Lawinenschutzbauten), Prof. Steiner in Prag (welcher zuerst in Österreich an einer technischen Hochschule diesen Gegenstand tradierte), Ingenieur Ferd. Wang (für Wildbachverbauungen), Baron Hübl (Militärgeographisches Institut in Wien), welche die praktische Anwendung der Photogrammetrie durchführten. Professor Schell an der Wiener technischen Hochschule konstruierte (ebenso wie Hübel) eigenartige photogrammetrische Apparate. Die Anwendung der Photogrammetrie für Architektur, speziell für Dienste der Denkmalpflege, fand in Österreich vornehmlich durch das Ministerium für Kultus und Unterricht eine kräftige Förderung. Es wurden zunächst

¹⁾ Gleichzeitig mit Stampfer tauchte auch Plateau in Brüssel mit der nämlichen Erfindung auf.

durch den hervorragenden Geometer Professor E. Dolezal (Konstrukteur an der Wiener technischen Hochschule) sehr gelungene Probeaufnahmen von Baudenkmalern (1896 bis 1897) ausgeführt¹⁾, welche die besten in Österreich gemachten Aufnahmen dieser Art waren. Das Fortschreiten der Restaurierungsarbeit von Bau- und Kunstdenkmalern, welche mit Staatsmitteln vorgenommen werden, wird seit 1895 seitens des Unterrichtsministeriums durch photographische Aufnahmen kontrolliert. Für diese Aufnahmen wurden einheitliche Instruktionen vom Direktor der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt ausgearbeitet, Photographen der verschiedenen Kronländer hierfür herangezogen und die Negative an der genannten Lehr- und Versuchsanstalt gesammelt und in Evidenz gehalten.

Die Verwendung von künstlichem Licht (elektrischem und Magnesiumlicht) in der Photographie wurde in Frankreich zuerst eingeführt. Die ersten Porträts bei elektrischem Bogenlicht mittels Bunsen-Elementen in Österreich machte versuchsweise Ost (1864) in Wien. Im Jahre 1882 versuchten Stigel und Eckel die Errichtung eines Ateliers, für welches Dynamomaschinen den elektrischen Strom lieferten (I. Annagasse); sie arbeiteten aber mit dem wenig empfindlichen nassen Kollodionverfahren, welches Störungen mit sich brachte, so daß das Atelier nicht reüssierte, sondern nach wenigen Monaten aufgelassen wurde. Für kartographische Zwecke wurde elektrisches Licht in Wien zuerst im Militär-geographischen Institute (um 1889) eingeführt und später in der Hof- und Staatsdruckerei. Für Zwecke der Autotypie und Chemigraphie arbeiten Angerer & Göschl, J. Löwy, sowie M. Perlmutter in Wien mit elektrischem Bogenlichte.

Über Vergrößerungen von Photographien bei Sonnenlicht lieferte Dr. D. van Monckhoven in Wien schätzbare Beiträge und auch das Arbeiten mit Drummondschem Kalk- und Zirkonlicht zu diesem Zwecke förderte er in Wien.

Die Anwendung des elektrischen Lichtes zum Vergrößern von Bildern (zuerst von Duboscq in Paris 1861 angegeben) fand in Österreich durch M. L. Winter eine besondere Förderung.

¹⁾ Photogrammetrische Apparate erzeugen in Wien: Die Firmen Lechner (Wilhelm Müller), Starke & Kammerer, Gebrüder Rudolf und August Rost.

Derselbe wendete wohl, als der Erste überhaupt, schon 1877 in Prag die dynamo-elektrische Maschine zur Herstellung von Vergrößerungen auf Papier und Leinwand (mit saurer Hervorrufung) im industriellen Betriebe an; er übersiedelte später nach Wien, wo er mit seinem Bruder Wilhelm die «Linographie» als schöne Spezialität erzeugte. Das Magnesiumlicht dürfte in Österreich zuerst Leth (1865) zur praktischen Photographie verwendet haben (Photographie des Sarkophages der Kaiserin Maria Theresia); die erste Aufnahme der Adelsberger Grotte mit Magnesiumlicht geschah durch Mariot (1868). Man verwendete damals ausschließlich Magnesiumband. Als später von Deutschland aus (zirka 1887) das Magnesiumblitzlicht mittels Magnesiumpulver bekannt wurde, konstruierte man auch in Wien Magnesiumlampen für diesen Zweck, von welchen jene von Ritter v. Loehr Verbreitung fand. Die ersten Versuche über die Anwendung des Auerschen Gasglühlichtes zu photographischen Vergrößerungszwecken wurden 1889 an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien gemacht; in der Folge bürgerte sich diese Methode in der Praxis bald ein.

Die Photokeramik führte Julius Leth in Wien mittels eines von ihm verbesserten Einstaubverfahrens (1864) ein und auch die Photoxylographie verdankt ihre ersten guten Arbeiten in Österreich diesem Manne. Eine neuere Methode der Anwendung des Lichtdruckes und eines eigentümlichen Pigmentprozesses mit Schmelzfarbepulver erfand Haberditzl in Wien (1888 und 1894). Die Idee, eingebrannte photokeramische Porzellanbilder als unvergängliche Erinnerungszeichen für spätere Generationen in den Schlußstein von Monumentalbauten einzuschließen, dürfte in Österreich im Jahre 1871 realisiert worden sein, als beim Bau des österreichischen Museums für Kunst und Industrie in Wien eine Lethsche Photokeramik des Porträts Sr. Majestät des Kaisers eingemauert wurde.¹⁾

Die Anwendung der Photographie zu Zwecken der Zeugdruckerei verbesserte Brandweiner in Wien um 1892, indem er Druckwalzen auf heliographischem Wege hochätzte, während

¹⁾ Das Duplikat davon befindet sich in den Sammlungen der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien.

Szczepanik und Kleinberg die Photographie für die Weberei (1896) dienstbar machten.

Als Unterrichtsgegenstand wurde die Photographie in Wien zuerst am Polytechnikum, allerdings nur vorübergehend (durch Spezialvorträge des Prof. Dr. J. I. Pohl zirka 1858), gelehrt; dann an der Wiener Universität (angeregt durch Prof. Eттingshausen hielt W. Burger photographische Kurse 1864 bis 1866 am physikalischen Institute, III. Erdbergstraße, dem jetzigen Atelier Löwy). In den Siebzigerjahren griff Prof. Hornig die Photographie als Privatdozent an der k. k. technischen Hochschule wieder auf, hielt aber seine Kurse infolge starker Inanspruchnahme seiner Zeit als Realschulprofessor, Weltausstellungskommissär und Redakteur der «Photographischen Korrespondenz» nur selten ab.

Die ersten regelmäßigen Vorlesungen über «Photochemie» hielt (1880) J. M. Eder als Privatdozent an der Wiener technischen Hochschule (später als a. o. Professor) ab. Damals stand kein Spezial-Laboratorium zur Verfügung, wohl aber wurde durch Subventionen vom Handels- und Unterrichtsministerium die Anschaffung von Apparaten für den Vortragenden gefördert.

Unabhängig davon strebte der Direktor der Salzburger Staatsgewerbeschule C. Sitte eine Abteilung für Reproduktionsphotographie an, welche im Jahre 1878 vom Unterrichtsministerium (unter Mitwirkung der Gemeinde Salzburg) aktiviert wurde und der ganzen Anlage nach nur die Praxis dieser Verfahren berücksichtigte. Der Unterrichtsminister Dr. Gautsch Freiherr von Frankenthurn und der damalige Referent im Unterrichtsministerium und spätere Minister Graf Vinzenz Baillet-Latour erkannten die Bedeutung der Photographie für die Industrie und deren Zusammenhang mit Wissenschaft und Kunst und beauftragten Prof. Eder mit der Ausarbeitung eines Organisationsentwurfes einer auf breiterer Basis in Wien zu errichtenden Anstalt. Auf Grund desselben erfolgte laut Allerhöchster Sanktion vom Jahre 1887 die Zusammenfassung der in Wien befindlichen Anfänge einer wissenschaftlichen Versuchsanstalt und der gewerblichen Abteilung für Photographie in Salzburg, Angliederung von Zeichenschulen etc. zu der k. k. Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie und Reproduktionsverfahren, welche unter tatkräftiger Mitwirkung der Gemeinde Wien im März 1888 eröffnet wurde. Im

Jahre 1897 erfolgte die Erweiterung der Anstalt (auf Grund von Petitionen des Gremiums der Buchdrucker Wiens) durch Angliederung einer Sektion für Buch- und Illustrationsgewerbe und Änderung der Bezeichnung in «k. k. Graphische Lehr- und Versuchsanstalt», welche unter Minister Graf Bylandt-Rheidt ihre Ausgestaltung fand. Die Errichtung einer derartigen Staatsanstalt, welche durch Unterricht und Untersuchungen die photographischen Methoden und die zahlreichen damit zusammenhängenden Verfahren, sowie die wissenschaftliche Photochemie eifrig fördert, wurde als Fortschritt allgemein anerkannt; in dieser Beziehung ist Österreich allen anderen Staaten voraus, und diese Anstalt gilt als mustergiltiges Vorbild für analoge Bestrebungen im Auslande¹⁾.

In dieser Anstalt fanden zahlreiche, zumeist aus der Praxis stammende Personen ihre fachliche Fortbildung, und zahlreiche Untersuchungen über neuere Methoden, Geheimmittel, Apparate etc. verbreiteten nützliche Sachkenntnis.

Außer den bereits im Vorhergehenden erwähnten Arbeiten der Angehörigen des Lehrkörpers der Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt sind noch zahlreiche andere Neuerungen auf photographischem Gebiete von dort ausgegangen, welche in die Praxis übergingen, z. B. das saure Fixierbad, Entwickeln, Platin- und Tonungs-Methode (Prof. A. Lainer), Steigerung der Empfindlichkeit des Asphaltens, Celloidin- und Aristopapierverfahren, Entwicklung von Auskopierpapieren, der Lichtpauserei, von Sensibilisatoren (Prof. E. Valenta), mechanisches Abschwächen von Gelatinenegativen und Dispersionsscheibe (Prof. H. Lenhard), die Herstellung von Collodiumemulsion (Jonas), Vierfarbendruck als eigenes System (eingeführt 1895), Kombination von Chromolithographie mit Heliogravüre (Februar 1898), die Bekanntmachung mit den neu auftauchenden Objektivtypen, Entwicklern, photographischen Papieren, Kinematographen etc., Lippmanns Photochromie, Vidals Dreifarbenprojektion wurde den Wiener Fachkreisen durch die genannte Anstalt vermittelt, und manche Publikation, welche photomechanische Methoden in ausgedehntem

¹⁾ Über die Geschichte der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt (Beiblatt zum «Zentralblatt für gewerbliches Unterrichtswesen in Oesterreich», 1898, herausgegeben im Auftrage des k. k. Ministeriums für Kultus und Unterricht.

Maße enthielt und der Wiener Privat-Industrie Anlaß zu hervorragender Betätigung gab, entstand unter Mitwirkung der genannten Anstalt¹⁾.

Die Leistungen der modernen wissenschaftlichen Photographie konnte man in Wien anlässlich der 66. Versammlung deutscher Naturforscher in Wien (1894) sehen, mit welcher eine Ausstellung in den Räumen der Wiener Universität verbunden war, an welcher namentlich die k. k. Graphische Lehr- und Versuchsanstalt sich hervorragend beteiligte.

Vielfache Anregung gab auch der III. Internationale Kongreß für angewandte Chemie in Wien (1898), bei welchem eine eigene Sektion mit der Chemie der graphischen Gewerbe sich befaßte. Zu den an der Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt stattfindenden Beratungen der betreffenden Sektion fanden sich hervorragende Fachmänner aus allen Ländern ein, und die Beratungen förderten eminente praktische und theoretische Ergebnisse zu Tage²⁾.

Schließlich muß noch die Fachliteratur auf dem Gebiete der Photographie erwähnt werden. Das erste deutsche Lehrbuch der Photographie wurde von Anton Martin in Wien (1846), das erste in deutscher Sprache erscheinende photographische Journal wurde vom Maler und Photographen Horn in Prag (1854) herausgegeben und das erste systematische «Jahrbuch über die Fortschritte der Photographie», welches überhaupt erschien, wurde vom Bibliotheksbeamten des Wiener Polytechnikums Kreuzer in Wien (1855 bis 1857) herausgegeben, welcher 1860 auch die «Zeitschrift für Photographie und Stereoskopie» gründete. Die «Photographische Korrespondenz» (gegründet 1864, redigiert und herausgegeben von dem damaligen Atelierbesitzer, späteren Direktor der k. k. Bergwerksprodukten-Verschleißdirektion, Regierungsrat L. Schrank, seit 1871 von Prof. Hornig, seit 1885 wieder von Schrank) als offizielles Organ der Wiener Photographischen Gesellschaft zählt zu den vortrefflichsten Fachorganen. Als dann in der Folge die fachmännische Forschung ihre Stütze an der betreffenden Lehrkanzel an der k. k. technischen Hochschule, der

¹⁾ Vgl. Beiblatt zum «Zentralblatt für gewerbliches Unterrichtswesen», 1898.

²⁾ Vgl. die betreffenden Kongreßprotokolle und «Photographische Korrespondenz», 1898.

k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt, der Hof- und Staatsdruckerei, dem Militär-geographischen Institute, den hervorragenden Privat-Etablissements und eifrigen Amateuren fand, hatte auch die Fachliteratur durch österreichische Autoren einen enormen Aufschwung zu verzeichnen. Wir wollen von einer Aufzählung der der jüngsten Zeit angehörigen und in weiten Kreisen bekannten fachwissenschaftlichen Werke und periodisch erscheinenden Publikationen, welche österreichische Fachleute als Autoren haben, absehen; es wird wohl allgemein anerkannt, daß diese Werke hervorragende Leistungen der Weltliteratur sind und Österreich auf diesem Gebiete einen ehrenvollen Anteil an dem Gesamtfortschritte zu verzeichnen hat.