Fachhochschule für Technik
und Wirtschaft - FHTW Berlin
Fachbereich 5 – Gestaltung
Studiengang Konservierung und
Restaurierung/Grabungstechnik (BA)
Audiovisuelles und Fotografisches Kulturgut/AVF

Dokumentation

Objekt:
„Agnes 1914“
Eine historische Mattalbuminfotografie

Besitzerin: Kerstin Bartels
Ansprechpartnerin: Kerstin Bartels
Inventar-Nr.: n.n.

FHTW-Nummer: 07087a

Digitale Aufnahmen:
CD-Nr.: 08743

Untersuchungen/Recherchen:
Historisch: Fachliteratur
Mikrosk.: Stereomikroskop Leica Wild M3 1025
Nat.-wiss. Analysen intern: Lignin-Test

Bearbeitung:
Betreuende Dozentin: Kerstin Bartels
Bearbeiter: Dirk Förstner / 3. Semester
Bearbeitungszeitraum: 12.11.2007 – 8.2.2008
Ort der Bearbeitung: FHTW Berlin, Oberschöneweide

Inhaltsangabe

Seite 2

1. Einführung Seite 3

2. Vorstellung der Fotografie Seite 3
   a) Bildinhalt Seite 5
   b) Bildwirkung Seite 6
   c) Identifizierung des Verfahrens Seite 7
   d) Beschreibung des Verfahrens Seite 9
   e) Tonung Seite 12
   f) Montierung Seite 12
   g) Retusche Seite 13

3. Erhaltungszustand Seite 16
   Zustandskartierungen Montierung Seite 16
   Zustandskartierung Fotografie Seite 17
   a) Chemische Veränderungen Seite 17
   b) Mechanische Veränderungen Seite 21

4. Erhaltungskonzept Seite 24

5. Planung der Maßnahmen Seite 26

6. Archivierung Seite 27

7. Schlussbemerkung Seite 28

8. Anhang Seite 29
   a) Verwendete Literatur Seite 29
   b) Informationen aus dem Internet Seite 30
   c) Abbildungsverzeichnis Seite 30
   d) Verzeichnis der Materialien und Werkzeuge Seite 31
   e) Liste der digitalen Aufnahmen Seite 32

1. Einführung

Die Erfassung einer historischen Fotografie in ihrer Materialität, Ästhetik und Beschaffenheit stellt den Ausgangspunkt aller konservatorischen und restauratorischen Überlegungen dar. Diese Überlegungen bilden die Grundlage für alle Maßnahmen, die für den Erhalt der Fotografie in ihrer überlieferten Form notwendig sind.

Zu Beginn dieses Prozesses gilt es, die in der Fotografie enthaltenen Bildinformationen, die Bildwirkung und - damit eng verbunden - die historische Dimension sowie das zur Herstellung der Fotografie angewandte Verfahren und die hierbei verwendeten Materialien zu identifizieren.

Um sich dieser Aufgabe annehmen zu können, bedarf es neben einer aufmerksamen visuellen und taktilen Erfassung der Fotografie auch einer eingehenden kulturhistorischen Recherche in fotografischen Hand- und Fachbüchern und Katalogen aus der ungefähren Entstehungszeit der Fotografie.[1] Auch die Konsultation von Publikationen renommierter Expertinnen und Experten aus dem Bereich Konservierung und Restaurierung von Fotografien sowie von anerkannten Institutionen aus Forschung und Wissenschaft kann wichtige Erkenntnisse zur Entstehung der Fotografie als auch zu ihrem überlieferten Zustand bringen.

Das Projekt des 3. Semesters besteht in der Aufgabe, eine Fotografie auf die soeben beschriebene Weise zu erfassen und das fotografische Verfahren zu identifizieren, mit welchem sie hergestellt wurde. In der nachfolgenden Dokumentation wird der Weg von der Übergabe der Fotografie durch die betreuende Dozentin des Studiengangs über die Erfassung und Identifizierung des Verfahrens bis hin zu den ersten Überlegungen zum Erhaltungskonzept und den dazu geplanten Maßnahmen beschrieben.

2. Vorstellung der Fotografie

Nachfolgend wird auf die Fotografie in ihrer Erscheinung und Materialität sowie auf die in ihr enthaltene Bildinformation eingegangen. Die sich aus diesen Faktoren ergebende Bildwirkung wird ebenfalls diskutiert.

[1] Eine Liste der für die Recherche konsultierten Publikationen befindet sich im Anhang, S. 2??

Abb. 1: Ansicht der Fotografie „Agnes 1914“ inkl. Montierung

Fotografie

Bildmotiv:	Porträtaufnahme einer jungen Frau mit Namen Agnes (Abb. 1)
Datierung:	1914
Herkunft:	Fotografiesammlung Dipl.-Restauratorin (FH) Kerstin Bartels
Fotograf:	unbekannt
Verfahren:	Auskopierverfahren auf Mattalbuminpapier
Format:	9,45 x 5,8 cm montiert auf Karton mit Zwischenschicht
Oberfläche:	matt, leicht schimmernd
Bildton:	braun
Farbwirkung:	gelbbraun, helle Partien gelblich
Bildwirkung:	warm, flau
Papierträger:	vermutlich sehr dünnes Hadernpapier[2]

[2] REILLY, James M., The Albumen & Salted Paper Book, Light Impressions Corporation, Rochester, 1980, Kap. 4, S. 6

Montierung

Karton:	dunkelbraun mit eingeprägtem Textilmuster
Maße:	19,65 x 12,5 cm
Kartonstärke:	0,43 mm
Papier:	hellbeige mit relativ groben Fasern
Maße:	9,8 x 6,15 cm
Papierstärke:	sehr dünn (Messung ist ohne Beschädigung nicht möglich)
Bildbeschriftung:	„Agnes 1914“ handschriftlich, rechts unterhalb der Fotografie, schwarze Tusche

Die Fotografie ist mit einem wasserlöslichen Klebstoff auf einen braunen Karton montiert. Die Montierung erfolgte nicht direkt auf den Karton: Zwischen Fotografie und Karton befindet sich eine ebenfalls geklebte, sehr dünne beigefarbene Zwischenschicht aus Papier. James M. REILLY erwähnt im Zusammenhang mit Mattalbuminpapieren, dass in den Jahren der großen Verbreitung des Verfahrens während des Kopiervorgangs oft das so genannte „Hygro-Papier“ der Firma *Trapp & Münch* aus Friedberg (Hessen)[3] verwendet wurde. Ob es sich bei der vorliegenden Zwischenschicht um dieses Papier handelt, könnte bei weiter gehenden Untersuchungen geprüft werden.

2.a) Bildinhalt

Bei der Fotografie handelt es sich um das in einem Atelier aufgenommene Porträt einer jungen Frau mit dem Namen Agnes. Ihre Gestalt nimmt fast die gesamte Bildfläche ein. Sie ist im rechten Seitenprofil abgebildet und blickt nach rechts aus der Fotografie heraus. Sie stützt ihre Ellbogen auf einen am unteren rechten Rand zu erkennenden weißen Tisch, ihr Kinn ruht auf ihren verschränkten Händen. Das Gesicht ist aufgrund der Profilansicht nicht in seiner Gesamtheit zu erkennen. Diese Haltung schafft eine gewisse Distanz zum Betrachter. Kleidung, Schmuck und Frisur vermitteln den Eindruck einer modisch bewussten aber dennoch zurückhaltenden Frau.

Die Lichtsetzung erfolgte aus mehreren Richtungen. Zur Betonung des Profils wurde ein Hauptlicht von rechts (über Augenhöhe) gesetzt (Abb. 2, a, S. 6). Mit ihm wurde das Profil erhellt, der Fokus des Betrachters richtet sich somit auf das Gesicht von Agnes,

[3] REILLY, James M., 1980, Kap. 5, S. 11

unterstützt von der zum Gesicht zeigenden „Dreiecksspitze“ der aufgestützten Arme (Abb. 3). Ein Spitzlicht von rechts oben erhellt die Haare im Scheitelbereich des Kopfes (Abb. 2, b) was den Fokus des Betrachters auf das Gesicht noch weiter unterstützt. Außerdem wurde von vorne aufgehellt (Abb. 2, c). Der Hintergrund wird durch indirektes Licht erhellt. Die Art der Lichtsetzung und die Schlichtheit der Inszenierung lassen darauf schließen, dass die Fotografie in einem Atelier mit einem hohen künstlerischen Anspruch aufgenommen wurde. Auch das Fehlen von „kitschigen“ Dekorationen und Gegenständen spricht für diese Interpretation.

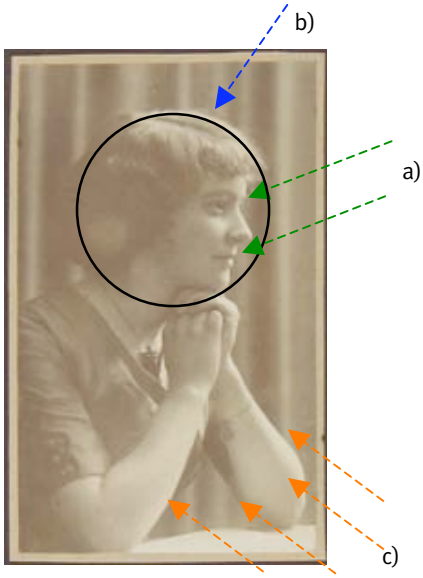

Abb. 2: Lichtsetzung
a) Hauptlicht
b) Spitzlicht
c) Aufhellung

Abb. 3: Bildkomposition

2.b) Bildwirkung

Die Bildwirkung der Fotografie wird durch verschiedene Aspekte beeinflusst. Der braune Bildton verleiht der Fotografie einen leicht warmen Charakter. In den silberfreien Partien ist ein gelblicher Farbwert feststellbar. Die insgesamt gelblich-braune Farbwirkung erscheint flau und weich. Der flaue Bildcharakter kommt aufgrund der schwachen Kontraste und der nicht vorhandenen Schwärzen zustande, wodurch die weiche Bildwirkung noch verstärkt wird. Schatten und Konturen gehen teilweise ineinander über, die Grenzen sind nicht überall klar zu erkennen. So verschwimmen teilweise die sich im Vordergrund und Hintergrund befindenden Elemente miteinander. Bedingt durch die schwachen Kontraste erscheint das Bild flach und unplastisch. Auch der Hintergrund, in dem ein unscharf zu erkennendes, Falten werfendes Textilgewebe oder eine entsprechend bemalte Kulisse zu sehen ist, vermag dem Bild

keine Raumtiefe zu geben, da er sich aufgrund des schwachen Kontrasts nicht genügend vom Bildvordergrund unterscheidet. Die Fotografie zeichnet sich durch Detailreichtum und feine Zeichnung aus.

In der Fotografie bildet sich ein deutlich zu erkennendes Tiefenlicht, da die von außen eindringenden Lichtstrahlen durch die transparente Albuminschicht bis in die ebenfalls transparenten Papierfasern eindringen können und von ihnen reflektiert werden. Da der Papierträger eine sehr feine und regelmäßige Faserstruktur aufweist, entsteht aufgrund der sich dadurch gebildeten regelmäßigen Unebenheit der Albuminschicht eine gleichmäßig diffuse Reflektion, die Oberfläche erscheint matt (Abb. 4). Im Streiflicht ist ein leichter Schimmer zu erkennen, der durch partielle direkte Reflektion auf der Fotoschicht an den Übergängen zwischen Erhebungen und den tiefer liegenden Stellen entsteht

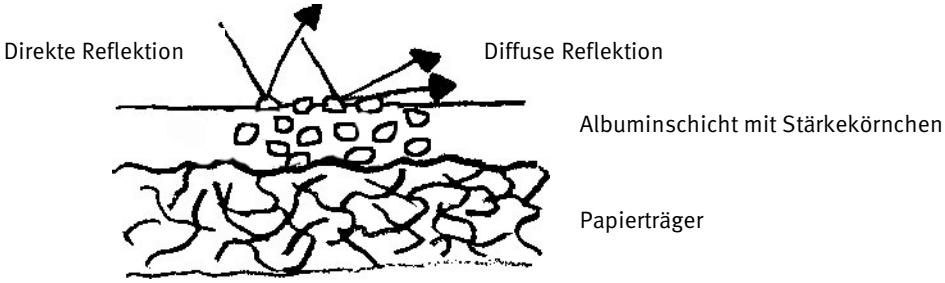

Abb. 4: Prinzip des Reflektionsverhaltens an der Oberfläche der Mattalbuminfotografie

2.c) Identifizierung des Verfahrens

Aufgrund mikroskopischer Untersuchungen und vergleichender Betrachtungen sowie der Recherche in historischen Handbüchern zu fotografischen Verfahren[4] konnte bestimmt werden, welches Verfahren zur Herstellung der Fotografie angewandt wurde: Die Fotografie wurde im Auskopierverfahren[5] auf Mattalbuminpapier hergestellt.

Die Identifizierung des Verfahrens gestaltete sich zuerst nicht eindeutig. Viele Merkmale von Albuminpapieren wurden zwar gefunden, doch andere Merkmale lagen

[4] SCHMIDT, Fritz, Kompendium der Photographie, Verlag E.A. Seemann, Leipzig, 1921; DAVID, Ludwig, Photographisches Praktikum, Verlag Wilhelm Knapp, Halle (Saale), 1931; EDER, Josef Maria, Ausführliches Handbuch der Photographie, Band 1, Teil 1, Verlag Wilhelm Knapp, Halle (Saale), 1932

[5] Bei Auskopierverfahren wird das fotografisch sensibilisierte Papier ausschließlich durch die Belichtung (Fotolyse) und nicht durch chemische Substanzen entwickelt.

im Widerspruch zu ihnen. Für die Theorie der Albuminpapiere sprach, dass unter anderem keine Barytschicht vorhanden ist.[6]

Bei mikroskopischer Betrachtung (Abb. 5) ist zu erkennen, dass eine bildtragende Bindemittelschicht direkt auf den Papierträger aufgebracht ist.[7] Die Fasern des Papierträgers, um die sich die bildtragende Schicht gelegt hat, sind ebenfalls zu erkennen. Die Schicht ist in den Papierträger eingesunken.

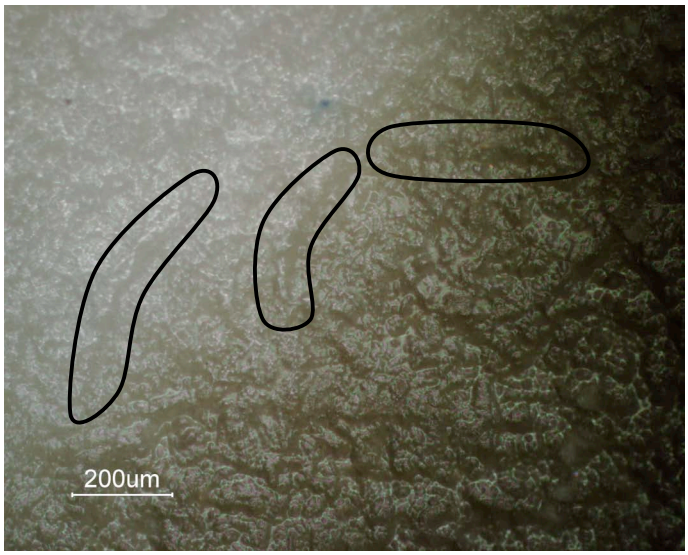

Abb. 5: Hellfeld, 200-fach
Die Albuminschicht ist in den Papierträger eingesunken.
Einzelne Papierfasern sind gekennzeichnet.

Ein weiterer Hinweis war das Fehlen von Aussilberungen, obwohl diese in seltenen Fällen bei Albuminpapieren vorkommen können.[8] Doch vor allem das starke Verblassen der Fotoschicht sowie das Vergilben der silberfreien Stellen der Fotoschicht und der sich daraus ergebende Bildton und die Farbwirkung ließen auf eine Albuminfotografie schließen.[9] (Vgl. Abb. 1, S. 3)

Ein wichtiges und weit verbreitetes Attribut aber fehlte: die glatte und deshalb stark glänzende Oberfläche.[10] Obwohl es auch halbmatte Albuminpapiere gab, fanden vor allem in der Porträtfotografie die stark glänzenden, zweifach mit Albumin

[6] SCHMIDT, Marjen, 1994, S. 35
[7] SCHMIDT, Marjen, 1994, S. 35
[8] SCHMIDT, Marjen, 1994, S. 36
[9] DANIEL, Ludwig, 1931, S. 477
[10] REILLY, James M., Care and Identification of 19th Century Photographic Prints, Kodak Books, Rochester, 2003, S. 5

beschichteten Papier Verwendung.[11] Auch die Datierung aus dem Jahre 1914 widersprach der Annahme, dass es sich um ein Albuminpapier handelt, da (glänzende) Albuminpapiere ab circa 1900 „durch andere Papiere fast verdrängt“ worden waren.[12] Bis dahin waren Albuminpapiere aufgrund ihrer einfachen Verarbeitung und der im Vergleich zu anderen Verfahren geringeren Kosten die im 19. Jahrhundert am meisten benutzten Auskopierpapiere.[13]

Nach weiterer Recherche und darauf folgenden erneuten mikroskopischen Betrachtungen konnte dann aber festgestellt werden, dass es sich bei der Fotografie um ein so genanntes Mattalbuminpapier handelt: Ein mattes, sehr detailreiches Fotopapier mit einer samtartigen Oberfläche[14] (Abb. 6 und 7).

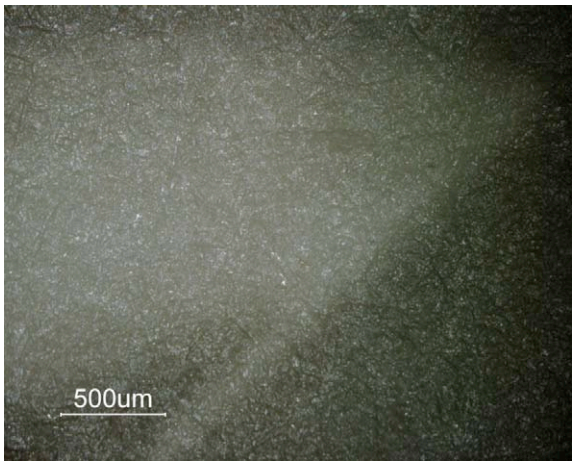

Abb. 6: Hellfeld, 50-fach
Matte, samtartige Oberflächenstruktur am Übergang zwischen heller und dunkler Stelle.

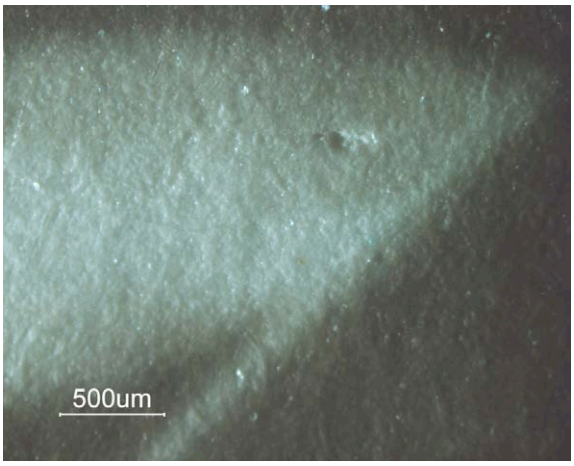

Abb. 7: Streiflicht, 50-fach, dieselbe Stelle wie Abb. 6.
Gleichmäßig, samtartige Oberfläche.
Eindruck im der oberen rechten Bildbereich.

Es wurde gerne von exklusiveren und teureren Porträtfotografen verwendet, die über einen erhöhten künstlerischen Anspruch verfügten.[15] Sie bevorzugten dieses Papier, da die fertigen Fotografien in ihrer Erscheinung den Bildern ähnelten, die in den teuren, eleganten sowie „künstlerisch“ geschätzten Verfahren des Gummi- und Platindrucks hergestellt waren.[16] Damit konnten sie sich von den weniger exklusiven Fotografen abgrenzen, die mit den in jener Zeit sehr beliebten hochglänzenden Fotopapieren arbeiteten. Aus diesem Grund fanden Albuminpapiere in ihrer matten Erscheinung nach ihrer fast völligen Verdrängung zu Beginn des 19. Jahrhunderts hauptsächlich in

[11] SCHMIDT, Fritz, 1921, S. 314
[12] SCHMIDT, Fritz, 1921, S. 314
[13] SCHMIDT, Marjen, 1994, S. 36
[14] SCHMIDT, Fritz, 1921, S. 314
[15] REILLY, James, 1980, Kapitel 5, S. 9
[16] REILLY, James, 1980, Kapitel 5, S. 9

Deutschland und Österreich wieder verstärkt Verwendung. Das Papier wurde bei seinem Einsatz in der künstlerischen Porträtfotografie gerne rosa oder chamois eingefärbt, die hellen Lichtpunkte sahen somit weniger kalt aus, wodurch die gesamte Bildwirkung wärmer erschien.[17]

Im Jahre 1929 stellte die Firma *Trapp & Münch,* die seit 1902 qualitativ sehr hochwertige Mattalbuminpapiere hergestellt hatte[18], als letzter Betrieb die industrielle Fabrikation von Mattalbuminpapieren vollständig ein.[19] *Trapp & Münch* hatte zeitweise bis zu 18 verschiedene Arten Mattalbuminpapier im Programm.[20] Weitere Hersteller von Albuminpapieren waren unter anderem die *Neue Photographische Gesellschaft* in Berlin-Steglitz (Alboidinpapier), die *Vereinigten Fabriken photographischer Papiere* in Dresden (Albumatpapier), *Brune & Höfinghof* in Barmen (Albumonpapier), *Langebartels* in Berlin-Charlottenburg (Pfeil-Mattalbuminpapier) und *Herlango* in Wien (Vigorpapier).[21]

2.d) Beschreibung des Verfahrens

Zur Herstellung von Mattalbuminpapieren wurde in einem ersten Schritt auf einen sehr dünnen, metallfreien und äußerst reinen Papierträger[22] eine Schicht einer Mischung aus Albumin[23] und Pfeilwurz[24]-Stärkekörnchen (Abb. 8 und 9, S. 11) aufgebracht. Diese Schicht diente als Träger für eine lichtempfindliche Silbernitratlösung, die in einem nachfolgenden Schritt aufgebracht wurde.

---

[17] LÜBBING, Joachim, Die Geschichte der Foto-Retusche, Köln, 1982/1999, S. 41
[18] SCHMIDT, Fritz, 1921, S. 314
[19] REILLY, James, 1980, Kapitel 5, S. 4 ff.
[20] HAUSAMANN & CO., Hand- und Preisbuch 1927, Reprint, Verlag H. Lindemann, Stuttgart, 1993, S. 485
[21] SCHMIDT, Fritz, 1921, S. 314
[22] Aufgrund der hohen Reaktionsfreudigkeit der Fotoschicht durfte das für den Träger verwendete Papier keine Metallspuren oder Mineralien enthalten. Solches Papier wurde weltweit nur in zwei Papiermühlen hergestellt: Das „Rives“-Papier von Blanchet Frères et Kléber Co. in Rives, Frankreich sowie das „Saxe“-Papier von Steinbach und Co. in Malmedy im heutigen Belgien (damals Deutschland). Aus: REILLY, James, 1980, Kapitel 4, S. 5 f.
[23] Für fotografische Zwecke verwendetes Albumin wird direkt aus dem Eiklar von Hühnereiern hergestellt. A. trocknet bei Raumtemperatur zu einer spröden, durchsichtigen Masse. A. ist unlöslich in Alkohol, koaguliert (gerinnt) aber durch Alkohol, bei Temperaturen über 65°C sowie bei Kontakt mit Metallsalzen, so auch mit dem in der Fotografie verwendeten Silbernitrat. Es bildet sich hierbei ein unlöslicher Silber-Albumin-Komplex, das so genannte Silber-Albuminat. Diese Substanz ist lichtempfindlich und dient zur Herstellung des fotografischen Bildes auf dem Albuminpapier. Aus: REILLY, James, 1980, Kapitel 2, S. 9 ff.
[24] Pfeilwurz (eng.: Arrowroot), ist der gebräuchliche Name für *Maranta arundinacea.* Die aus dieser Pflanze hergestellte Stärke ist charakterisiert durch kleine Stärkekörnchen (10 bis 55 Mikrometer) im Vergleich zu anderen in der Photographie verwendeten Stärkepulvern, zum Beispiel Mais- oder Kartoffelstärke. Pfeilwurz-Stärke zeichnet sich durch ein sehr reines Weiß aus. Wenn eine Masse aus Pfeilwurzstärke auf Papier aufgetragen wird, bildet sich eine Schicht, die bei Feuchtigkeit nicht quillt und so für die fotografischen Verarbeitungsschritte gut geeignet ist. Stärke reagiert nicht mit Silbersalzen und hat keinen Effekt auf die Reduktion von Silberchlorid. Deshalb wird fotografischen Papieren mit Stärke als Bindemittelschicht eine „aktive“ organische Substanz zugesetzt, meistens Zitronensäure. http://www.starch.de/isi/starch/arrowroot.htm, 26.1.2008 sowie REILLY, James, 1980, Kapitel 2, S. 11 f.

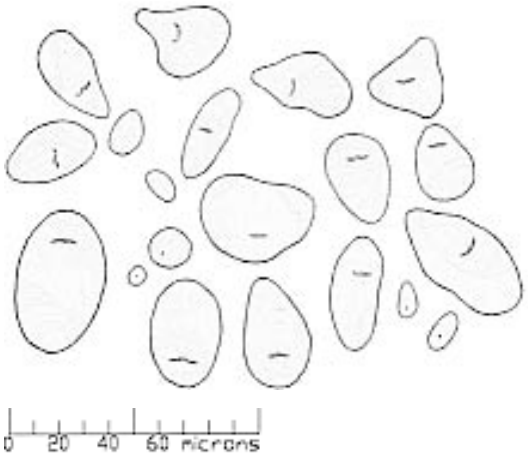

Abb. 8: Zeichnerische Darstellung von Pfeilwurzstärkekörnchen
Ihre Größe beträgt zwischen 10 und 55 Mikrometer

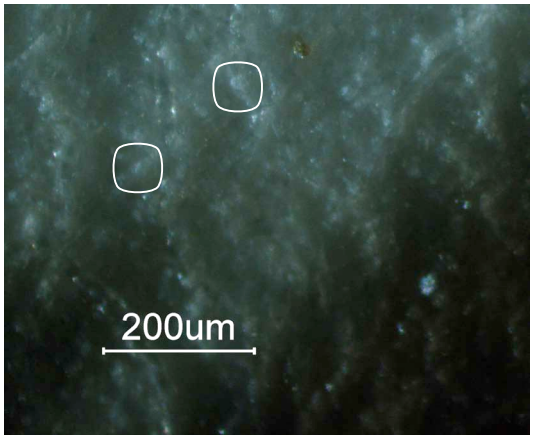

Abb. 9: Streiflicht, 100-fach
In der Albuminschicht sind Stärkekörnchen zu erkennen.

In einigen der Handbücher wird eine Rezeptur genannt, die zwar nicht zwangsläufig als die bei dieser Fotografie verwendete Rezeptur identifiziert werden kann, aber eine Vorstellung davon gibt, wie Mattalbuminpapiere industriell hergestellt wurden. Als Erfinder des Verfahrens wird der Österreicher Arthur VON HÜBL (1853-1932) genannt. Er veröffentlichte das Verfahren im Februar 1895 in der Zeitschrift *Photographische Rundschau*.[25] Das Verfahren wird folgendermaßen beschrieben: Eine 2%ige Pfeilwurz-Lösung wurde „mit der gleichen Menge einer Albuminlösung gemischt und auf 100ml dieser Mischung 2g Natriumchlorid zugesetzt“. Im Anschluss wurde das Rohpapier mit dieser Mischung bestrichen, bis der Glanz verschwunden war. Die Sensibilisierung erfolgte nach der Trocknung durch das Aufbringen einer Silbernitratlösung (100ml destilliertes Wasser, 12g Silbernitrat, 1,5g Zitronensäure).[26] So hergestellte Papier waren längere Zeit haltbar als die manuell hergestellten Papiere, mussten aber auch innerhalb einer bestimmten Zeit verarbeitet werden. Nicht belichtetes Mattalbuminpapier musste an einem „geruchfreien, kühlen Ort, Schicht auf Schicht“ gelagert werden, da es schnell „verdirbt“ und um Schäden wie „Bronzeflecken“ zu verhindern.[27] Das so hergestellte Mattalbuminpapier „kopiert äußerst harmonisch, weil es zu denjenigen lichtempfindlichen Papieren gehört, die eine reiche Tonabstufung

[25] REILLY, James M., 1980, Kapitel 5, S. 8
[26] MUTTER, Edwin, Kompendium der Photografie, III. Band, Verlag für Radio-Foto-Kinotechnik GmbH, Berlin, 1963, S. 26; MUTTER gibt als Veröffentlichungsjahr 1894 an im Gegensatz zu REILLY, James M., 1980
[27] SCHMIDT, Fritz, 1921, S. 315

geben“[28]. Zur Herstellung „kräftiger, saftiger Bilder“[29] seien daher kontrastreiche Negative erforderlich.

Da Albuminpapiere in trockenem Zustand flach und kraftlos arbeiteten, musste der Feuchtigkeitsgehalt während des Kopiervorgangs relativ hoch gehalten werden. Hierzu wurde[30] das Fotopapier in einer feuchten Umgebung konditioniert und danach entwickelt. Eine weitere Möglichkeit war das Hinterlegen des Fotopapiers mit einem angefeuchteten Filtrierpapier während des Kopiervorgangs. Hierzu wurden unter anderem die bereits erwähnten „Hygro-Papiere“ der Firma *Trapp & Münch* verwendet.

Eine genaue Anleitung zur Fixierung von industriell hergestellten Mattalbuminpapieren konnte in der benutzten Literatur nicht gefunden werden. Als Anhaltspunkt kann eine Anleitung verwendet werden, wie sie von James M. REILLY (1980) erwähnt wird:
Zur Fixierung von Albuminpapieren wurde demnach eine alkalische Natrium-Thiosulfat-Lösung verwendet. Die Gesamtfixierzeit betrug 8 bis 10 Minuten. Um die Haltbarkeit des Silberbildes zu maximieren, wurden die Fotografien einmal vor- und einmal zwischengewaschen und in zwei Fixierbädern jeweils circa 4 Minuten fixiert. Danach erfolgte ein erneutes Waschen in fließendem Wasser, bevor noch verbliebene Silber-Thiosulfat-Komplexe in einem Fixiernatronbad (circa 3 bis 4 Minuten) so gut wie möglich entfernt werden. Danach wurde mindestens 30 Minuten in Wasser gewaschen.[31] Zur Trocknung wurden die Fotografien in entsprechenden Trockenschränken oder Regalen aufgehängt. Die Nichtbeachtung dieser Vorgaben führt im Laufe der Zeit zu einem verstärkten Verblassen des Bildes. Eventuell ist ungenügendes Auswaschen einer der Gründe für das Verblassen der vorliegenden Fotografie.

2.e) Tonung

Die ab Anfang des 19. Jahrhunderts verwendeten Mattalbuminpapiere wurden größtenteils während des Fixiervorgangs getont. Hierzu wurden Goldtonungen, Platintonungen oder eine Mischung aus beiden benutzt.[32] Vor allem Platintonungen

[28] SCHMIDT, Fritz, 1921, S. 314
[29] SCHMIDT, Fritz, 1921, S. 314
[30] REILLY, James M., 1980, Kapitel 5, S. 11
[31] REILLY, James M., 1980, Kapitel 3, S. 16 f.
[32] REILLY, James M., 1980, Kapitel 4, S. 26 f.

waren beliebt. Mit ihnen konnten eine ganze Reihe von Brauntönen hergestellt werden, was die Beliebtheit des Albuminpapiers wieder steigerte, nachdem es Anfang der 1890er Jahre immer seltener verwendet wurde.[33] Die braune Farbwirkung der vorliegenden Fotografie könnte ein Hinweis auf solch eine Platintonung sein.[34] Allerdings spricht die starke Verblassung gegen eine Tonung, da sie in den meisten Fällen der Verblassung entgegen wirkt .

2.f) Montierung

Aufgrund des sehr dünnen Papierträgers rollten sich Albuminpapiere des 19. Jahrhunderts während des Trocknungsvorganges ein. Hierbei gilt die Regel: Je dicker die Albuminschicht und je dünner der Papierträger, desto stärker rollt sich das Fotopapier. Dieser Vorgang findet statt, da das Albumin beim Übergang vom feuchten in den trockenen Zustand aufgrund des Feuchtigkeitsverlustes an Volumen verliert und sich zusammenzieht, der Papierträger hingegen weit weniger. Um diesem unerwünschten Effekt entgegenzuwirken, wurden Albuminpapiere nach der Entwicklung meistens im noch feuchten Zustand mit einem Klebstoff[35] auf einen Karton aufgezogen, der stark genug war, dem Zusammenrollen entgegen zu wirken.[36]

Bei der vorliegenden Fotografie wurde ein dunkelbrauner Karton mit einem eingeprägten Textilmuster verwendet (Abb. 10). Zwischen Fotografie und Karton befindet sich ein beigefarbenes, sehr dünnes Papier mit offener Struktur. Die Papierfasern sind unter dem Mikroskop zu erkennen (Abb. 11)

Abb. 10: Dunkelbrauner Karton mit eingeprägter Textilstruktur.

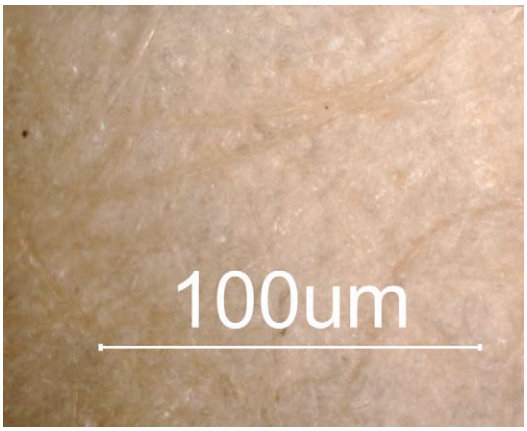

Abb. 11: Dunkelfeld, 50-fach
Zwischenschicht mit offener Faserstruktur

[33] REILLY, James M., 1980, Kapitel 3, S. 12
[34] Literaturempfehlung zum Thema Tonung von Mattalbuminpapier: SCHMIDT, Fritz, 1921, S. 315 ff.
[35] Hierbei wurden Stärkekleister, Gelatine, Gummi arabicum, Dextrin oder sogar Albumin benutzt. Aus: REILLY, James M., 1980, Kapitel 10, S. 4
[36] REILLY, James M., 1980, Kapitel 10, S. 3 ff.

Ob es sich wie weiter oben vermutet bei dem als Zwischenschicht verwendeten Papier um „Hygro-Papier“ der Firma *Trapp & Münch* handelt könnte in weiter gehenden Untersuchungen noch ermittelt werden.

Rechts unterhalb der Fotografie befindet sich die Bildunterschrift „Agnes 1914“. Sie wurde handschriftlich mit schwarzer Tusche aufgebracht und bildet den einzigen lesbaren Hinweis zur Herkunft der Fotografie (Abb. 12). Unter der Bildunterschrift ist ein Prägestempel zu erkennen, der eventuell Hinweise zum ausführenden Fotoatelier und auf den Entstehungsort der Fotografie geben könnte. Allerdings konnte die Prägung bisher noch nicht identifiziert werden.

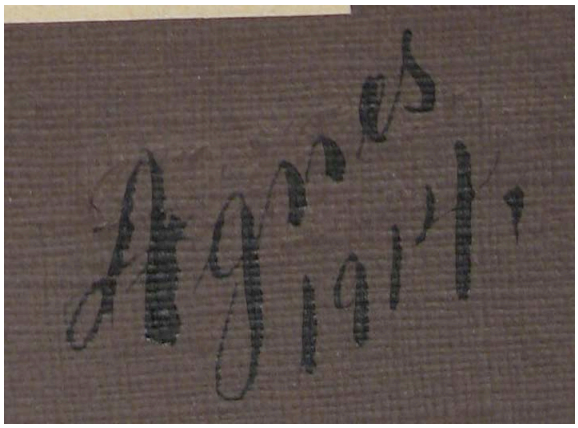

Abb. 12: Bildunterschrift

2.g) Retusche

Die Anfälligkeit von Albuminoberflächen gegenüber mechanischen Einflüssen führte oft bereits bei der Herstellung der Fotografie im Atelier zu kleinen Kratzern und Fehlstellen in der Fotoschicht. Deswegen waren Retuschen bei Albuminpapieren vor allem aus dem 19. Jahrhundert weit verbreitet.[37] Mattalbuminpapiere der späteren Zeit waren laut Edwin MUTTER (1963) weit weniger anfällig gegenüber mechanischen Beschädigungen[38], da die sich in der Fotoschicht befindenden Stärkekörnchen Druck und Spannungen ableiten.[39] Joachim LÜBBING (1982/1999) bestätigt diese Einschätzung.[40]

[37] Laut Aussage von Kerstin BARTELS während des Unterrichts am 27.11.2007
[38] MUTTER, Edwin, 1963, S. 27
[39] Laut Aussage von Kerstin BARTELS während des Unterrichts am 6.2.2008
[40] LÜBBING, Joachim, 1982/1999, S. 41

An der vorliegenden Fotografie können an vielen kleinen Stellen Positivretuschen festgestellt werden, was die Aussagen von Edwin MUTTER und Joachim LÜBBING nur bedingt bestätigen. Die aus Pigmenten bestehende und deshalb sehr stabile Retuschierfarbe ist im Vergleich zum restlichen Bild dunkel und fällt deswegen auch bei normaler Betrachtung relativ stark auf (Abb. 13 und 14). Allerdings ist dies nicht auf die Ausführung der Retusche zurückzuführen, sondern auf die Tatsache, dass die Fotografie zum Zeitpunkt der Retusche noch nicht verblasst war. Im Laufe der Zeit wurde das fotografische Bild heller während die Pigmente, die für die Retusche verwendet wurden, ihre Farbwirkung behalten haben.

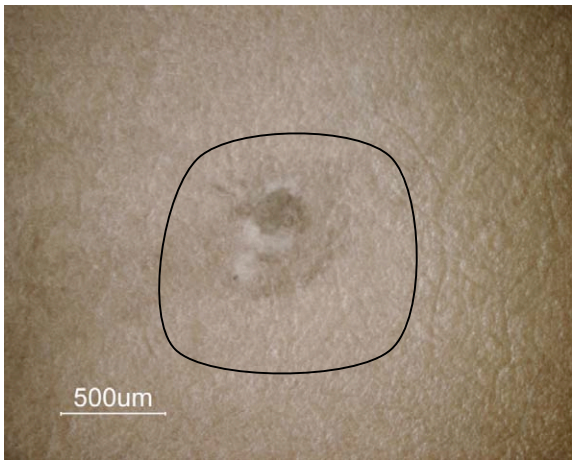

Abb. 13: Dunkelfeld, 50-fach, Retusche auf heller Bildstelle

Abb. 14: Position der links abgebildeten Retusche

Retuschen wurden bei dieser Fotografie aber nicht nur zur Ausbesserung und Maskierung von fehlerhaften Stellen im Bild ausgeführt, sondern an einer Stelle auch zur ästhetischen Optimierung des Bildmotivs. So wurden einzelne Haare in der Nähe der Stirn verdeckt, da sie anscheinend störend wirkten (Abb. 15 und 16).

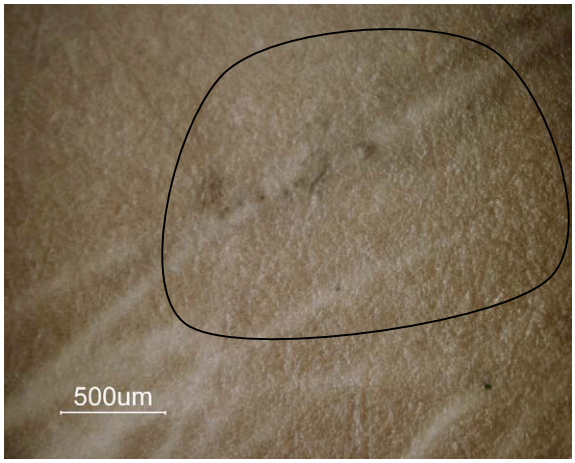

Abb. 15: Dunkelfeld, 50-fach, Retusche auf heller Bildstelle

Abb. 16: Position der links abgebildeten Retusche

3. Erhaltungszustand

In diesem Abschnitt wird auf die chemischen und mechanischen Veränderungen eingegangen, die an der Fotografie zu erkennen sind.

Bei den an der Fotografie festgestellten chemischen Veränderungen handelt es sich vor allem um relativ starkes Verblassen und Vergilben der Fotoschicht sowie um die Entstehung zahlreicher heller, gelblicher Fingerabdrücke, die entweder schon während des Entwicklungsvorgangs aufgetreten sein könnten oder aber während der Entwicklung eingebracht wurden und sich erst im Laufe der Zeit langsam ausgebildet haben könnten. Zu den mechanischen Veränderungen zählen Abrieb, Kratzer und Verwellungen sowie Abnutzungserscheinungen an den Rändern, wobei die Fotografie trotz ihres hohen Alters von fast 100 Jahren erstaunlich wenige derartige Verletzungen erlitten hat. Auch das Vorkommen biologischer Veränderungen wurde geprüft, allerdings konnten bisher keine derartigen Veränderungen festgestellt werden.

Die nachfolgend aufgeführten Veränderungen der Fotografie und der Montierungsmaterialien bilden die Grundlage für die Erstellung eines Erhaltungskonzepts (S. 23) sowie der dafür notwendigen Maßnahmen (S. 26). Die Kartierungen sollen einen Überblick über die Veränderungen an der Fotografie und Montierungsmaterialien geben (Abb. 17, 18 sowie 19, S. 17). Die Art der Veränderungen kann anhand der beigefügten Legenden abgelesen werden.

Abb. 17: Kartierung Vorderseite
(Abbildung digital aufgehellt)

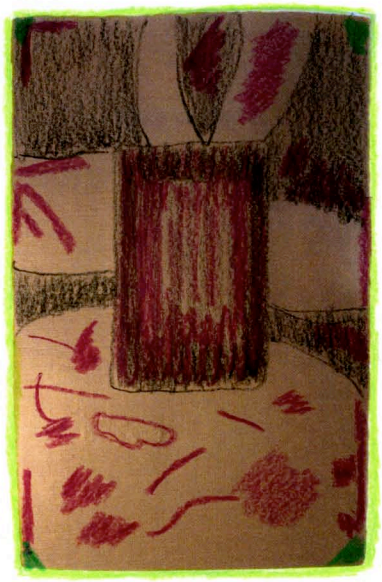

Abb. 18: Kartierung Rückseite
(Abbildung digital aufgehellt)

Legende:

- Verwellung
- Lösen der Klebung
- Abnutzung/Abbau
- Stauchung
- Abrieb

Abb. 19: Zustandskartierung Fotografie (Der Bildinhalt wurde digital aufgehellt)

3.a) Chemische Veränderungen

Bei historischen Albuminfotografien tritt sehr häufig ein starkes Verblassen auf. Vor allem dem Licht ausgesetzte Albuminfotografien leiden unter chemischen Veränderungen. Laut Ludwig DAVID (1931) werden diese Vorgänge unter anderem durch den natürlichen Schwefelgehalt des Eieralbumins ausgelöst, „der unter der Einwirkung von Licht und feuchter Luft zu veränderlichen Schwefelverbindungen des Silbers Veranlassung gibt“.[41]

[41] DAVID, Ludwig, 1931, S. 477

Ein weiterer Grund für das Verblassen des Bildsilbers sind reduzierende Prozesse, die durch den Luftsauerstoff ausgelöst werden können. Auch die Benutzung eines erschöpften Fixierbades und das ungenügende Auswässern der zur Entwicklung benutzten Thiosulfate können zum Ausbleichen führen.[42] Ausgehend von den bereits erwähnten Beobachtungen im Abschnitt Retusche (S. 14) kann davon ausgegangen werden, dass die Retusche zum Zeitpunkt des Auftrages der sie umgebenden Farbigkeit weitestgehend entsprochen hat. Deshalb muss eine relativ starke Verblassung der Fotografie stattgefunden haben.

Thiosulfate haben aber noch weitere Auswirkungen. Sie führen aufgrund der Bildung von gelbem Silbersulfid zum Vergilben der hellen Bildpartien oder zu fleckigen Vergilbungen.[43] In der vorliegenden Fotografie erscheinen die hellen Stellen an den unbedeckten Unterarmen der Porträtierten gelblich. Auch wenn das verwendete Papier über eine chamois Einfärbung verfügen sollte (Vgl. S. 10), scheint die gelbliche Färbung stark ausgeprägt und ist eventuell durch Thiosulfate bedingt.

Ein weiterer Grund für das Vergilben ist der enge Kontakt zu stark holzhaltigen und somit Lignin enthaltenden, qualitativ minderwertigen Montierungskartons und –papieren, wie sie gerade zu Beginn des 20. Jahrhunderts zahlreich verwendet worden sind. Die Abbauprodukte des Lignins migrieren durch die Karton- und Papierschichten hinein in die Fotoschicht. Albumin vergilbt wenn es mit diesen Abbauprodukten in Kontakt kommt. Auch das Bildsilber wird durch diese Substanzen angegriffen und verblasst.

Um diese Annahme zu überprüfen wurde eine Färbereagenz mit einer Chlor-Zink-Jod-Lösung nach HERZBERG durchgeführt[44]. Dabei konnte neben Zellstofffasern auch Holzschliff in einem relativ großen Anteil festgestellt werden (Abb. 20 und 21, S. 19). Eine weitere Quelle für einen hohen Säureanteil könnte auch eine Harz-Alaun-Leimung des Montierungskarton darstellen. Eine Überprüfung dieser Annahme unter

[42] REILLY, James M., 2003, S. 19 f.
[43] REILLY, James M., 2003, S. 27 f.
[44] Eine Faserprobe wurde entnommen und auf einen Objektträger gelegt. Mit einer Präpariernadel wurde sie in einen daneben aufgebrachten Wassertropfen hineingezogen. Nachdem das Wasser durch Wärmezufuhr verdampft worden war, wurde ein Tropfen Chlor-Zink-Jod auf den Objektträger gegeben. Die Fasern wurden wiederum in den Tropfen hineingezogen und ein Deckglas darüber gelegt. Bei mikroskopischer Betrachtung waren verschiedene Verfärbungen zu erkennen. Die verholzten Fasern erschienen bräunlich-gelb, der Zellstoff blau-violett.

Verwendung eines Panduran-Stifts wurde nicht durchgeführt, um eine Verfärbung des Kartons zu vermeiden.[45]

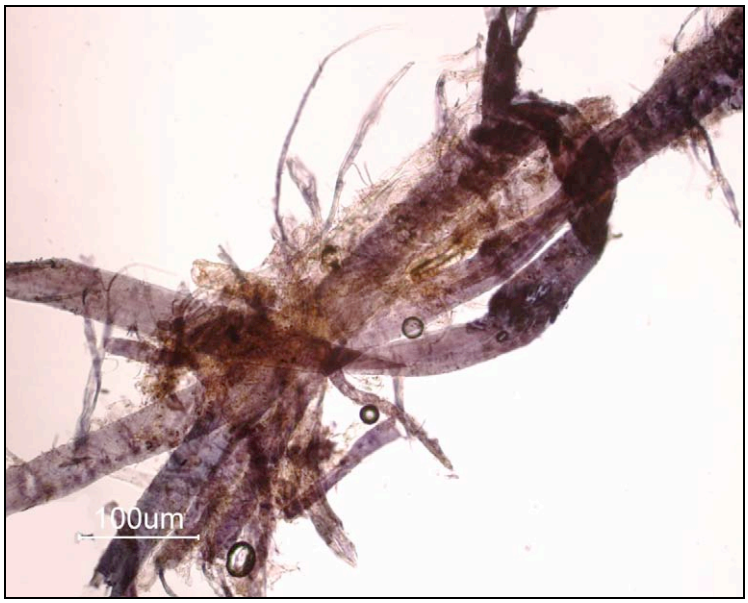

Abb. 20: Ligninnachweis, Hellfeld, 200-fach
Gelb-braune Fasern in der Bildmitte: Ligninhaltiger Holzschliff
Blau-violette breite Fasern: Zellstoff

Abb. 21: Stelle der Faserentnahme

Bei der vorliegenden Fotografie sind an sechs Stellen helle, gelbliche Fingerabdrücke zu erkennen (Abb. 22). Die durch Fingerabdrücke ausgelösten chemischen Reaktionen auf Fotografien wurden von Klaus B. HENDRICKS und Rüdiger KRALL untersucht. Die nachfolgenden Erläuterungen stammen aus dem von ihnen hierzu veröffentlichten Artikel „Fingerprints on Photographs“.[46]

Abb. 22: Helle, gelbliche Fingerabdrücke
in der Fotoschicht

[45] Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde die saure Harz-Alaun-Leimung zur Herstellung von Papier und Karton verwendet. Sie kann durch die Nachweisreagenz Panduran, erhältlich bei *KLUG Conservation*, überprüft werden.
[46] HENDRICKS, Klaus B. / KRALL, Rüdiger, Fingerprints on Photographs, aus: Topics in Photographic Preservation, Volume Five, American Institute for Conservation, Washington, DC, 1993, S. 8-13

Der Hauptbestandteil des Schweißes eines Fingerabdrucks ist Natriumchlorid (NaCl). Hinzu kommen kleinere Mengen Kaliumchlorid (KCl). Diese Bestandteile machen circa 0,7 bis 3% des Gewichts aus. Diese Substanzen können zu einer Oxydation des Bildsilbers führen. Milchsäure (circa 0,3%) und Harnstoff (circa 0,1%). sind auch enthalten, allerdings sind sie nur in geringem Maße für die Oxydation des Bildsilbers verantwortlich. Der Hauptbestandteil des Schweißes bildet das Wasser, mit einem leicht sauren pH-Wert zwischen 4,5 bis 6,7 oder sogar über 7,0 wobei es hier bereits in den alkalischen Bereich tritt. Manche Menschen haben einen erhöhten Anteil an Kaliumchlorid in ihrem Schweiß. Doch bereits kleinere Mengen können im Laufe der Jahre helle Veränderungen in Form eines Fingerabdrucks in der fotografischen Schicht auslösen, falls die Fotografie während des Entwicklungsvorgangs oder auch danach berührt worden ist. Eine weitere Möglichkeit ist die, dass an den Fingern des Fotografen oder des Fotolaborangestellten Rückstände der Fixierlösung hafteten und er damit die Oberfläche der Fotografie berührte, wodurch ebenfalls derartige Fingerabdrücke in der fotografischen Schicht entstehen können.

Die Vielzahl der Fingerabdrücke gibt Anlass zur Vermutung, dass sie durch den Kontakt mit der Fixierlösung entstanden sind. Eine definitive Erklärung für das Auftreten der Fingerabdrücke kann allerdings nicht gegeben werden.

In der Fotoschicht sind darüber hinaus viele kleine helle Flecken sowie einige Striche mit derselben Farbwirkung zu erkennen. Sofern sie nicht bereits im Negativ enthalten und somit in das Positiv „eingekopiert“ worden sind, könnten auch hier chemische Reaktionen stattgefunden haben. Eine Erklärungsmöglichkeit könnten kleine Metallpartikel oder auch säurehaltige Abbauprodukte aus dem Montagekarton sein, die durch die Papierschichten bis in die fotografische Schicht migriert sind. Hierzu müssen noch weitere Überlegungen durchgeführt werden.

An dem für die Montage benutzten Karton und der Zwischenschicht konnten mit den bisher angewandten mikroskopischen Methoden keine wesentlichen Veränderungen festgestellt werden. Allenfalls an den Rändern des Kartons lassen sich chemisch bedingte Abbauerscheinungen erkennen, da einzelne Fasern dort spröde geworden und teilweise nur noch sehr lose mit dem Karton verbunden sind. Es kann davon

ausgegangen werden, dass chemische Abbauerscheinungen auch an anderen, weiter innen liegenden Stellen des Kartons eingesetzt haben, jedoch haben sie bisher zu keinen nennenswerten Stabilitätseinbußen geführt.

3.b) Mechanische Veränderungen

Die Ecken der Fotografie sowie Teile der senkecht verlaufenden Ränder sind leicht abgenutzt und eingedrückt. Dort sind Verdünnungen der Fotoschicht und des Papierträgers zu erkennen, die Fotoschicht ist sogar teilweise nicht mehr vorhanden. Dadurch erscheint das fotografische Bild am Rand heller (Abb. 23 und 24).

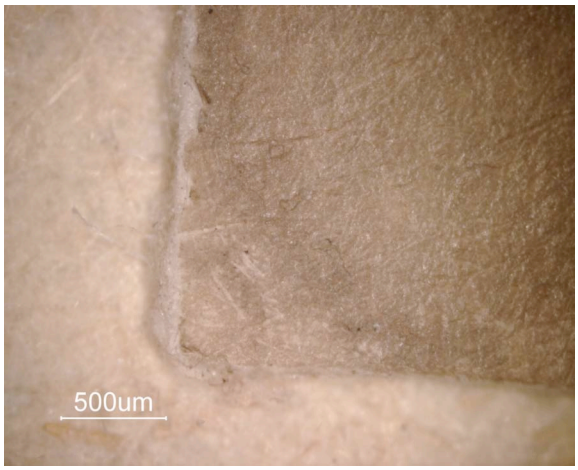

Abb. 23: Dunkelfeld, 50-fach, linke Ecke unten
Verdünnung der Fotoschicht, teilweise fehlende Fotoschicht. Heller Rand.

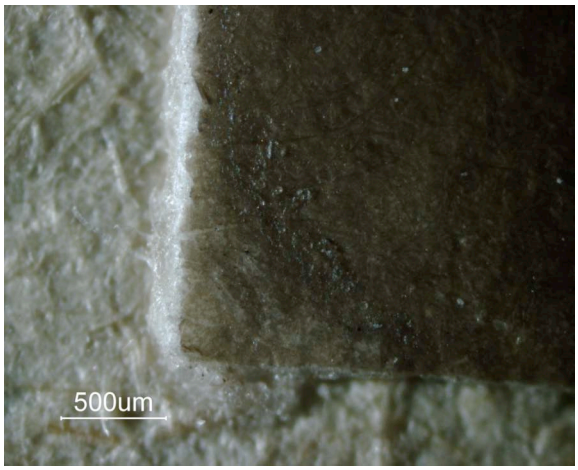

Abb. 24: Streiflicht, 50-fach
Dieselbe Stelle. Oberflächlicher Abrieb an der Ecke.

Aufgrund der Verklebung mit dem Karton haben sich vor allem am oberen Rand starke Spannungen gebildet, wodurch Verwellungen an den oberen Rändern von Fotografie und Karton entstanden sind (Abb. 25 und 26).

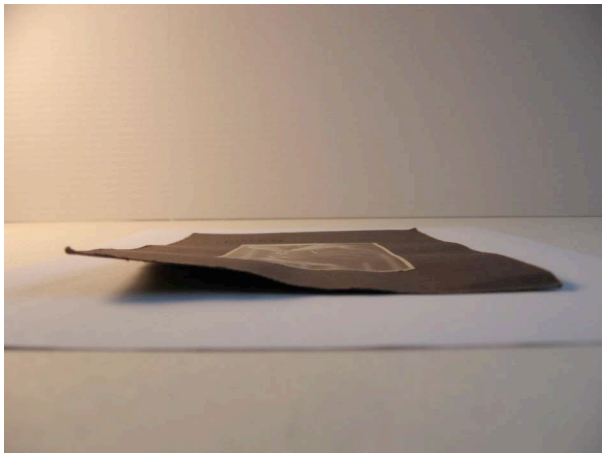

Abb. 25: Verwellung am oberen Rand des Montagekartons, Seitenansicht

Abb. 26: Verwellung am oberen Rand des Montagekartons, Frontalansicht

Ein im Gegenlicht sichtbarer senkrechter Abriebstreifen verläuft von der Wange bis über die rechte Hand. Die Verletzung ist nur oberflächlich, die Information in der Fotoschicht ist momentan nicht beeinträchtigt. In der hellen Stelle des Dekolletés ist eine Druckstelle zu erkennen, ebenso links daneben im dunklen Bereich des Saums des Kleides. Unterhalb dieser Druckstellen ist ein heller, waagerechter Streifen zu erkennen, vermutlich ebenfalls durch Abrieb entstanden.

Wie bereits erwähnt weisen die Ränder des Kartons Abbauspuren auf. Diese sind vermutlich auch durch mechanische Beanspruchung entstanden und verstärken sich aufgrund des parallel stattgefundenen chemischen Abbaus. Einzelne längliche Stücke des Kartons scheinen nicht mehr sehr fest mit dem Kartonrand verbunden zu sein. An den Ecken sind Stauchungen des Kartons festzustellen.

Auf der Rückseite sind vor allem an den Rändern und an den erhabenen Stellen (Rückseite der Klebung und des Prägestempels) glänzende Stellen durch Abrieb oder Druck entstanden (Abb. 27 und 28).

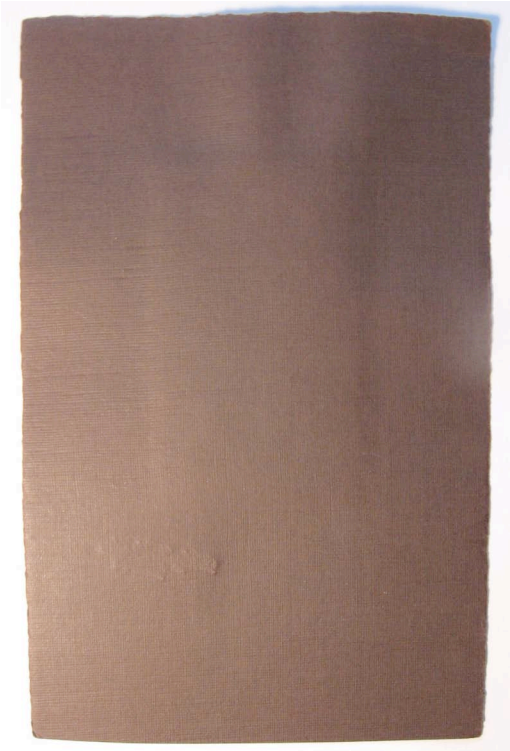

Abb. 27: Montierungskarton Rückseite

Abb. 28: Durchdruck des Prägestempels auf der Rückseite (Detail)

Die dünne Zwischenschicht weist kaum Abnutzungserscheinungen auf. Allerdings gibt es am unteren rechten Rand eine Stauchung des Papiers, durch das es in Richtung Fotografie gedrückt wurde (Abb. 29 und 30). An der oberen linken Ecke hat der Klebstoff an Klebkraft verloren, das Papier löst sich vom Karton.

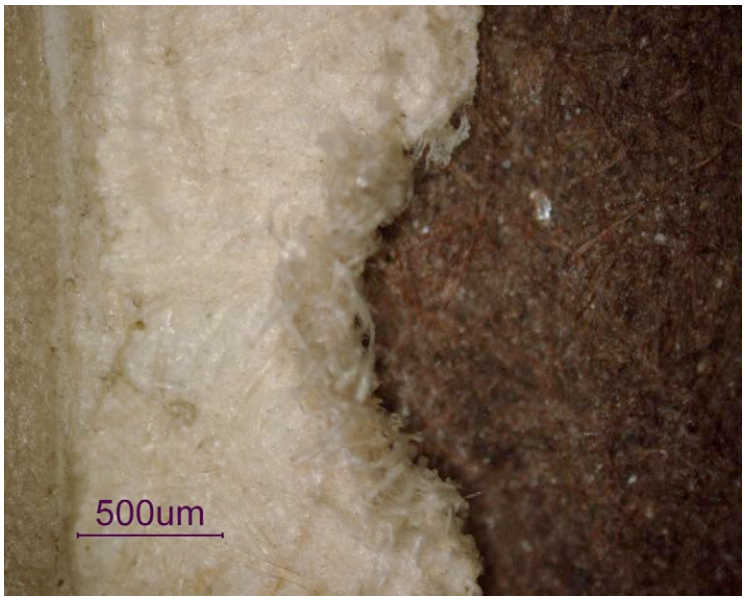

Abb. 29: Stauchung der Zwischenschicht

Abb. 30: Position der Stauchung

4. Erhaltungskonzept

Die vorliegende Fotografie stellt zusammen mit ihrer Montierung eine historische als auch ästhetische Einheit dar. Laut James M. REILLY können die für die Montierung verwandten Materialien als Teil der Fotografie angesehen werden.[47] Die Montierung ist deswegen ein so wichtiger Teil der Fotografie, da sie etwas über den fotogeschichtlichen und damit kulturhistorischen Kontext ihrer Entstehungszeit aussagt. Der Einsatz der Materialien, die Wahl der Farben, die Größenverhältnisse und die Beschriftung sind dabei nicht nur Ausdruck künstlerischer und ästhetischer Entscheidungen, es spiegelt sich darin auch der handwerkliche Kontext jener Zeit wieder.

Die damals zur Verfügung stehenden technischen Hilfsmittel zur Herstellung und Entwicklung der Fotopapiere stehen in einem engen Verhältnis zu den für die Montierung verwandten Kartons, Papiere, Schneidewerkzeuge und Pressen. Erst das Zusammenspiel all dieser Faktoren macht es möglich, die Fotografie in ihrer gesamten

[47] REILLY, James M., 2003, S. 30

ästhetischen und historischen Dimension zu erfassen. Bei der vorliegenden Fotografie ist vor allem die Bildunterschrift „Agnes 1914.“ von Bedeutung. Sie verrät, wie die Person auf der Fotografie hieß und in welchem Jahr sie porträtiert wurde. Dieses Detail stellt bereits bei der ersten Betrachtung eine in gewissem Maße persönliche Beziehung zwischen der Porträtierten und ihrem Betrachter her, wodurch die Fotografie eine Aufwertung in der subjektiven Wahrnehmung erfährt.

Aus diesen Überlegungen stellen sich allerdings Fragen zur konservatorischen Behandlung der Fotografie. Wie bereits erwähnt sind die für die Montierung verwandten Materialien und die aus ihnen austretenden Oxydationsprodukte auch mitverantwortlich für das Verblassen und Vergilben der Fotografie. Diese Veränderungen haben einen großen Einfluss auf das Erscheinungsbild der Fotografie, da sie die originalen Ton- und Farbwerte sowie die Kontraste beeinträchtigen. Diese chemischen Veränderungen werden weiter ablaufen, so lange die Fotografie in engem Kontakt mit den Montierungsmaterialien steht. Daher stellt sich aus konservatorischer Sicht die Frage, ob die Fotografie präventiv vom Karton und gegebenenfalls der Zwischenschicht getrennt werden soll um diese Prozesse zu stoppen.

Allerdings birgt eine solche Behandlung Risiken. Vor allem das Ablösen der Fotografie würde sie großem Stress aussetzen. Mechanisch ist eine Ablösung nur schwer ohne Beschädigung der Materialien durchzuführen, da sowohl Fotografie als auch Zwischenschicht noch stark aneinander haften und beide sehr dünn sind. Durch die Bewegung der Fotografie könnte die Albuminschicht brechen, was große Schäden verursachen würde. Aber auch der Karton könnte durch die zur Trennung benötigten Instrumente beschädigt werden.

Eine Trennung der Materialien unter Benutzung von Feuchtigkeit wäre eine weitere Möglichkeit. Allerdings können bei Albuminpapieren durch die Quellung und die anschließende Schrumpfung Risse entstehen. Vor allem das Schrumpfen stellt eine Gefahr für die Fotografie dar. In Untersuchungen von Paul MESSIER und Timothy VITALE wurde festgestellt, dass die Schrumpfung teilweise größer war als die vorangegangene

Quellung, was zu einem Einrollen der vormals plan liegenden Fotografie führen könnte.[48]

Ein Vorteil des Ablösens wäre allerdings die darauf folgende mögliche Aufbewahrung in einer unter konservatorischen Gesichtspunkten adäquaten Umgebung. Falls sich die Fotografie nach einem Ablösen vom Karton einrollen sollte, könnte sie auf einen säurefreien, ungepufferten Museumskarton aufgezogen werden. Um die historische Komponente auch nach einer Trennung von Fotografie und Montierungsmaterialien nachvollziehbar zu machen, könnte im Vorfeld der Behandlung eine Reproduktion der Fotografie in ihrem Originalzustand angefertigt und der Fotografie beigelegt werden. Die Montierungsmaterialien sollten getrennt von der Fotografie ebenfalls archiviert werden.

Die mechanischen Veränderungen wie Abrieb an den Ecken und kleinste Eindrücke auf der Oberfläche beschränken sich auf ein Maß, welcher den optischen Eindruck der Fotografie kaum beeinträchtigt. Fehlstellen sind ebenfalls nur bei mikroskopischer Betrachtung zu erkennen, so dass die ästhetische Erscheinung der Fotografie nicht gestört wird. Aus diesen Gründen kann auf restauratorische Eingriffe im Sinne von Ergänzung und Retusche an der Fotografie vollständig verzichtet werden. Gleiches gilt für den zur Montage verwandten Karton und die dünne Zwischenschicht aus Papier. Nur die sich vom Montierungskarton ablösende linke Ecke der Zwischenschicht stellt eine Gefahr dar, da sie sich bei eventueller unsachgemäßer Behandlung oder bei Klimaschwankungen weiter lösen könnte.

Die sich aus dieser Diskussion ergebende Schlussfolgerung für die an dieser Fotografie durchzuführenden Maßnahmen ist, dass es nur zu sehr beschränkten Eingriffen kommen soll. Die Risiken sind im Vergleich der zu erwartenden Vorteile zu groß. Die einzige notwendige restauratorische Maßnahme besteht in der Wiederbefestigung der sich vom Karton gelösten oberen linken Ecke der Zwischenschicht. Auch vom Trennen der Fotografie vom Montierungskarton beziehungsweise Zwischenschicht aus konservatorischen Gründen wird abgesehen. Hauptgrund dafür ist der Erhalt der historischen und ästhetischen Dimension der Fotografie. Es ist aber auch nicht mit Sicherheit zu sagen, ob die chemischen Reaktionen nach einem Ablösen vom

[48] MESSIER, Paul / VITALE, Timothy, Physical and Mechanical Properties of Albumen Photographs, aus: Journal of the American Institute for Conservation, Vol. 3, 1994, S. 279-299

Montierungskarton gestoppt werden können. So könnte die Vergilbung und das Verblassen auch auf in der Fotoschicht oder dem Papierträger durch ungenügende Auswaschung der Entwicklersubstanzen verbliebene Thiosulfate zurückzuführen sein.

5. Planung der restauratorischen Maßnahmen

Die Befestigung der losen Ecke der Zwischenschicht sollte mit abgebautem Weizenstärkekleister erfolgen. Der Vorteil bei der Verwendung dieses Klebstoffes besteht darin, dass er eine genügende Klebekraft für diese Stelle besitzt, gleichzeitig aber durch die abgebauten und daher kurzkettigen Stärkeketten nicht spröde wird und flexibel bleibt. Auch seine größtenteils reversiblen Eigenschaften und seine Einstufung als konservatorisch unbedenklicher Klebstoff empfehlen ihn für diesen Einsatz.

Das Objekt wird für den Klebevorgang an allen vier Ecken fixiert sowie mit einem nicht saugenden Material unterlegt. Hierfür bietet sich eine Glasplatte oder eine PE-Folie an. Mit einem kleinen flachen Pinsel wird nur sehr wenig Weizenstärkekleister in die Klebestelle eingebracht. Hierzu könnte die lose Ecke leicht mit einem stumpfen Bambusstab angehoben werden. Danach wird die Ecke mit einem stumpfen Falzbein angedrückt. Nachdem der Klebstoff genügend abbinden konnte, wird die Glasplatte gegen einen harten Archivkarton ausgetauscht beziehungsweise die PE-Folie entfernt. Nun werden ein Viledon und ein Löschpapier auf die gesamte Objektoberfläche gelegt. Danach folgen ein harter Karton und ein Gewicht zum Beschweren der Fotografie (Abb. 31). Im Anschluss wird die Fotografie an einem sicheren Platz zur Trocknung gelegt. Während des Trocknungsvorgangs werden die Fotografie und insbesondere die Klebestelle regelmäßig überprüft.

Abb. 31: Trocknen und plan legen nach der Klebung

6. Archivierung

Im Anschluss an die konservatorischen Maßnahmen sollte die Fotografie in einer säurefreien Umgebung aufbewahrt werden, zum Beispiel in einem Karton ohne Klebenähte und Klammern. Darüber hinaus sollte sie in adäquaten Räumlichkeiten aufbewahrt werden. Zu empfehlen ist hierbei die Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Parameter, die James M. REILLY [49] und Marjen SCHMIDT [50]beschrieben haben.

Relative Luftfeuchtigkeit:

Die Luftfeuchtigkeit soll konstant bei 30-40% gehalten werden. Zu geringe Luftfeuchtigkeit lässt die Albuminschichtschicht und das Papier spröde und brüchig werden. Zu hohe Luftfeuchtigkeit führt zur Quellung der Albuminschicht.[51] Außerdem können Verwerfungen zwischen Montierungsmaterialien und Fotografie entstehen. Eine weitere Gefährdung besteht in einer Oxidation des Bildsilbers, in der Schädigung des Trägermaterials, Schimmel- und Bakterienbefall sowie Insektenfraß.

Temperatur:

Geringer als 18° C. Temperaturschwankungen wirken sich schädigend aus. So sollten Temperaturschwankungen von mehr als 4°C pro Tag nicht überschritten werden.

Luftbeschaffenheit:

Die Luft sollte frei von reaktiven Gasen sein. Dazu gehören z. B. Peroxide, Schwefelwasserstoff und Ozon.

Licht:

Sonnenlicht und Neonröhren ohne UV-Filterfolie sind als Beleuchtungsquelle nicht geeignet, besser sind Glühlampen oder Warmtonleuchtstoffröhren mit vermindertem UV-Anteil und UV-Filter.

---

[49] REILLY, James M., Albumen Prints: A Summary of New Research about their Preservation, aus: Picturescope, Vol. 30, Num. 1, Spring 1982, S. 34-37

[50] SCHMIDT, Marjen, Fotografien in Museen, Archiven und Sammlungen, erschienen in der Reihe Museumsbausteine, Weltkunst Verlag, München, 1994, S. 70-83

[51] MESSIER, Paul / VITALE, Timothy, Physical and Mechanical Properties of Albumen Photographs, aus: Journal of the American Institute for Conservation, Vol. 3, 1994, S. 279-299

Aufbewahrungsmaterialien:

Neutrales, ungepuffertes Alpha-Cellulose-Papier oder gleichartiger Karton. Unbeschichtete Polyester- oder Triacetatcellulosefolien erscheinen ebenfalls unbedenklich.

Räumlichkeiten:

Die Archivräume sollten nicht unterirdisch gelegen sein, da sie in der Regel eine hohe Luftfeuchtigkeit aufweisen und nicht genügend gegen Wassereinbrüche geschützt werden können. Wandanstriche auf Ölfarbenbasis sind ungeeignet, da sie schädigende Ausdünstungen freisetzen können. Die Räume sollten regelmäßig gereinigt werden. Aggressive Chemikalien sollten dabei auf keinen Fall verwendet werden.

7. Zusammenfassung

Mattalbuminpapier war zu Beginn des 20. Jahrhunderts ein in Deutschland und Österreich von künstlerisch anspruchsvollen Porträtfotografen gerne benutztes Fotopapier. Der Grund hierfür lag in seinem Erscheinungsbild und darin, dass es in vielen verschiedenen Variationen erhältlich war. Ein Blick in den Nachdruck des 1927 erschienen Foto-Katalog der schweizerischen Firma HAUSAMANN & CO[52] zeigt, dass der Fotograf aus einer Vielzahl verschiedener Mattalbuminpapiere jene Qualität auswählen konnte, welche seinem künstlerischen Anspruch am meisten entsprach und mit der er den gewünschten Effekt erzielen konnte.

Die für eine Identifizierung hilfreichen Merkmale einer Mattalbuminfotografie sind das Nichtvorhandensein einer Barytschicht, das Vorhandensein von Stärkekörnchen in der bildtragenden Schicht, die matte, leicht schimmernde Oberfläche, das starke Verblassen und Vergilben sowie der sehr dünne Papierträger. Auch eine Montierung auf Karton kann ein Hinweis für eine Mattalbuminfotografie sein. Wenngleich diese Merkmale einzeln betrachtet nicht ausschließen, dass es sich auch um ein anderes Verfahren handeln könnte, ist ihre Kombination ein sehr sicherer Hinweis auf ein Mattalbuminpapier.

[52] HAUSAMANN & CO., Hand- und Preisbuch 1927, Nachdruck, Verlag H. Lindemann, Stuttgart, 1993, S. 485

8. Anhang

8.a) Verwendete Literatur

- REILLY, James M., Care and Identification of 19th Century Photographic Prints, Kodak Books, Rochester, 2003

- LAVÉDRINE, Bertrand: A Guide to the Preservation of Photograph Collections, The Getty Conservation Institute, Getty Publications, Los Angeles, 2003

- HÖFMANN, Christa / SCHATZL, Gabriele, Matt Albumen Papers and their Use in Austrian Portrait Photography, aus: Topics in Photographic Preservation, Volume Ten, American Institute for Conservation, Washington D.C., USA, 2003

- SCHMIDT, Marjen, Fotografien in Museen, Archiven und Sammlungen, erschienen in der Reihe Museumsbausteine, Weltkunst Verlag, München, 1994

- MESSIER, Paul / VITALE, Timothy, Physical and Mechanical Properties of Albumen Photographs, aus: Journal of the American Institute for Conservation, Vol. 33, Number3, Article 4, 1994 (Online-Ausgabe des JAIC, siehe Absatz 8.b)

- MESSIER, Paul / VITALE, Timothy, Effects of aqueous treatment on Albumen Photographs, aus: Journal of the American Institute for Conservation, Vol. 33, Number 3, Article 3, 1994 (Online-Ausgabe des JAIC, siehe Absatz 8.b)

- HENDRICKS, Klaus B. / KRALL, Rüdiger, Fingerprints on Photographs, aus: Topics in Photographic Preservation, Volume Five, American Institute for Conservation, Washington D.C., USA, 1993

- LÜBBING, Joachim, Die Geschichte der Foto-Retusche, Köln, 1992/1999

- REILLY, James M., Albumen Prints: A Summary of New Research about their Preservation, aus: Picturescope, Vol. 30, Num. 1, Spring 1982

- REILLY, James M., The Albumen & Salted Paper Book, Light Impressions Corporation, Rochester, USA, 1980

- MUTTER, Erwin, Kompendium der Fotografie, III Band, Verlag für Radio-Foto-Kinotechnik, Berlin-Borsigwalde, 1963

- DAVID, Ludwig, Photographisches Praktikum, Verlag Wilhelm Knapp, Halle (Saale), 1932

- EDER, Josef Maria, Ausführliches Handbuch der Photographie, Erster Band erster Teil, Geschichte der Photographie, Verlag Wilhelm Knapp, Halle (Saale), 1932

- HAUSAMANN & CO., Hand- und Preisbuch 1927, Nachdruck, Verlag H. Lindemann, Stuttgart, 1993

- SCHMIDT, Fritz, Kompendium der Photographie, Verlag E.A. Seemann, Leipzig, 1921

- VON HÜBL, Arthur, Der Silberdruck auf Salzpapier, Verlag Wilhelm Knapp, Halle (Saale), 1896

8.b) Informationen aus dem Internet

- http://albumen.stanford.edu/ - Albumen Photographs: history, science and preservation
- http://www.starch.dk - International Starch Institute, Aarhus, Dänemark
- http://aic.stanford.edu/jaic - JAIC online – Journal of the American Institute of Conservation, Washington D.C., USA
- http://www.imagepermanenceinstitute.org - Image Permanence Institute, Rochester, USA
- http://icom.museum - ICOM, International Council of Museums, Paris, Frankreich
- http://www.unesco.org/webworld/avicom - International Committee for the Audiovisual and Image and Sound New Technologies, Paris, Frankreich

8.c) Abbildungsverzeichnis

Selbst hergestellte Digitalfotografien:

Abb. 1, S. 3: Ansicht der Fotografie „Agnes 1914“ inkl. Montierung

Abb. 2, S. 6: Lichtsetzung

Abb. 3, S. 6: Bildkomposition

Abb. 10, S. 13: Dunkelbrauner Karton mit eingeprägter Textilstruktur

Abb. 12, S. 14: Bildunterschrift

Abb. 14, S. 15: Position der links abgebildeten Retusche

Abb. 16, S. 15: Position der links abgebildeten Retusche

Abb. 17, S. 16: Kartierung Vorderseite

Abb. 18, S. 16: Kartierung Rückseite

Abb. 19, S. 17: Zustandskartierung Fotografie

Abb. 21, S. 19: Stelle der Faserentnahme

Abb. 22, S. 19: Helle, gelbliche Fingerabdrücke in der Fotoschicht

Abb. 25, S. 21: Verwellung am oberen Rand des Montagekartons, Seitenansicht

Abb. 26, S. 21: Verwellung am oberen Rand des Montagekartons, Frontalansicht

Abb. 27, S. 22: Montierungskarton, Rückseite

Abb. 28, S. 22: Durchdruck des Prägestempels auf der Rückseite (Detail)

Abb. 30, S. 23: Position der Stauchung

Selbst angefertigte Zeichnungen und Skizzen:

Abb. 4, S. 7: Prinzip des Reflektionsverhaltens an der Oberfläche der Mattalbuminfotografie

Abb. 31, S. 26: Trocknen und plan legen nach der Klebung

Mikroskopische Aufnahmen am Stereomikroskop Leica Wild M3 1025:

Abb. 5, S. 8: Albuminschicht ist in den Papierträger eingesunken. Einzelne Papierfasern sind gekennzeichnet.

Abb. 6, S. 9: Matte, samtartige Oberflächenstruktur am Übergang zwischen heller und dunkler Stelle.

Abb. 7, S. 9: Gleichmäßig, samtartige Oberfläche. Eindruck im der oberen rechten Bildbereich.

Abb. 9, S. 11: In der Albuminschicht sind Stärkekörnchen zu erkennen.

Abb. 11, S. 13: Zwischenschicht mit offener Faserstruktur

Abb. 13, S. 15: Retusche auf heller Bildstelle

Abb. 15, S. 15: Retusche auf heller Bildstelle

Abb. 20, S. 19: Ligninnachweis

Abb. 23, S. 21: Verdünnung der Fotoschicht, teilweise fehlende Fotoschicht

Abb. 24, S. 21: Dieselbe Stelle. Oberflächlicher Abrieb an der Ecke.

Abb. 29, S. 23: Stauchung der Zwischenschicht

Website des International Starch Institute, Aarhus, Dänemark (http://www.starch.dk):

Abb. 8, S. 11: Zeichnerische Darstellung von Pfeilwurzstärkekörnchen

8.d) Verzeichnis der Materialien und Werkzeuge

Vorübergehende Aufbewahrung: Silversafe-Papier (Bestand FHTW)

Nachweisreagenz Lignin: Chlorzinkjod (FHTW Berlin)

Für die geplanten praktischen Maßnahmen benötigte Werkzeuge und Materialien:

Flacher Katzenzungenpinsel, Gr. 2, (Boesner, Marienburger Str. 16, 10405 Berlin)

Abgebauter Weizenstärkekleister (Kremer-Pigmente, http://kremer-pigmente.de/)

Demineralisiertes Wasser (FHTW Berlin)

Bambusstäbchen (selbst hergestellt)

Viledon, Lösch- und Archivkarton (Gabi Kleindorfer, www.gmw-gabikleindorfer.de)

Falzbein, Fadenzähler (Deffner & Johann, www.deffner-johann.de)

Gewichte, Mikroskop (FHTW Berlin)