

Von Körnern und Kacheln

Seit den achtziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts hat sich die digitale Fotografie rasant verbreitet und die analoge Vorgängertechnik in kurzer Zeit weitgehend abgelöst. Hinzu kommt die Bearbeitung bis zum fertigen Bild, die mit Hilfe immer leistungsfähigerer Computer und entsprechender Software ebenfalls nahezu vollständig digitalisiert wurde. Diese technischen Veränderungen haben Auswirkungen auf den Gebrauch, aber auch die Wahrnehmung von Fotografien. Die Digitalisierung ist Bestandteil einer dynamischen Medienveränderung, die viele alltägliche Banalitäten hervorbringt, aber auch neue kreative Impulse freisetzt. Dies hängt auch damit zusammen, dass die Realismusfrage obsolet geworden ist. Es geht nicht mehr darum, ob äußere Wirklichkeit und fotografisches Abbild zwanghaft miteinander verbunden sind. Die verwandtschaftliche Beziehung zwischen freier Malerei und digitaler Fotokunst ist intensiver als die zwischen digitaler und analoger Technik.

Wenn wir von Fotografie sprechen, so umfasst dies eine große Bandbreite unterschiedlicher Erscheinungen. Sie reicht von der großformatigen Studiofotografie über die ebenfalls professionelle Reportagefotografie bis zu den zahlreichen Einsätzen im semi- und nichtprofessionellen Bereich. Spezialgebiete aus der wissenschaftlichen, forensischen oder Überwachungsfotografie kommen hinzu. Bilder sind überall, in weiten Bereichen billig herzustellen. Sie stehen oftmals sofort nach der Aufnahme zur Verfügung und sie können von nahezu jedem zu nahezu jedem Zeitpunkt an nahezu jedem Ort aufgenommen werden. Fotografien sind ein Massenprodukt. Zu keinem Zeitpunkt in der Geschichte aller Kulturen hat es mehr Bilder gegeben.

Insbesondere das Smartphone hat zu einer Verbreitung der Fotografie beigetragen, wie sie in analogen Zeiten nicht einmal ansatzweise vorhanden war. Es wird bei allen Gelegenheiten fotografiert, ohne große Ansprüche an die Bildgestaltung, dafür mit Spaß und vor allem zur Versicherung, dass man selbst Teil einer großen Bilder produzierenden Community ist. Ob es die Selfies mit den besten Freunden sind oder irgendeine Situation im Feld der alltäglichen Belanglosigkeiten, alles wird ins Netz gestellt, sofort und ohne Bedenken und manchmal auch zum großen späteren Ärger. Ich bin fotografiert, also bin ich, und alle, die mich sehen können, sind meine Freunde. Einmal irgendwo hochgeladen, besteht allerdings die Gefahr, dass die spontane Fotografie der letzten Party zum kaum mehr löschbaren Bestandteil des öffentlichen Lebenslaufes wird, und noch weniger lustig ist es, wenn mit dem Smartphone die inszenierte Schlägerei aufgenommen und sofort verbreitet wird oder die selbstgebastelten Erotikbildchen einer Vierzehnjährigen für den süßen Freund ein paar Monate später zur Pausenbelustigung auf dem Schulhof dienen. Auch das sind Begleiterscheinungen der schnellen unkomplizierten Fotografie, die jedoch nicht dem Medium angelastet werden können, sondern eher eine Folge von Desozialisierungstendenzen der modernen Gesellschaft sind.

Das schnelle Bild

Ohne die Möglichkeiten der schnellen und billigen Erstellung und Speicherung wäre die heutige Bilderschwemme nicht vorstellbar. Ist die Hardware erst einmal angeschafft, kostet das Bild so gut wie nichts. Es wird kein Filmmaterial eingesetzt, und in vielen Fällen kommt es auch gar nicht mehr zum klassischen Print, sondern als Betrachtungsmedium dienen das Handy, ein Tablet oder ein anderer Monitor. Diese Form der Fotografie findet statt, ohne dass sich das Bild in irgendeiner Weise materialisiert. Weder kann ein Negativ angefasst, noch ein Barytpapier in den Händen gehalten werden. Das Bild besteht lediglich aus einer Datei,

und diese hat einen Namen. Das ist alles. Sie ist zwar an ein gegenständliches Speichermedium gebunden, aber zu sehen ist von ihr nichts und mit einem Tastendruck verschwindet sie auch schnell wieder. Ist die Datei gar in der Cloud gespeichert, haben wir nicht einmal das Speichermedium vor Augen. So flüchtig das digitale Bild existiert, so schnell ist es auch wieder gelöscht. Nur der Experte kann auf der Festplatte noch eine Weile seine Spuren rekonstruieren. Hier liegen Welten zwischen der digitalen Technik und den Anfängen der Fotografie, als man mit riesigen Plattenkameras, langen Belichtungszeiten und dem Einsatz von viel Chemie einen großen Aufwand betreiben musste, um am Ende das bescheidene Abbild irgendeines Objektes oder einer starr in die Kameralinse blickenden Person betrachten zu können.

Wurde die analoge Fotografie in ihrem entwickelten Stadium ein demokratisches Medium, weil für nahezu jeden erschwinglich und nutzbar, so gilt dies noch ausgeprägter für die digitale Technik. Mehr noch, die Grenzen zwischen professioneller Fotografie und ihrem Alltagsgebrauch sind unscharf geworden. Mit dem Smartphone aufgenommene Sensationsbilder können nicht nur umgehend ins persönliche Communitynetz gestellt, sondern auch an Nachrichtenredaktionen übermittelt und von diesen zur weiteren Verbreitung genutzt werden. Technisch ist ein Unterschied zur Arbeit des klassischen Zeitungsfotografen in vielen Fällen kaum festzustellen, zumal eine geringere Professionalität der Aufnahme häufig sogar als Beweis ihrer Authentizität angesehen wird.

Ebenso überflüssig wie die aufwändige Kameratechnik ist der Fotolaborant geworden. Wer seine Bilder überhaupt noch als Papier in den Händen halten möchte, lässt sie am heimischen Computer ausdrucken oder schickt die Daten an das Großlabor und erhält Ergebnisse, die von klugen Softwareprogrammen perfekt optimiert worden sind. So sind die Laborcomputer in der Lage, auf der Basis von hunderttausenden Fotografien bestimmte Motive zu erkennen und diese auf gefällige Weise

zu korrigieren, damit ein durchschnittlicher Betrachter das Bild als schön empfindet. Aber auch jeder einigermaßen begabte und sorgfältig arbeitende Laienfotograf kann heutzutage mit dem Rechner Bilder produzieren, die sich nur graduell vom professionell aufgenommenen und im Fachlabor früherer Zeiten ausgearbeiteten Ergebnis unterscheiden. Und das Ganze zu einem Bruchteil der Kosten. Wer es zusätzlich für die heimische Wand im Großformat haben möchte, sendet seine fertig bearbeitete Datei per Internet an ein Speziallabor und bekommt das Ergebnis in erstklassiger Rahmung in Galeriequalität fix und fertig nach Hause geliefert. Früher konnten das mit erheblich größerem Aufwand und entsprechenden Kosten nur die Profis. Heute ist der gesamte Prozess demokratisiert und steht jedem offen.

Hinsichtlich der Geschwindigkeit des Aufnahmeprozesses hat es zwischen der analogen und der digitalen Fotografie Übergangsformen gegeben. Während das schnelle Bild auch in der professionellen tagesaktuellen Reportagefotografie analoger Zeiten eine Notwendigkeit darstellte, waren die 24-Stunden-Labore früherer Jahrzehnte und mehr noch die Polaroidtechnik darauf ausgerichtet, für ein breites Publikum die Zeit zwischen Aufnahme und Ansicht des fertigen Bildes möglichst kurz zu halten. Aber so richtig gewann die Fotografie erst mit der Digitalisierung an Tempo. Selbst die noch von der Polaroidfotografie bekannte Minutenpause zwischen dem Druck auf den Auslöser und der Ansicht des ausentwickelten Bildes reduzierte sich jetzt dramatisch. Das digitale Bild kann unmittelbar nach der Aufnahme auf dem Kameramonitor betrachtet werden. Technisch gesehen war dies ein Quantensprung. Trotzdem begann die Ablösung vom alten, analog orientierten Prozessdenken zunächst zögernd. Wie immer in Umbruchzeiten wurde erst einmal gefremdelt.

Übergangszeit

Die ersten mechanisch angetriebenen Fahrzeuge, man nannte sie Automobile, sahen noch aus wie Kutschen ohne Pferde. Die bekannten Formen wurden an die neue Technik angepasst, ohne sich zunächst grundlegend zu verändern. Die Pferde waren abgespannt und stattdessen wurde an der Kutsche ein Motor angebracht. Nach und nach erst wurde die Gestalt des neuen Automobils optimiert, später kamen Designaspekte hinzu. Es handelt sich bei diesem Prozess um ein häufig feststellbares Phänomen. Neue Technologien entwickeln sich im Rahmen des vorhandenen Denkgerüsts. Erst, wenn sich eine Technik erfolgreich als machbar erweist, bricht nach und nach die traditionelle Form der Anwendung auf, und es entsteht die Frage, auf welche zusätzliche Weise die neuen Möglichkeiten genutzt werden können. Auch das Design löst sich in der Regel an diesem Punkt der Entwicklung vom Herkömmlichen ab.

Die Prozessschritte bei derameratechnik haben sich vom 19. Jahrhundert bis in die jüngste Vergangenheit nicht grundlegend verändert. Ein Bild wird analog auf Platte bzw. Film oder auf einem digitalen Speichermedium aufgenommen. Anschließend erfolgt im Labor oder mit Hilfe einer Computersoftware die Bearbeitung. Am Ende der Kette liegt das in der Dunkelkammer hervorgebrachte oder durch einen Drucker erzeugte Bild vor uns. Alternativ wird es auf einem Monitor dargestellt. Die getrennten Vorgänge von Aufnahme, Bearbeitung und Bildpräsentation unterscheiden sich bis hierher bei beiden Techniken nicht grundsätzlich.

Aus der Übergangszeit heraus hat sich jedoch nach und nach eine digitale Welt entwickelt, die in vielerlei Hinsicht neu ist. Waren die Prozessketten bislang noch sehr ähnlich, löst sich der Dreischritt von Aufnahme, Bearbeitung und Vorlage des fertigen Bildes im digitalen Zeitalter partiell auf. Bei der Smartphonefotografie finden Aufnahme und Bearbeitung per App bereits in einem Gerät statt, und wenn auf den Papierausdruck verzichtet wird, sind die Betrachtung auf dem Smartphone-Monitor sowie die Weiterleitung an die Social Media Community die einzigen Formen der

Bildrealisierung. Bei einer solchen Nutzung der digitalen Technik wird kaum noch am klassischen Erfahrungsschatz festgehalten oder gar mit dem Neuen gefremdelt. Dieses wird völlig unbefangen und mit viel Spaß am Experimentieren eingesetzt.

Dies sah in der eigentlichen Übergangszeit noch anders aus, und wie bei der Kutsche ohne Pferd wurde die neue digitale Technik nicht selten analog bemäntelt. Zeitgleich mit dem Aufkommen der digitalen Aufnahmetechnik sind zahllose Bildbearbeitungsprogramme auf den Markt gelangt, deren Ziel darin bestand, den Fotografien einen analogen Look zu verpassen. Da wird künstliches, digital erzeugtes Filmkorn beigemischt, oder es werden Sepiatönungen in allen Varianten und Vignettierungen wie in der Frühzeit der Fotografie des 19. Jahrhunderts eingesetzt. Es werden Farbfilter mit Simulationen sämtlicher Kodak-Filme angeboten und auch allerlei Möglichkeiten, eine technisch perfekte digitale Aufnahme künstlich zu altern, indem sie mit simulierten Negativkratzern und staubähnlichen Störungen versehen wird. Je unperfekter, umso besser, Hauptsache die digitale Herkunft des Bildes verschwimmt in einem nostalgischen Anschein analoger Körner. Das Digitale wurde verborgen, weil als Erfahrungsbasis die alten Wahrnehmungsmuster nachwirkten und sich aus diesen das Ideal der Bildanmutung ableitete.

Die Verunsicherungen hingen auch damit zusammen, dass die klassischen Elemente der analogen Fotografie wie Negativfilm und Barytpapier abgelöst wurden durch Medien wie Speicherkarte und Bildschirm. Aus dem Anfassbaren wurden flüchtige Bits - nicht zu packen, nicht zu sehen und beim Crash der Festplatte überdies verschwunden. Die Unterschiede im haptischen Empfinden der analogen und digitalen Fotografien gehen aber noch weiter. Während es bei der digitalen Fotografie ausschließlich zu einem Kontakt mit handfestem technischen Equipment kommt, gab es zuvor einen empfindlichen Film, den es in die Kamera einzulegen galt, um ihn dann nach der Belichtung ebenso sorgfältig wieder herauszunehmen und nach der sensiblen Entwicklung archivsicher abzulegen. Die Arbeit in

der Dunkelkammer war mit diffusem Rotlicht, viel Chemie und schlechter Luft verbunden, aber auch mit dem immer wieder spannungsvollen Moment der Entstehung des Bildes in der Entwicklerschale. War dies am Ende nichts geworden, musste man mit dem Prozess von vorne beginnen. Alle diese sensorischen Erlebnisse und sinnlichen Erfahrungen der analogen Fotografie fallen im digitalen Zeitalter weg. Bei der Bildbearbeitung am Computer betätigt man mit der Maus einen der zahlreichen Schiebeschalter und schon ist das Bild korrigiert.

Der Übergangscharakter spiegelt sich auch in der Gestalt der Fotoapparate wider. Am Beispiel der Spiegelreflexkamera wird die Konstanz der äußeren Form deutlich, obwohl aus dem Negativfilm der völlig anders funktionierende lichtempfindliche Sensor geworden ist. Die moderne digitale Spiegelreflexkamera im professionellen Vollformatsegment sieht jedenfalls nicht grundsätzlich anders aus als die analoge Profikamera der achtziger Jahre. Eine deutliche Dynamik in der Designentwicklung ergab sich hingegen mit dem Aufkommen der Systemkameras, bei denen aufgrund des fehlenden Spiegels der Abstand zwischen Objektiv und Sensor verkürzt und damit die Geräte deutlich kleiner gebaut werden konnten. Gleichwohl wird bei einigen dieser Kameras auf den Retrotrend und ein Design gesetzt, das sich an den Formen analoger Zeiten orientiert. Den Maßstab stellt die klassische Leica dar, deren digitale Möchtegernschwestern zu einem deutlich günstigeren Preis angeboten werden, aber leistungsmäßig in einer durchaus vergleichbaren Spielklasse angesiedelt sind. Sie folgen dem Vorbild der motorgetriebenen Kutsche ohne Pferd. Wirklich anders wurde dies erst mit dem Aufkommen der Smartphones als Multifunktionsgeräte, deren Fotofähigkeit nicht weit von der Leistung vieler Kompaktkameras entfernt ist. Hier hat der Fotoapparat ein gänzlich neues Design angenommen.

Euphorie und Übertreibungen

Während einige Übergangserscheinungen den Eindruck erweckten, das Digitale solle verschämt hinter einer analogen Fassade verborgen werden, gab es parallel auch einen entgegengesetzten Trend. Gerade in der Frühzeit der neuen digitalen Fotografie wurde bei der Bildbearbeitung am Computer kräftig zugelangt. Damit sind nicht die Übertreibungen etwa bei der Bildschärfung gemeint, die unausweichlich zu einer Verschlimmbesserung führten, sondern digitale Filterexperimente mit wildesten Effekten. Heftige Verfremdungen veränderten das Aufgenommene in Farbe, Kontrast und Textur, so dass psychedelische, an Pop Art erinnernde Bildorgien entstanden. In den Frühjahren der digitalen Bildbearbeitung ging die Begeisterung für die technischen Möglichkeiten immer einmal wieder mit dem Künstler durch, aber auch heute noch besteht bei den schnell anwendbaren, vorkonfektionierten Photoshopfiltern die Gefahr, dass der Schieberegler der dramatischen Wirkung wegen mit der Maustaste kurzerhand zu intensiv betätigt wird. Aber es bleibt eben beim Effekt. Spätestens bei der dritten Wiederholung ist der Mechanismus erkannt, und die Bildwirkung wird nicht der Kreativität des Fotografen zugeschrieben, sondern der gekauften Software.

Auch in der traditionellen bildenden Kunst registrierte man aufmerksam die neuen Entwicklungen und experimentierte mit pseudodigitalen Adaptionen. Hatte Roy Lichtenstein noch mit dem auf die Leinwand übertragenen Rasterdruck gearbeitet, gab es vor allem in den achtziger Jahren Bilder in Öl oder Acryl, die das vergrößerte digitale Grundmuster des quadratischen Pixels adaptierten und als Stilmittel nutzten. Diese Bilder können als kritische oder auch apologetische Kommentierungen des neuen digitalen Zeitalters betrachtet werden. Die Welt zeigte sich nun in Form von Kacheln. Aufgrund der konventionellen Maltechnik gehörten diese Werke jedoch der klassischen analogen Kunstwelt an. Einzig der Bildinhalt selbst nahm Bezug auf Erscheinungsformen des Digitalen. Pixelähnliche Quadrate oder Verfremdungen aus der Welt der Softwarefilter wurden mit analogen Maltechniken zu digital anmutenden

Bildern gestaltet. Solange dies noch neu war, konnte es eine gewisse Aufmerksamkeit erregen. Heute wirken solche Bilder im besten Falle handwerklich gut gemacht oder sie sind bereits in den Abteilungen Kitsch beziehungsweise Kunstgeschichte gelandet.

Ein anderes Phänomen jener Zeit ist die Computerkunst oder Computergrafik. Bei dieser wird das Bild ausschließlich durch die Eingabe von Befehlsdaten in Form von Rechneralgorithmen geschaffen. Da ohne die Einspeisung externer Wirklichkeitsdaten gearbeitet wird, weist das Ergebnis keinen Abbildcharakter auf und es handelt sich um ein reines Kunstprodukt. Die bei der Fotografie virulente Frage nach dem Wirklichkeitsgehalt des Abgebildeten entfällt bei der Computergrafik. Hier stellt die äußere Realität nicht einmal mehr das Rohmaterial dar, sondern real sind allein das Monitorbild oder der Ausdruck.

Insbesondere in der Frühzeit der digitalen Bildexperimente spielte die Computergrafik eine nicht unbedeutende Rolle. Wie auch bei anderen technischen Neuerungen galt es zunächst, die Möglichkeiten und Grenzen des Machbaren auszuloten. Man sieht den Versuchen diese Euphorie deutlich an. Was dreißig Jahre später schon wieder weitgehend unbeachtet bleibt, weil es längst Bestandteil des üblichen Kanons grafischer Figuren geworden ist, galt in den frühen achtziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts als herausfordernd und neu. Die geschwungenen parallelen Farblinien, die sich drehten, verknäulten, spiegelten und in absoluter Exaktheit durch das Bild rasten, waren etwas zuvor nicht Gesehenes, bestenfalls bekannt vom grünen Monitor des Oszillografen im Physikkolabor. Die Formen an sich hätten auch von jedem analog mit dem Zeichenstift arbeitenden Grafiker auf dem Papier erzeugt werden können, und in der Tat gab es mit einer gewissen Wirkungsverwandtschaft verschiedene Vorläufer solcher Computergrafiken, etwa die Nagelbilder von Günther Uecker mit ihren akribisch umgesetzten Linien, Flächen und Wellenbewegungen, dann die Langzeitbelichtungen pendelnder Lichtquellen vor schwarzem Hintergrund,

durch die sich kinetische Liniengrafiken ergaben, oder die von avantgardistischen Lehrern im Kunstunterricht der späten sechziger Jahre initiierten Experimentalbilder, bei denen zwischen systematisch auf einer Holzplatte eingesetzten Nägeln solange Fäden gesponnen wurden, bis sich flächige, wabernde Wirkungen ergaben. Diese Bilder wie auch einige psychedelische Pop Art Versuche aus gleicher Zeit nahmen die Wirkungen späterer Computergrafiken vorweg. Als diese dann tatsächlich auftauchten, waren es deshalb gar nicht so sehr die Formen und Farben, die zu Überraschungseffekten führten, sondern vielmehr die bislang nicht erreichbare Genauigkeit der Linienführungen sowie die Schnelligkeit der Bildproduktion. Mit Hilfe des Computers ließen sich die Ideen mit großer Exaktheit und mit einem schnell erzeugbaren Variantenreichtum umsetzen, so dass die handwerklichen Fähigkeiten des traditionellen Grafikers nicht mehr mithalten konnten.

Da man durch die Lektüre von Walter Benjamin desillusioniert war, was die auratische Wirkung vervielfältigbarer Kunst anbelangte, und stattdessen Gefallen an ihrem demokratischen Charakter gefunden hatte, waren die Vorzüge der mit Hilfe des Computers erstellten Grafiken und Bilder gegenüber der analogen Handarbeit des Künstlergenies akzeptabel geworden. Nur der traditionelle Kunstbetrieb lehnte die Computergrafiken überwiegend ab. Zu sehr schienen die mit Hilfe von Maschinen entstandenen Bilder dem Ideal des autonomen, kreativen Künstler zu widersprechen. Darüber hinaus handelte es sich bei vielen der ersten Computergrafiker nicht um Künstler im herkömmlichen Sinne, sondern um Mathematiker, Naturwissenschaftler und Techniker, die in den siebziger Jahren exklusiven Zugang zu den zur Verfügung stehenden Großrechnern hatten.

Mit dem Einzug der Personalcomputer in den Alltag der Privathaushalte während der achtziger Jahren wurde der Niedergang der traditionellen Computergrafik eingeleitet, denn nun konnte nahezu jeder mit dem heimischen Rechner und etwas Software seinem Spieltrieb freien Lauf

lassen. Die herkömmliche Computergrafik sah plötzlich ziemlich alt aus, und zusätzlich zur Demokratisierung der Technik kam es zur Konvergenz von Computergrafik und Digitalfotografie. Woher die Informationen für die rechnergestützte Bearbeitung stammen, ist seitdem nicht mehr eindeutig. Die Eingabe kann wie bei reinen Grafikprogrammen in Form von Befehlsdaten erfolgen oder wie bei der Bildbearbeitung als Fotodatei. Beide Formen lassen sich aber auch kombinieren, und selbst einfache Bildbearbeitungsprogramme bieten heutzutage Funktionen an, bei denen Daten hinzugefügt werden, die nicht Element der zugrunde liegenden Fotodatei waren. Die virtuelle Realität ist somit längst Bestandteil auch der ganz alltäglichen digitalen Fotografie geworden.

Eigenheiten digitaler Fotografie

Als die analoge Fotografie nicht mehr als einzig vorhandene und deshalb selbstverständliche Technik gelten konnte, musste das Anderssein des Digitalen zum expliziten Thema werden. Handelte es sich lediglich um eine neue Technologie, so wie die Plattenkamera durch das Fotografieren mit dem Film abgelöst wurde, oder verändert sich durch die Digitalisierung auch das Wesen der Fotografie?

Es gibt Gemälde, die wie fotografiert aussehen, und Fotografien, die wie gemalt wirken. Diese phänomenologische Verwandtschaft kann Ergebnis eines bewussten Verwirrspiels sein oder aber ein Hinweis darauf, dass es mit den eindeutigen Grenzziehungen der Vergangenheit nicht mehr getan ist. Insbesondere bei gedruckten Bildern bleibt es mitunter unklar, welche Qualität das Original aufweist, ob es sich um eine Fotografie oder ein von Hand geschaffenes Werk handelt. Die vergangene Welt war da noch übersichtlicher. Das eindeutig als gemalt erkennbare Bild hatte seinen Ursprung in der Phantasie des Künstlers oder aber in dessen subjektiver Wahrnehmung einer äußeren Realität. Die Fotografie hingegen versprach

eine objektive Abbildung. Sie bot eine Exaktheit, die von der Malerei nicht erreicht werden konnte.

Die der Fotografie zugeschriebene Realitätsnähe ist Ergebnis des vermeintlich entsubjektivierten Aufnahmeprozesses. Diese Alltagsvorstellung entstand in Zeiten der analogen Fotografie und ging davon aus, dass die äußere Realität durch die Linse auf den Filmträger gebannt wird, um dann wiederum vom Negativ in ein Abbild der ursprünglichen Realität zurückverwandelt zu werden. Zwar stellt bereits die Umwandlung der dreidimensionalen Wirklichkeit in eine zweidimensionale Ebene eine Abstraktion dar, aber dennoch stand die Fotografie lange Zeit als Garant einer objektiven Abbildung. Auch die Entfärbung des Realen durch die Schwarzweißfotografie, die brennweitenbedingte Perspektivveränderung, die Fixierung schnellster Bewegungen durch extrem kurze Belichtungszeiten oder blendenabhängige Unschärfen führten bestenfalls zu einer Relativierung des Objektivitätscharakters der Fotografie, aber nicht zu einer grundsätzlichen Infragestellung.

Dann erfolgten die konstruktivistischen Verunsicherungen. Moderne Erkenntnistheorien in der Tradition nachkantianischer Philosophien, die Strukturalisten und Semiotiker, die kognitiven Entwicklungspsychologen, neuere Forschungen über die Funktionsweise der Sinnesorgane und den Hirnaufbau sowie eine allgemeine Skepsis gegenüber dem allzu Eindeutigen stellten nicht nur jedes naive Wirklichkeitsverständnis in Frage, sondern auch den Objektivitätsanspruch der Fotografie. Wenn es stimmt, dass niemals die Wirklichkeit an sich erkannt werden kann, sondern bestenfalls kulturabhängige Konstruktionen entstehen, die dann innerhalb einer Gesellschaft konsensual als Realität bezeichnet werden, so musste dies gravierende Vorbehalte gegenüber der objektivitätsbeanspruchenden Fotografie zur Folge haben. Als allgemeine Erkenntnis blieb übrig, dass es sich beim fotografischen Bild, nicht unähnlich der Malerei, eher um ein Artefakt als um eine Abbildung

handelt. Und wenn man im Medienkontext trotzdem nicht auf den Wirklichkeitsbegriff verzichten wollte, so setzte man ein Adjektiv hinzu und sprach ab sofort von virtueller Wirklichkeit oder virtueller Realität.

Aber macht das Sinn? Man wird bei genauer Betrachtung um eine Relativierung des Realitätsbegriffes nicht umhinkommen. Allein die Einsicht, dass wir jede Wirklichkeit immer nur aus der gerade eingenommenen Perspektive betrachten, also bereits die Perspektive meines zwei Meter entfernt stehenden Nachbarn etwas anderes beinhaltet als der eigene Blick, weist auf das Dilemma hin. Was ist unter diesen Bedingungen *Realität an sich*? Seit Kant wissen wir, dass diese eben nicht unmittelbar erkannt werden kann. Wir nehmen lediglich Erscheinungen wahr und konstruieren ein Bild, eine Idee von ihr. Für das Alltagsleben reicht dies im Übrigen auch völlig aus. Wir müssen nicht beständig darüber reflektieren, welche philosophische Qualität die Dinge haben, die uns umgeben. Folgt man jedoch dem Gedanken der Relativität, dann wird die Gegenüberstellung von wirklicher und virtueller Realität fragwürdig. Aber wie kommt es, dass der Begriff des Virtuellen erst seit der Verbreitung digital erzeugter Bilder Eingang in die Mediendiskussion gefunden hat? Stellt die digital erzeugte Aufnahme etwas qualitativ Neues dar? War die Fotografie alter Zeit vielleicht doch noch *wirklicher* als die heutige? Oder handelt es sich bei der digitalen Technik lediglich um eine Weiterentwicklung ohne grundsätzliche Bedeutung für das Wesen der Fotografie?

Ein folgenreicher Unterschied zwischen analoger und digitaler Fotografie zeigt sich bei den Trägermedien, dem Negativfilm und der Speicherkarte. Auf dem Film haben sich die von den Gegenständen reflektierten Lichtstrahlen in Form einer chemischen Verwandlung von Silbersalzen verewigt. Manche Medientheoretiker leiten hieraus sogar den ontologischen Beweis für die Existenz der Wirklichkeit und damit eine objektive Qualität der analogen Fotografie ab. Ohne Reflexion von Licht durch reale Gegenstände hätte es schließlich keine Filmbelichtung

gegeben und ohne Belichtung keine chemische Filmreaktion. Die Molekülstruktur des Filmes ist unumkehrbar verändert worden, und die Realität hat sich im Negativfilm sozusagen objektiv materialisiert. Ein vergleichbares Original gibt es bei der digitalen Fotografie nicht. Die Belichtung des Kamerasensors führt nicht zu einer chemischen Reaktion, sondern es handelt sich um einen unsichtbaren quantenmechanischen Photovoltaikeffekt. Die Siliziumdioden des Sensors werden entsprechend der empfangenen Lichtmenge elektrisch aufgeladen, und die Addition sämtlicher Sensorinformationen wird als Bilddatei zusammengefasst. Diese Informationen bleiben allerdings flüchtig. Da sich das Aufnahmemedium nicht wie beim Negativfilm unumkehrbar materiell verändert hat, kann die digitale Filmdatei kaum als Wirklichkeitsbeweis herangezogen werden.

Das digitale Foto ist aufgrund dieser Eigenheiten mit einer größeren Zweifelhaftigkeit belegt als sein analoger Vorgänger. Es beruht nicht mehr auf einem Originalnegativ, sondern lediglich auf Informationen in Form von Bits, die im Gegensatz zum Film veränderbar sind, ohne Spuren zu hinterlassen. Aber selbst dies ist keine korrekte Beschreibung, denn von Veränderung könnte nur gesprochen werden, wenn es ein Original gäbe. Genau dies aber ist bei der digitalen Bilddatei nicht der Fall. Sie entsteht, indem bei der Aufnahme Licht auf den Sensor gelangt und anschließend die Informationen vom Kameraprozessor aufbereitet und als Rohdatei abgespeichert werden. Danach erfolgt deren weitere Bearbeitung am Computer. In allen diesen Schritten werden die Dateiinformationen beeinflusst. Anders das klassische Filmnegativ, nachdem es entwickelt und fixiert vorliegt. Zwar kann es durch chemische oder physikalische Einflüsse nachträglich verändert werden, aber eine unsichtbar bleibende Retusche ist so gut wie nicht möglich. Jede Veränderung des Negativs, also des Bildoriginals, wird bei entsprechenden Analysen entdeckt werden. Dies unterscheidet das Negativ von den Rohdaten digitaler Fotografien. Bei diesen sind Einwirkungen im Rahmen der Prozesskette bis zum fertigen Bild immanent, so dass es einen *reinen* Originalstatus zu keinem

Zeitpunkt gibt. Digitale Daten müssen durch Prozessoren geschickt werden und haben grundsätzlich eine andere Wesensqualität als materialisierte Silbersalznegative. Nicht einmal die digitalen RAW-Daten stellen unbearbeitete Wirklichkeitsinformationen dar.

Technische Entwicklungen und weitere Perspektiven

Die in den vergangenen dreißig Jahren vollzogene, nahezu vollständige Ablösung der klassischen analogen Fotografie ist Bestandteil einer umfassenden Digitalisierung vieler Alltagsbereiche sowie einer tiefgreifenden Umwälzung der Medienwirklichkeit. Selten hat eine technische Neuerung in so relativ kurzer Zeit vergleichbare Auswirkungen mit sich gebracht. Diese Entwicklung wird weiter anhalten. Nichts spricht dafür, dass ein Stillstand der Innovationsgeschwindigkeit oder der Veränderungen im Nutzerverhalten zu erwarten sind. Im Rahmen der digitalen Revolution werden sich deshalb auch die Rahmenbedingungen der Fotografie und deren Anwendung weiter verändern.

In den Anfangsjahren der digitalen Fotografie war noch nicht absehbar, zu welchem Zeitpunkt der weiteren Entwicklung sie mit den Fähigkeiten der analogen Vorgängertechnik gleichziehen würde. Dass dieser Zeitpunkt kommen würde, war bei einer nüchternen Analyse vorhersehbar. Gleichwohl überwogen zunächst die skeptischen Stimmen. Sowohl hinsichtlich der Qualität wie auch der Anmutung des Bildes galt die analoge Technik als ein Standard, der nach weit verbreiteter Ansicht die neue Konkurrenz nicht zu fürchten brauchte. Diese Einschätzung hat sich inzwischen grundlegend verändert. Abgesehen von einigen speziellen Anwendungsbereichen und nostalgisch inspirierten Reminiszenzen hat die analoge Fotografie das Feld geräumt. Spätestens, als die auf höchste Abbildungsqualität angewiesene professionelle Produkt- und Modefotografie auf die neue Technik umgestiegen war, blieb nicht mehr viel Spielraum für den Negativfilm und das Chemiebad in der

Dunkelkammer. Heute definiert die digitale Technik den Qualitätsstandard und bietet mehr an Auflösung, als in den meisten fotografischen Anwendungsbereichen überhaupt genutzt werden kann.

Deutlich wird der technische Overkill bei der Entwicklung der Kamerasensoren, auch wenn sich der Mega-Pixel-Hype der vergangenen Jahre langsam abzuschwächen scheint. Die auf dem Markt angebotenen Kameras bieten heute eine Abbildungsleistung, die höher ist als das Auflösungsvermögen von Bildschirmen, Beamern und Druckern, ganz zu schweigen vom Zeitungsp rint. Rein auf die Detaildarstellung bezogen, reicht bei der Spiegelreflex- und Systemkamera ein Sensor mit 16 Megapixeln theoretisch vollständig aus. Ein Mehr an Auflösung kann weder im Druck, noch bei der Onlinedarstellung oder der Projektion umgesetzt werden. Lediglich im High-End-Bereich oder bei maximalen Formaten kann die Auflösungsfähigkeit von Kameras mit Sensoren von 50 oder mehr Mega-Pixeln sichtbar gemacht werden¹. Aber auch dies gelingt nur, wenn höchstwertige Objektive sowie ein Stativ, gegebenenfalls Spiegelarretierung, die Fernauslösung sowie eine Aufnahme im RAW-Format zum Einsatz kommen. Die dabei entstehenden Dateien benötigen nicht nur einen erheblichen Speicherplatz, sondern bei der weiteren Bearbeitung auch entsprechend leistungsfähige Computer. Mit dem zu erwartenden Fortschreiten der Hardwareentwicklung werden sich diese Begrenzungen zwar relativieren und es sind dann auch größte Bilddateien am heimischen Rechner verzögerungsfrei bearbeitbar. Gleichwohl darf im Rahmen der allermeisten fotografischen Anwendungen der Faktor Auflösungsvermögen als ziemlich ausgereizt betrachtet werden. In der Praxis wird nahezu vollständig unterhalb des technisch zur Verfügung stehenden gearbeitet. Und, nur zur Erinnerung, die Auflösung des klassischen Kleinbildfilms war deutlich geringer als die der modernen Digitalsensoren.

¹ so geht auch der Fotograf Klaus Bossemeyer davon aus, dass es künftig zwischen den Systemkameras im Micro-Four-Thirds-Format und den digitalen Mittelformatkameras aus Qualitätsgründen keiner weiteren Zwischensysteme bedarf; siehe: Photonews - Zeitung für Fotografie, Nr. 7-8, 2015, S. 30

Die lange Zeit vorherrschende Bewerbung der Pixelmenge des Kamerasensors kommt nach und nach an ein Ende. Die Marketingstrategien der Kamerahersteller haben sich dem angepasst, und so werden zunehmend andere Aspekte in den Vordergrund gestellt. Dies kann bei den Systemkameras das geringere Gewicht sein oder die Tatsache, dass sich leistungsstarke Objektive leichter konstruieren und günstiger herstellen lassen. Die großen Spiegelreflexhersteller hingegen setzen auf Vorteile bei den professionellen Einsatzzwecken wie etwa der Sport- und Tierfotografie mit starken Telebrennweiten und bewerben ansonsten den Vollformatsensor. Durch seinen Cropfaktor ermöglicht er im Übrigen ein Freistellungspotential, wie er von der analogen Fotografie vertraut war. Die Systemkamerahersteller kontern mit extrem lichtstarken Objektiven höchster Qualität, die bei offener Blende Ähnliches ermöglichen.

In technischer Hinsicht ist der Markt sehr eng geworden, zumindest im Bereich der für den Massenkonsum gedachten Kameras. Die Testberichte der für den nichtprofessionellen Fotografen angebotenen Fachzeitschriften tun sich dementsprechend schwer, die Rangunterschiede zwischen den Kameramodellen darzustellen. Die in der Regel unter Laborbedingungen ermittelten Rankings hinsichtlich der Bildqualität sind in der Praxis allzu häufig nicht mehr nachvollziehbar, weil wahrnehmbare Unterschiede zu gering sind oder gar nicht registriert werden können. Hinzu kommt, dass die Qualität einer Fotografie beim erreichten Stand der Technik eher mit der Nachbearbeitung am Computer als mit der mechanischen und optischen Leistungsfähigkeit der Kamera zu tun hat. An Bedeutung gewinnt deshalb auch der Kameraprozessor, dessen Programmierung mehr und mehr zum Schlüsselfaktor der Technologie und der wahrgenommenen Bildqualität wird.

Und was ist mit den Kompaktkameras im Jackentaschenformat? Sicher wird es auch in den nächsten Jahren einen Markt für kleine Kameras mit großem Sensor, leistungsfähiger Optik und hoher Bildqualität geben. Es

wird aber ein Nischenmarkt sein, da die Grenzen zu den hochwertigen Systemkameras nicht fern sind. Richtig eng ist es aber in den letzten Jahren für die Kompaktkameras mit Rundumautomatik geworden, die immer kleiner, flacher, aber auch leistungsfähiger wurden und massenhafte Verbreitung fanden. Ihnen ist das moderne Smartphone zur wohl tödlichen Bedrohung geworden, und viele Nutzer sind schon heute zu der Einsicht gelangt, dass es vollkommen überflüssig ist, für das Fotografieren ein zweites Gerät mit sich zu tragen. Aktuelle Smartphones verfügen über eine Bildqualität, die es mit jeder einfachen Kompaktkamera aufnehmen kann. Darüber hinaus weisen sie eine Reihe von Leistungsmerkmalen auf, die sogar deutlich die der klassischen Kompakten übertreffen. Sie bieten einen unmittelbaren Zugang zu den Netzwerken, so dass alle Bilder sofort mit Freunden und Bekannten geteilt oder an den heimischen Rechner bzw. die Cloud weitergeleitet werden können. Zahlreiche kostenlose Apps ermöglichen eine direkte, unkomplizierte Bearbeitung, die für die Bildoptimierung vielfach ausreicht. Der Monitor ist oftmals komfortabler als bei der Kompaktkamera und macht bei einer Betrachtung im Freundeskreis weitere Bildausgabegeräte überflüssig. Wer es trotzdem größer haben möchte, nutzt die Bluetooth- oder WLAN-Verbindung zum nächsten Tablet, TV- oder Computermonitor. Klassische Fotoprints aus dem Labor nehmen dementsprechend rapide ab. Kurz, die Fotografie mit dem Smartphone ist bereits heute technisch so ausgereift, dass sie für viele nichtprofessionelle Anwendungsbereiche zufrieden stellende Ergebnisse liefert. Darüber hinaus entwickelt sich eine ernst zu nehmende und sich selbst ernst nehmende Gattung Smartphonefotografie, die mit Experimentalbildern und ungewohnten Sichtweisen in die Sphäre der ambitionierten Fotografie vordringt.

Dieser Trend wird anhalten, aber auch die technischen Entwicklungen werden sich fortsetzen und weitere Möglichkeiten eröffnen. Über die Ortungsfunktion des Smartphones werden, falls gewünscht, dem Nutzer automatische Vorschläge für Reiseratgebermotive unterbreitet, die sich in der Nähe des jeweils aktuellen Aufenthaltsortes befinden. Sogar der

optimale Standort kann aufgezeigt und der Weg dorthin beschrieben werden, ebenso der für die Lichtverhältnisse günstigste Tageszeitpunkt. Unbekannte Gebäude an fremden Orten können fotografiert und per Datenabgleich sofort identifiziert werden. Über Gesichtserkennungsfunktionen können Fotografien von Freunden und Bekannten definierten Orten in der Speicherdatenbank zugewiesen werden, und überhaupt werden sämtliche Bilder mit GPS-Daten und Schlagworten versehen, so dass sie jederzeit wieder auffindbar sind. Das Smartphone wird sich insgesamt als ein Multimediagerät weiter entwickeln, das auch zu Hause für vielerlei andere Steuerungen eingesetzt werden kann.

Hinzu kommen die Videofunktionen. Standbild und bewegtes Bild werden konvergieren. War bereits in analogen Vorgängerzeiten der Kinofilm nichts anderes als ein aus vielen Einzelbildern zusammengesetztes Werk, das sogar den gleichen Träger wie das mit dem Fotoapparat aufgenommene Bild aufwies, nämlich den 35-mm Film, so bleibt auch in digitalen Zeiten die enge Verwandtschaft bestehen. Die Qualität der digital mit dem Smartphone aufgenommenen Videos wird eines Tages so hoch sein, dass sich nachträglich Einzelbilder extrahieren lassen, die vom klassischen Standbild nicht zu unterscheiden sind. Bereits heute werden Kinofilme mit Spiegelreflex- oder Systemkameras produziert, und es lassen sich keine technischen Grenzen erkennen, die eine vollständige Konvergenz von Stand- und Bewegtbild in einem hochwertigen Aufnahmegerät aufhalten. Die klassische Fotografie wird sich vor neue Herausforderungen gestellt sehen, weil sich auf der Produktionsebene das Einzelbild nicht mehr als eigenständige, besondere Darstellungsform verstehen lässt, sondern zum Bestandteil einer Medienwelt mit fließenden Übergängen wird.

Die digitale Befreiung

Die Masse der alltäglichen Fotografien wird auch künftig zur Kategorie der schnellen Bilder gehören. Schnell aufgenommen, schnell konsumiert und häufig auch schnell wieder vergessen. Ein solcher Umgang mit dem Bild unterscheidet sich deutlich vom Fotoalbum alter Zeiten. Dieses war noch das Ergebnis eines langen Weges von der Aufnahme bis zum Einkleben der Bilder in das buchähnliche Werk, das man in ein Regal stellen und immer wieder hervorholen konnte. Heute reduziert sich der Prozess von der Aufnahme bis zur Bildbetrachtung auf einige Tastenbefehle und die anschließende Ansicht auf dem Monitor. Ein Planungsprozess mit langem Atem erübrigt sich, und zahlreiche Fotografien werden sogar nur einmal kurz nach der Aufnahme angeschaut, um dann auf Nimmerwiedersehen zu verschwinden. Sobald dies geschehen ist, richtet sich die Aufmerksamkeit auf das nächste Bild.

Die Bildsprache und der Bildgebrauch haben sich verändert. Ähnlich wie sich durch die Ablösung des schriftlichen Briefes in Form der elektronischen Mail der Schreibstil verändert hat, ist auch die alltägliche Gebrauchsfotografie weniger artifiziell als früher. Die schnelle Fotografie ist formloser, verzichtet oftmals auf Repräsentationsansprüche und geht von einer eher kurzen Halbwertszeit aus. Dafür steigt die Frequenz der Nutzung. Immer mehr Situationen und Aktivitäten werden einbezogen. Neben den Helmkameras für den Outdooreinsatz von Mountainbikern, Drachenfliegern und Bergsteigern wird es in Zukunft Armbanduhren und Brillen geben, die das Fotografieren noch weiter miniaturisieren und das Herumtragen eines Gerätes in der Hand überflüssig machen. Die nächste Bilderwelle kündigt sich bereits an.

Für die feinsinnige Analyse eines Bildes wird in der Regel keine große Mühe mehr aufgewendet. Manche Kommentare zu dieser Entwicklung sind nicht frei von kulturpessimistischen Attitüden. Dabei geht es nicht um die Auswüchse in den sozialen Netzwerken, sondern um das vermeintlich Unbedachte und Konzeptlose der digitalen Massenfotografie. Dem wird implizit das Ideal der alten analogen Fotografie gegenübergestellt, die von

manchen als künstlerisch wertvoller betrachtet wird. Durch die Zuschreibung einer solchen Kunstaffinität erfährt sie eine nachträgliche Aufwertung, um die sie sich in ihren frühen Jahren, nicht zuletzt aufgrund der Konkurrenz mit der Malerei, so hingebungsvoll bemüht hatte. Plötzlich wird den alten Aufnahmen eine einzigartige Aura zugesprochen, und auch die Alterungsprozesse des klassischen Barytpapiers werden im Vergleich zur klinisch nüchternen Digitalaufnahme nun als Merkmal authentischer Kunstwerke interpretiert.

Wie wir gesehen haben, sind systembedingt die Beziehungen zwischen einem digital erzeugten Bild und der äußeren Realität deutlich schwächer ausgeprägt als bei der analogen Silbersalz fotografie. Das Negativ zeugte zumindest davon, dass zum Zeitpunkt der Aufnahme etwas vor dem Objektiv gewesen sein muss. Roland Barthes' ontologische Rettung der (analogen) Fotografie und auch der Wirklichkeit selbst basiert auf diesem Zusammenhang². Ohne Lichtabstrahlung von einem Objekt wäre es nicht zu einem chemischen Prozess und der Veränderung des Filmmaterials gekommen. Die digitale Fotografie ist hingegen frei von einer ähnlich zwingenden Realitätsbeziehung. Gerade deshalb besitzt sie aber auch ein ganz anderes experimentelles Potential und muss nicht darum kämpfen, als Medium einer möglichst exakten Realitätsabbildung anerkannt zu werden. Das schließt ihre Anwendung für Dokumentationszwecke zwar nicht aus, aber ihr Wesen liegt nun einmal in der prinzipiellen Freiheit vom Diktat des Objektivs. Aus der Perspektive des Kreativitätspotentials ist die verwandtschaftliche Beziehung zwischen der Malerei und der digitalen Fotografie deshalb intensiver als die zwischen der digitalen und der analogen Fotografie.

Es hat eine gewisse Pikanterie, dass man den analog und digital entstandenen Bildern ihre unterschiedlichen Eigenschaften nicht unbedingt anmerkt. Auch digitale Bilder können den Eindruck erwecken, als wären sie indexikalische Zeichen einer Wirklichkeit vor dem Objektiv. Vielen

² Barthes, Roland: Die helle Kammer; Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main, 1985

Fotografen ist dieser Irrtum gar nicht bewusst. Dabei wäre für die digitale Fotografie viel zu gewinnen, wenn sie sich selbstbewusst von der analogen Vorgängerin abgrenzt und sich dem künstlichen Medienlager zurechnet, in dem es nur noch um virtuelle Realitäten geht.

Das digitale Bild ist entmystifiziert, es ist befreit von allen Zwängen, es fordert vom Betrachter keine Ehrfurcht, man darf es als wahr betrachten oder auch nicht, es lädt ein zum Ausprobieren und Experimentieren, es ist demokratisch und doch gleichzeitig so elitär wie jede Kunst. Und genau dahin führt der Weg der digitalen Fotografie. In dem Maße, wie sie sich vom Realitätsanspruch der klassischen analogen Fotografie verabschiedet, findet sie sich wieder in einer Medienwelt, die nicht trennsicher abzugrenzen ist von dem, was in der heutigen Zeit Kunst genannt wird. Diese hat nicht zufällig in den vergangenen Jahrzehnten, wie die Fotografie, einen Bedeutungswandel vollzogen, so dass erwartet werden darf, dass sich Kunstdefinition und Digitalisierung miteinander verbinden. Die digitale Fotografie spielt in diesem Rahmen nicht nur eine Rolle als Produzentin von Bildern, sondern die Grenzziehungen zu Performances, lichtkinetischen Experimenten und multimedialen Arrangements sind fließend geworden. „Die Ära der Postmoderne zwischen Vieldeutigkeit und Beliebigkeit ermöglicht der Fotografie schließlich auch Zutritt als Kunst im Mixed-Media-Verbund: Unter dem Deckmantel der Installation, des Kunstraumes oder der Objektkunst, untrennbar verschmolzen mit anderen, ´klassischen` Kunstmedien, schlich sie sich geradezu subversiv ein und konnte von innen heraus nach und nach auch eine autonome Position aufbauen“³.

Das Bewussthalten der Differenz zwischen der analogen und digitalen Fotografie spielt dabei eine entscheidende Rolle, wie Lunenfeld zeigt: „In der Fotografie gibt es eine seit langen bestehende Trennung zwischen dem Foto als dokumentarischem Beweisstück und dem Foto als Gegenstand der *Kunst*. [...] Mit dem Eintritt in das digitale Zeitalter, in das

³ Brauchitsch, Boris von: Kleine Geschichte der Fotografie; Reclam, Stuttgart, 2012, S. 223

Zeitalter des Dubiativen, funktioniert diese Trennung nicht mehr, da die digitalen Fotografien – unabhängig von den Intentionen ihrer Produzenten – nun künstlerischen Fotografien gleichen⁴. Somit ist paradoxerweise durch die digitale Revolution, die ja erst einmal eine technische Entwicklung war, die Frage mehr und mehr obsolet geworden, ob es sich bei der Fotografie um Technik oder um Kunst handelt. Dies war eine klassische Frage des Zwanzigsten Jahrhunderts, die heute lediglich aus historischer Perspektive noch von Belang ist. Die Ablösung der Kornstruktur des analogen Negativfilms durch die bei starker Vergrößerung sichtbar werdenden quadratischen Pixelkacheln ist demnach auch Symptom für die Chance eines vollkommen neuen Verständnisses von Fotografie.

Version 1.0, Mai 2017

© Ulrich Metzmacher

⁴ Lunenfeld, Peter: Digitale Fotografie. Das dubiative Bild, in: Stiegler, Bernd (Hrsg.): Texte zur Theorie der Fotografie; Reclam, Stuttgart, 2010, S. 358f.