

Ikonische Indifferenz. Zur Bildlosigkeit der Bildforensik

In Hany Farids Standardwerk *Photo Forensics*¹ wird ein breit aufgefächerter Werkzeugkasten avancierter Untersuchungsverfahren vorgestellt und diskutiert, mit dessen Hilfe sich digitale Bilder hinsichtlich manipulativer Eingriffe analysieren lassen. Bildforensik, so Farid, könne den untersuchten Artefakten dabei keine wie auch immer konstituierte bildsinnige ‚Authentizität‘ oder gar ‚Wahrheit‘ zusprechen, auch keine weitergehenden Evidenzanwartschaften beglaubigen, sondern konkrete Bildobjekte lediglich atomistisch auf *photo tampering* prüfen, also strikt einzelfallbezogen analysieren, ob sich minimalinvasive Bildeingriffsspuren feststellen lassen oder nicht. Bleibt dieser Vorgang ohne positives Resultat, ohne verdächtigen Befund, ist das fragliche Bild aus Sicht der mobilisierten forensischen Expertise, die unter den Bedingungen digitaler Medienkulturen im Kern eine informationstechnische und softwarebasierte ist, als mutmaßlich nicht manipuliertes ausermittelt und kann gegebenenfalls weiterführenden Hermeneutiken konkreter Ermittler:innen zugeführt werden. Denn was auf dem Bild empirisch zu sehen ist, was es in ikonischer Form zeigt, sichtbar macht, gesichert hat, vielleicht sogar im kriminalistischen oder juridischen Sinn beweist, liegt aus dieser Perspektive erklärtermaßen außerhalb bildforensischer Kompetenzen. Aus Farids Sicht müssen sich darum, im Sinne einer in der professionellen Praxis relativ strikt institutionalisierten Arbeitsteilung zwischen technischer Bildanalyse und sinnstiftender Bildlektüre, etwa Kriminalist:innen und Jurist:innen (oder auch, je nach Auftragslage, beispielsweise Journalist:innen und Historiker:innen) kümmern, also hermeneutisch ausgebildete Agenturen bildkritischer Analyse und Deutung, deren *close reading* vorwiegend bildinhaltsbezogen operiert.

Man kann deshalb ausgehend von konkreten Praktiken einer derartig ausgerichteten Bildforensik und deren Theoretisierung fragen, wie es diese eigentlich mit dem *Bild als Bild* hält. Denn die artikulierte bildforensische Indifferenz, die strukturelle Agnostik gegenüber explizierten Bildsinnhaftigkeiten oder auch nur Bildbedeutungstransporten – im Grunde fast schon gegenüber jedweder Vorstellung einer den „Bildern eigene[n] Explikationskraft“,² die im forensischen Kontext meist dokumentarisch und inhaltistisch ausgelegt wird und im späteren kriminalistischen Umgang mit ihnen dennoch als Vorgang bilddokumentarischer Vermittlungsleistung mitunter bis zu gerichtsfesten Wahrnehmungen und Lektüren stabilisiert werden kann – dürfte nicht nur tradierte bildkritische Agenden und Selbstverständnisse von Kunstgeschichte und Bildwissenschaften irritieren.

1 Hany Farid: *Photo Forensics*, Cambridge/Mass./London 2016. Vgl. auch: ders.: *Fake Photos*, Cambridge/Mass./London 2019.

2 Gottfried Boehm: Ikonische Differenz. In: Rheinsprung 11. Zeitschrift für Bildkritik, 2011, Bd. 1, S. 170–178, hier: S. 170.

Interessant ist Hany Farids Position zum einen, weil sie sich relativ scharf von Anwendungs- und Diskurskontexten unterscheidet, in denen das Forensik-Label lediglich einen nach Distinktion strebenden Lektüremodus bildwissenschaftlicher Praxis zu bezeichnen scheint³ oder, was aufgrund der Popularisierung forensischer Semantiken in der vergangenen Dekade auch nicht gerade selten zu beobachten war, einfach metaphorisch zur Anwendung kommt. Zum anderen ist zu beobachten, dass die professionelle Bildforensik eine durchaus ausdifferenzierte Theorie digitaler Bildlichkeit ausgeprägt hat und mit sich führt, die zu rekonstruieren sich lohnen könnte. Dass derart positionierte forensische Bildtheorien oder -verständnisse insbesondere den kultur- und medienwissenschaftlichen Angeboten durchaus als Dialogpartner dienen könnten – nicht nur für, aber bis hin zu bildanalytisch gewendeten Ansätzen der Critical Code Studies –, sei an dieser Stelle nur cursorisch erwähnt. Denn die dezidiert technizistische Konzeption digitaler Bildlichkeit der professionellen Forensik ist eines sicher nicht: naiv gegenüber Genese, Bauweise und Materialität der bis in informationstechnische Tiefenstrukturen untersuchbar gemachten Bilddatenobjekte.

Ein zentraler bildtheoretischer Begriff, den Farid für sein in der Gegenwart vielfältig datafiziertes Untersuchungsfeld – das betrifft die bildartefaktische Gegenstandseite wie den darauf zugreifenden Werkzeugkasten – eingeführt hat, ist dabei jener der *imaging pipeline*. Dem entsprechenden Modell zufolge ist das digitale Bild aus Sicht der Forensik nämlich weniger ein vom Bildgebungsergebnis her zu denkendes Objekt als ein rückwärts zu lesender, spurträchtig organisierter Prozess. Letzterer ist aus forensischer Perspektive informativ, weil er von den (wenn man so will: historischen) Bedingungen der Bildentstehung handelt und zugleich Einfallstor für verschiedene Verfahren des möglicherweise intentional-manipulativen Bildeingriffs darstellt. Sonderlich überraschend ist diese modellhaft übersetzte Retroperspektivierung ohnehin nicht, denn der epistemologische Standort der Forensik ist grundsätzlich einer, der zurückblickt und insofern medienhistoriografisch formatiert ist. Immer kommt die in Spurbegrifflichkeiten⁴ und hochzurechnenden Restbeträgen denkende Forensik zu spät – notorischerweise etwa auch an den Tatort –, macht aber, Spurmaterial sichernd, das Beste aus dem berufsbedingten *ex post*. Konstitutiv und erkenntnistheoretisch folgenreich geht es Forensik stets um Rekonstruktion, Spurenlese, *reverse*

3 Elizabeth Edwards: Der Geschichte ins Antlitz blicken. Fotografie und die Herausforderung der Präsenz. In: Herta Wolf (Hg.): Zeigen und/oder Beweisen? Die Fotografie als Kulturtechnik und Medium des Wissens, Berlin 2016, S. 305–326.

4 Vgl. Sybille Krämer, Werner Kogge, Gernot Grube (Hg.): Spur. Spurenlesen als Orientierungstechnik und Wissenskunst, Frankfurt a. M. 2007 und Bettina Bock von Wülfling (Hg.): Spuren. Erzeugung des Dagewesenen, Bildwelten des Wissens, Bd. 13, Berlin 2017.

engineering.⁵ Im Fall der Bildforensik gilt diese vorwiegend an Spurgenealogie ausgerichtete, medienhistoriografische Retrospektion dabei den bildgebenden Verfahren selbst, die technisch gesehen mikrozeitlich verfasste sind, wenngleich sie empirischen Bildmediennutzer:innen im Zeitalter ubiquitärer Nullgrenzkostenbilder als quasi-echtzeitlicher Effekt, also relativ aufwand- und zeitlos erscheinen mögen. Generell ließe sich zum Umgang mit digitalbildbezogenen Temporalitäten sagen, dass die bildforensische Retrospektion Digitalbildartefakte im Hinblick auf den bildgebenden Prozess entlang einer Zeitachse modelliert, die technisch distinkte Phasen der Bildakquise bzw. Bildgenerierung trennscharf voneinander separiert. Die vermeintliche Echtzeitlichkeit oder gar ‚Zeitlosigkeit‘ digitaler Bildgewinnung wird dabei gewissermaßen ausgedehnt und verlangsamt, um sie, nun sozusagen labortechnisch ‚verzeitlicht‘, analytisch diskretisieren zu können:

„At their foundation, all current and future photo forensic techniques rely on a solid understanding of the imaging pipeline from the interaction of light with the physical 3-D world, the refraction of light as it passes through the camera lenses, the transformation of light to electrical signals in the camera sensor, and, finally, the conversion of electrical signals into a digital image file.“⁶

Dass es analytisch produktiv sein kann, Bilder nicht statisch, sondern „logistisch“⁷ zu denken – als im Hinblick auf Akquise, Distribution, Nutzung verteilte Vorgänge des Transportierens, Übertragens und Umwandeln, über die grundsätzlich weniger sessile Bildobjekte mobilisiert, als fluide Bildprozesse⁸ implementiert werden –, nutzt die Bildforensik gleichsam infrastrukturell: für unterschiedlich angesetzte Eintrittspunkte in die dazugehörigen *pipelines*. Forensisch-retrospektiv Einblick genommen wird also in jene aus Soft- wie Hardware bestehenden Transportsysteme, über die Bildinformationen gewonnen, verarbeitet und schließlich auch bildförmig ausgegeben

5 Simon Rothöhler: Medien der Forensik, Bielefeld 2021.

6 Farid: Photo Forensics (s. Anm. 1), S. 3.

7 Simon Rothöhler: Das verteilte Bild. Stream – Archiv – Ambiente, Paderborn 2018. Vgl. dazu auch Roland Meyer: Logistik der Bildermassen. Operative Bildlichkeit als blinder Fleck der ikonischen Wende. In: Jonas Etten, Julian Jochmaring (Hg.): Nach der ikonischen Wende. Aktualität und Geschichte eines Paradigmas, Berlin 2021, S. 106–124; und für eine kunstgeschichtliche Perspektive auf ‚vordigitale‘ Bildlogistik: Jennifer L. Roberts: Transporting Visions. The Movement of Images in Early America, Berkeley 2014.

8 Zum Status von *digital image processing* im Kontext von Bildprozessstheorien vgl. Till A. Heilmann: Processed Pictures. Photoshop, and the Unsharp Mask. In: Hubertus Kohle, Hubert Locher (Hg.): The Digital Image. A Transdisciplinary Research Cluster, München 2021, S. 162–174.

werden können. Oder anders gesagt: Wenn digitale Bilder in diesem Sinn infrastrukturierte Prozessbilder sind, hat es Bildforensik mit dem bildanalytischen Rückwärtslesen der dazugehörigen Verkehrssysteme zu tun, die in konkreten Bilddatensätzen Transport- und Transformationsspuren hinterlassen haben.

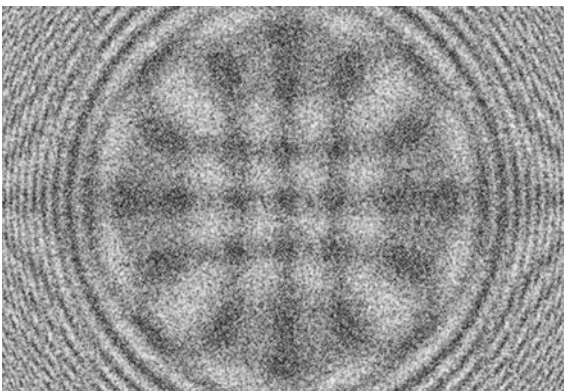
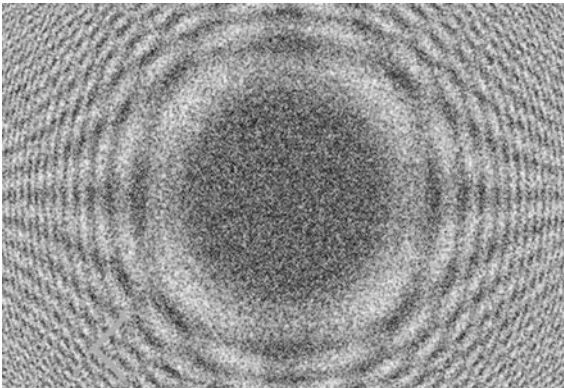
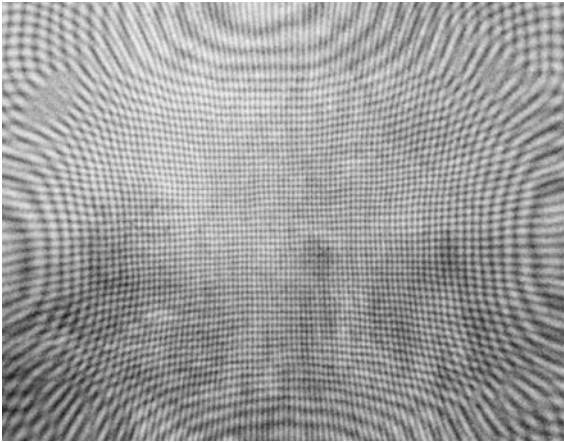
Um einen derart infrastrukturierten Bilddatensatz, der technisch gesehen gleichwohl ein konsolidiertes Artefakt ist, forensisch intelligibel zu machen, muss dieser als historisches Produkt eines bildgebenden Verlaufsgeschehens gedeutet werden, das prinzipiell offen für Interventionen scheint – ob es sich um Eingriffe mit manipulativer Intention oder um evidenzbasierte Formen forensischen Rückwärtslesens handelt. Und so finden sich in Farids Werkzeugkasten Verfahren wie *Format-Based Forensics*, *Camera-Based Forensics*, *Pixel-Based Forensics*, *Statistical-Based Forensics*, *Geometric-Based Forensics*, *Physics-Based Forensics*, die jeweils an verschiedenen Stellen der *imaging pipeline* ansetzen, um die konkreten bildmedientechnischen Prozessautomatismen auf Verdachtsmomente hin zu untersuchen, die auf eine nachträgliche Intervention im Sinne eines bildbearbeitenden Eingriffs hindeuten könnten. Oftmals bewegt sich dabei der forensische Eingriff selbst in den granularen Mikrostrukturen einzelner Bilddatensätze, die als spurförmige Resultate „sensoalgorithmischer“⁹ Prozessualitäten der Bildgebung (und mitunter auch: der Bildnutzung und Bildzirkulation) ausgelesen werden. So bezieht sich die pixelanalytische Bildforensik im Anwendungsfall der *noise pattern analysis* auf den basalen Messvorgang der Umwandlung von Photonen in Elektronen:

*„A digital camera contains a vast array of sensor cells, each with a photo detector and an amplifier. The photo detectors measure incoming light and transform it into an electrical signal. The electrical signals are then converted into pixel values. In an ideal camera, there would be a perfect correlation between the amount of light striking the sensor cells and the pixel values of the digital image. Real devices have imperfections, however, and these imperfections introduce noise in the image.“*¹⁰

Bei dem entsprechenden Konversionsvorgang entstehen bildimmanente ‚Geräuschmuster‘, die für das bloße menschliche Auge vollkommen unsichtbar sind, pixelforensisch aber als *photo-response non-uniformity* (PRNU) detektiert und einem bestimmten Bildaufnahmegerät zugeordnet werden können ▶ **Abb. 1** – eine Identifizierung distinkter Geräte oder verdächtiger Inkonsistenzen, die in der Praxis diese Folgen haben kann:

⁹ Florian Sprenger: Navigationen und Relationen. Eine medientheoretische Skizze und ein interplanetarisches Beispiel. In: Navigationen – Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaften, Jg. 22, 2022, Nr. 1, S. 243–254.

¹⁰ Farid: Photo Forensics (s. Anm. 1), S. 260.



„The PRNU associated with a particular device is not just stable; it is also distinctive. Even devices of the same make and model have different PRNUs. The stable and distinctive properties of the PRNU allow it to serve two forensic functions. The PRNU can be used to determine whether a particular image is likely to have originated from a given device. The PRNU can also be used to detect localized tampering in an image that was taken from a known device. This second use allows us to confirm the authenticity of an image taken by a photographer who has already produced a body of trusted work.“¹¹

Nicht nur im Fall der *noise pattern analysis* ist weder der dargestellte Bildinhalt noch die Ikonizität als bildmateriell umgesetzte und empirisch wahrnehmbare Formkonfiguration von bildforensischem Interesse. Ob das untersuchte Bilddatenobjekt einen kriminellen Vorgang, eine weiße Wand oder nur verrauschte Störartefakte zeigt, macht aus Sicht der angewandten Bildforensik hinsichtlich der konkreten Untersuchungspraxis keinen entscheidenden Unterschied. Grundsätzlich ließe sich mit Blick auf die bildforensisch examinierte *imaging pipeline* insofern sagen,

dass die *pipeline* deutlich wichtiger scheint als das durch sie generierte und transportierte *image* – wenngleich dieses, das vorzugsweise auf Screens und Displays phänomenalisierte Bild als Bild, das etwas zeigt, in der Praxis üblicherweise nicht selten der Grund sein mag, dass ein bestimmtes Bildobjekt den forensischen Abteilungen zur Untersuchung überstellt wird.

Gleichwohl zeigt sich an dieser Stelle, dass das digitale Bild in Farids bildforensischer Praxis grundsätzlich weniger bezüglich eines konkret figurierten Bildinhalts examiniert wird – oder nur dann, wenn sich Verdachtsmomente manipulativen Bildeingriffs gleichsam als direkt wahrnehmbare Inkonsistenzen von beispielsweise unplausiblen Schattenwürfen,¹² Verzerrungen,¹³ Reflektionen¹⁴ an der Bildoberfläche manifestieren –, denn als komplexes, vielseitig explorierbares Datenobjekt. Die in informationstechnischer Hinsicht radikal ‚vertikale‘, zumeist in datentechnischen Tiefenstrukturen operierende Bildforensik Farids verifiziert oder authentifiziert insofern auch keine Bildinhalte, noch weniger Bildbedeutungen, sondern prüft gleichsam inhaltsagnostisch und rein medientechnisch den weitgehend unanschaulichen datenadministrativen Aufbau, die innere Konsistenz eines Bilddatensatzes. Dessen Struktureigenschaften, ihrerseits atomistisch und unanschaulich verfasst, wird hingegen nicht mit Indifferentismus begegnet. Forensisch authentifiziert ist ein solchermaßen examinierter Datensatz, wenn es nicht gelingt, seinen Strukturmerkmalen informationstechnische Inkonsistenzen nachzuweisen. Forensische Erkenntnisse unterschiedlicher Herkünfte zusammenzuführen, verteilte Datenstände, hypothetische Tathergangsmodelle, spezialistische Spurbefunde und -lektüren zu relationieren, ist, im Hinblick auf die Verlaufsform kriminalistischer Ermittlungstätigkeit, eine tendenziell postforensische Praxis.

Die informationstechnische Bilddatafizierung lässt sich insofern als anti-ikonische Dynamik verstehen. Dies umso mehr, als digitale Bilder auch über automatisch generierte Metadaten besonders informationsgesättigt verdatet sind. Neben den sogenannten administrativen Metadaten, über die bildlogistische Prozesse wie die softwarebasierte Materialisierung, also die computergrafisch umgesetzte Bilddarstellung,¹⁵ formatgebunden möglich und gesteuert werden (und die, weil standardisiert und nicht einzelfallspezifisch, typischerweise nicht im Zentrum forensischer Interessen stehen), sind es hier zunächst die sogenannten deskriptiven Metadaten, die nicht nur professionelle Bildforensiker:innen vergleichsweise mühelos extrahieren können. Wiederum geht es nicht um das Bild als Bild, sondern um Metadaten einer nicht zuletzt als hyperindexi-

12 Ebd., S. 6f.

13 Ebd., S. 81ff.

14 Ebd., S. 62ff.

15 Vgl. Jacob Gaboury: *Image Objects. An Archaeology of Computer Graphics*, Cambridge/Mass./London 2021.

kalisch verstehbaren Datafizierung digitaler Bildartefakte. Dazu zählen insbesondere automatisch generierte räumliche wie zeitliche Informationen zur Bildakquise, also neben dem Erstellungszeitpunkt (der Aufnahme wie der Historie der Dateiaktivierung) auch georeferenzierte Daten zum Aufnahmestandort. Zu diesen dateiintegral, in der Regel im Exchangeable Image File Format (Exif) gespeicherten, quasi als numerischer Raum-Zeit-Schnitt codierten, nichtikonischen Metadaten kommen bei Formaten wie JPEG medientechnische Informationen hinzu: zur genauen Größe des Datensatzes, zum verwendeten Gerätemodell (und zu dessen Seriennummer), zu Farbprofil, Brennweite, Blendenzahl, Belichtungsprogramm, Belichtungszeit sowie zu administrativen Zugriffsrechten (und später gegebenenfalls: zur bildmanipulativen Eingriffsgeschichte).

Darüber hinaus bildforensisch relevant sind etwa auch transaktionale Metadaten, die Rückschlüsse auf Bildnutzungsgeschichten konkreter Bildobjekte geben können. Hierbei handelt es sich dann um zusätzliche Metadaten, die die ‚eigentlichen Bilddaten‘, zu denen neben den ikonisch materialisierbaren Datenanteilen deskriptive wie administrative Metadaten zu rechnen wären, im erweiterten Sinn umgeben, weil sie etwa aus bildkommunikativem Handeln resultieren und beispielsweise qua Social-Media-Nutzung in proprietären Datenbanken von Plattformunternehmen liegen, jedenfalls medientechnisch gesehen nicht unmittelbar zum Bilddatenobjekt selbst gehören. Zuge-spitzt formuliert: Für die im Kern informatisch ausgerichtete professionelle Bildforensik, wie sie von Hany Farid auch als Digitalbildtheorieposition vertreten wird, geht es weniger um die Untersuchung einzelner Bildartefakte, die etwas Konkretes zeigen, bildförmig gespeichert haben, sichtbar machen und bedeuten, sondern um Bilder als oder im Verhältnis zu Datenbanken, die in vielerlei Hinsicht informativ und kriminalistisch bedeutsam sein können, ohne dass im forensischen Untersuchungsvorgang zwingend auf die (prinzipiell mögliche) ikonische Materialisierung rekurriert werden müsste.

Die bis hierhin argumentierte, auf den ersten Blick vielleicht paradox erscheinende ikonische Indifferenz professioneller Bildforensik – ein institutionalisierter Indifferentismus gegenüber dem Bild als Bild, der in gewisser Hinsicht Überschneidungen zu rezenten Debatten digitaler Bildkulturen, zu *operational images*,¹⁶ *machine vision*,¹⁷ *invisible images*¹⁸

16 Jussi Parikka: *Operational Images. From the Visual to the Invisual*, Minneapolis/London 2023.

17 Anthony McCosker, Rowan Wilken: *Automating Vision. The Social Impact of the New Camera Consciousness*, London 2020.

18 Adrian MacKenzie, Anna Munster: *Platform Seeing. Image Ensembles and Their Invisualities*. In: *Theory, Culture & Society*, Jg. 36, 2019, Heft 5, S. 3–22 und Trevor Paglen: *Invisible Images (Your Pictures Are Looking at You)*. In: *The New Inquiry*, 08.12.2016, <https://thenewinquiry.com/invisible-images-your-pictures-are-looking-at-you/> (Stand 07/2023).

oder *calm images*¹⁹ aufweist, in denen es ebenfalls um den ‚bildlosen‘ Status automatisch prozessierter Bilddatenobjekte bzw. bildoperativer Prozessautomatismen geht²⁰ – beschreibt allerdings nicht den gesamten Komplex bildforensischer Einsatzgebiete in der gegenwärtigen Kriminaltechnik. Nochmal anders stellt sich die Frage nach der Bildlosigkeit der Bildforensik dar, wenn berücksichtigt wird, dass diese gerade auch in der professionellen Praxis nicht nur Forensik *von* Bildern, sondern auch Forensik *mit* Bildern und mittels *bildgebender* Verfahren bedeuten kann.

Die skizzierte Agnostik gegenüber dem Bild als Bild, die eine vorwiegend informationstechnisch und datenextraktiv verfahrenende Bildforensik jenen – mit W. J. T. Mitchell gesprochen – Informationen zukommen lässt, die (nur) ikonisch geformt vorliegen (also nicht bildlos oder bildfrei adressierbar sind),²¹ stellt sich in anderen forensischen Anwendungsbereichen, die weniger mit datentechnischer Bildanalyse als mit forensischer Bildgebung befasst sind, in gewisser Weise umgekehrt dar. Denn dort geht es nicht um eine mittels digitaler Untersuchungsmethoden etablierte Distanz zu ikonischen Phänomenen als solchen, sondern um den epistemischen Mehrwert von forensisch beanspruchter Bildgebung und Bildvermittlung, sofern diese gerade nicht jenseits ikonischer Formgebung stattfinden und vorgestellt werden können.

Zu denken wäre in diesem Zusammenhang zunächst insbesondere an die bis ins 19. Jahrhundert zurückreichende Bildmediengeschichte der kriminalistischen Tatortforensik, wie sie in verschiedenen fotografiehistorisch angelegten Spezialstudien zunehmend breit und differenziert erforscht ist.²² Das fotografische Bild dient in diesem Anwendungskontext einerseits als bildforensisches Hilfsmittel der Spurensicherung, als technisches Speichermedium, das den kriminalistisch motivierten Lokalaugenschein vor Ort konservieren, objektivieren und in verschiedenen Kontexten epistemisch

19 Simon Rothöhler: *Calm Images: The Invisible Visual Culture of Digital Image Distribution*. In: Olga Moskatova (Hg.): *Images on the Move. Materiality – Networks – Formats*, Bielefeld 2021, S. 73–86.

20 Zudem gibt es schon seit längerem eine bildwissenschaftliche und wissenschaftsgeschichtliche Beschäftigung mit dem Verhältnis von bildgebenden Verfahren der Sichtbarmachung und bildbezogener Nichtsichtbarkeit bzw. Bildlosigkeit, vgl. Matthias Bruhn (Hg.): *Bilder ohne Betrachter, Bildwelten des Wissens*, Bd. 4,2, Berlin 2006 und Karin Knorr-Cetina: ‚Viskurse‘ der Physik. Konsensbildung und visuelle Darstellung. In: Bettina Heintz, Jörg Huber (Hg.): *Mit dem Auge denken. Strategien der Sichtbarmachung in wissenschaftlichen und virtuellen Welten*, Zürich 2001.

21 „Images have always given form to information“, W. J. T. Mitchell: *Image*. In: ders., Mark B. N. Hansen (Hg.): *Critical Terms for Media Studies*, Chicago 2010, S. 35–48, hier: S. 46.

22 Vgl. Susanne Regener: *Verbrechen, Schönheit, Tod. Tatortfotografien*. In: *Fotogeschichte. Beiträge zur Geschichte und Ästhetik der Fotografie*, 2000, Heft 78, S. 27–42; Stephen Monteiro: *Crime, Forensic, and Police Photography*. In: John Hannavy (Hg.): *Encyclopedia of Nineteenth Century Photography* (Vol. 1), London 2009, S. 344–345; Katharina Sykora: *Die Tode der Fotografie I. Totenfotografie und ihr sozialer Gebrauch*, Paderborn 2009; Christine Karallus: *Die Sichtbarkeit des Verbrechens. Die Tatortfotografie als Beweismittel*, Berlin 2017.

(re-)mobilisierbar machen soll. Zugleich geht es aber von Beginn an auch um ein ortsgebunden initiiertes „exploratives“ Moment, das „zur Beweisführung beitragen will“,²³ wie Katharina Sykora und auch Christine Karallus zu Recht betont haben. Letztere spricht diesbezüglich von einem „epistemischen Wert“ *sui generis*, sofern „die Aufnahmen an der Sichtbarkeit einer Tatortsituation und seiner Spurenlage aktiven Anteil haben in dem Sinne, dass sie etwas zeigen, was es ohne sie nicht gäbe“.²⁴

Das Bild ist hier also nicht medientechnischer Untersuchungsgegenstand, sondern evidenzsicherndes und exploratives Medium forensischer Spurensicherung. Es dokumentiert Spuren, statt als Spur ausgelesen zu werden, wird nicht vorgefunden, sondern hergestellt. Seine ästhetischen Eigenschaften und Potenziale werden dezidiert ästhetisch zur Anwendung gebracht, sofern bildvermittelte Wahrnehmungsweisen und damit verbundene Erkenntnisformen im Zentrum stehen. Wenngleich in der Geschichte der forensischen Tatortfotografie schon früh versucht wurde, das Bild als Bild informativ zu augmentieren – es etwa, wie Stephen Monteiro mit Blick auf Alphonse Bertillon schreibt, nicht (nur) als Ansicht, sondern als Messdatenbild zu verstehen, dem im Rückgriff auf fotogrammetrische Messverfahren Objektabstände und -größen, aber auch topografische Relationen als idealiter „komputierbare“²⁵ numerische Werte extrahierbar sein sollten –, bleibt dieser gleichsam anti-ikonische Impetus doch stets eingebunden in forensische Praktiken, die sich dezidiert auf konkret phänomenalisierte Sichtbarkeit herstellende Bildlichkeit als Wahrnehmungsgeschehen und -tatsache beziehen. Es handelt sich also um Praktiken, die sich nicht vorstellen lassen, wenn Ikonizität als pragmatische Bezugsgröße weitgehend wegfallen würde. Anders gesagt: In diesen Fällen wird zwar angestrebt, Bilder zumindest teilweise in bildlose bzw. bilddistante Prozesse der Datenverarbeitung zu integrieren. Gleichzeitig lässt sich aber auch eine Art ikonischer Resilienz beobachten, die, bei aller Bedeutung von nichtikonischen Praktiken der Metrisierung und Metadatierung, nicht ohne Weiteres rausgerechnet werden kann.

Resilienz meint hier gleichwohl keine wie auch immer vorstellbare Form ikonischer ‚Abhärtung‘, in der sich eine Art Bildsurvivalismus gegen äußere ikonoklastische Feinde durchsetzt, sondern eher eine Insistenz bildhafter Evidenzformen forensischer

23 Sykora (s. Anm. 22), S. 502f.

24 Karallus (s. Anm. 22), S. 23.

25 „Bertillon contributed greatly to this field [of forensic photography] by devising metric photography – the inclusion of a measuring scale in photographs to provide a permanent record of the scale and relationship between objects at a crime scene. [...] Metric photography became fundamental to such activities, employing wide-angle lenses and large plates to capture fine details while photographing at precise angles (often directly overhead) with measuring scales that permitted accurate computation of distances.“ Monteiro (s. Anm. 22), S. 345.

Informationsgewinnung. Die in diesem begriffskritischen Sinn ‚resiliente‘ Bedeutung ikonisch geformter Information gilt natürlich ganz basal ebenso für den bereits erwähnten Umstand, dass es Bildforensiker:innen auch jenseits tatortforensischer Bildmedienpraktiken in aller Regel mit Bildmaterial zu tun haben, auf dem etwas zu erkennen ist, dessen Authentizität bzw. Nichtmanipuliertheit bildforensisch stabilisiert werden muss, um im Arbeitsspeicher kriminalistischer Ermittlungsvorgänge Berücksichtigung als Indiz oder gar Beweis zu finden. Denn in der Praxis gilt meist: Wäre auf dem in Frage stehenden Bild nichts oder nichts Relevantes zu erkennen, könnte man auf die bildhaft gespeicherte und reproduzierte Sichtbarkeit aus kriminalistischer Sicht komplett verzichten, wäre es wahrscheinlich nicht zur bildforensischen Untersuchung eingereicht worden (auch wenn es natürlich Fälle gibt, in denen etwa lediglich die georeferenzierten Metadaten eines Bilddatenobjekts forensisch examiniert und als nicht manipulierte bestätigt werden müssen).

Hinzu kommt mit Blick auf die Gegenwart, dass sich die Gegenüberstellung von bildförmigen und bildlosen oder zumindest bildfernen Erkenntnisständen auch in der bildforensischen Spurensicherungspraxis selbst tendenziell aufzulösen beginnt. Die im Digitalen vielseitig erweiterte bildforensische Datafizierung bildgebender Verfahren wird das Bild als Bild nicht los, sondern lässt es informationstechnisch anschlussfähiger werden, bindet es, selbst eine Art Datenbank *sui generis*, in Nichtbilddatenbanken ein. Dass auch Bilddatensätze ‚bildfrei‘ komputierbar sind, dass der Computer das Bild prinzipiell nicht benötigt, um mit Bilddaten rechnen zu können, ändert nichts an empirisch beobachtbaren Phänomenen ikonischer Robustheit und Selbstbehauptung. Die Bedeutung forensisch adressierter Ikonizität manifestiert sich in der Gegenwart natürlich in erster Linie im Kontext digitalbildbasierter Open-Source-Intelligence-Projekte, bei denen horizontale und relationale bildforensische Verfahren, also etwa Bildvergleiche oder auch modellübersetzte und synthetisierte Bildbeweisassemblagen (Eyal Weizman) eine zentrale Rolle spielen.²⁶ Ikonische Resilienz zeigt sich aber nicht nur bei den bildforensischen Praktiken von OSINT-Agenturen wie Forensic Architecture und Bellingcat, sondern auch im Fall aktueller bildgebender Verfahren der staatlich autorisierten (also nicht „gegen-forensisch“ eingestellten) Kriminaltechnik (die natürlich ihrerseits längst ebenfalls OSINT-Tools wie die Plattform Maltego zur Sammlung und Auswertung frei zugänglicher Quellen nutzen).

Ein besonders avanciertes Beispiel für die Gegenwart bildforensischer Spurensicherung im Kontext professioneller kriminaltechnischer Praktiken wären jüngere Anwendungen der digitalen 3D-Tatortdokumentation, bei denen das bildforensisch

26 Vgl. Rothöhler (s. Anm. 5), S. 126–164.



2: Tathergangsrekonstruktion: Kombination aus Laserscans des Tatorts und Oberflächen- und CT-Scans des verstorbenen Opfers.

zu sichernde *Spurenbild*, wie es in der Praxis heißt, mittels Light-Detection-and-Ranging-Technologien²⁷ hochaufgelöst eingescannt wird.²⁸ Alphonse Bertillons erweiterte bildforensische Grundidee einer bildvermittelten Zusammenführung der fotografisch-bildförmigen Tatortkonservierung mit seiner (fotogrammetrischen) Vermessung fällt im Typus digitaler 3D-Messdatenbilder geomedienbildtechnisch zusammen.²⁹ Vorgefundene Tatortgegebenheiten werden dabei – im Fall von Streifenlichtscannern bis in den Submillimeterbereich – als volumengrafisch ausspielbare Point-Cloud-Modelle bild(punkt)förmig gespeichert und als virtuelle Raummodelle über Point-Cloud-Viewer und VR-Headsets begehbar und operabel gemacht. Die darüber geleistete raumbildästhetische Handhabbarmachung forensischer Informa-

27 LIDAR-Datenakquisen sind über Verfahren der *computational photography* mit parallel erhobenen HDR-Fotografien fusionierbar (vgl. Parikka: Operational Images [s. Anm. 16], S. 177ff.).

28 Mit Blick auf die kriminalistische Praxis wären hier insbesondere die maßstabsetzenden Einsätze der am Bayerischen Landeskriminalamt angesiedelten Zentrale Fototechnik und 3D-Verfahren (ZFT) unter der Leitung des Geomedientechniklers Ralf Breker zu nennen, vgl. Ralf Breker: High-End 3D-Verfahren beim Bayerischen Landeskriminalamt. In: Kriminalistik. Unabhängige Zeitschrift für die kriminalistische Wissenschaft und Praxis, 2014, Heft 8–9, S. 522–531.

29 Vgl. Rothöhler (s. Anm. 5), S. 57ff.

tionsstände, der kriminalistische Erkenntnisgewinn, den beispielsweise die Überprüfung von Zeugenaussagen über im virtuellen Raum modellierbare Sichtbereiche leistet, hängt hierbei ebenso an der konkret materialisierten Ikonizität des laserscantechnisch akquirierten Modells wie heuristische Praktiken teleportierter Tatortbegehung, mit denen Kriminalist:innen hypothetische Tathergänge (das *gedankliche Modell* der Tat, wie es in der Praxis heißt) im Virtuellen ‚durchspielen‘ können, ohne Asservate zu beschädigen.³⁰ ➔ **Abb. 2**

Derartige virtuelle Raumbildmodelle sind im medientechnischen Kern aber vor allem durch interdisziplinär gewonnene forensische Erkenntnisstände befüllte Datenbanken. Im Fall bildforensischer Praktiken des Laserscanning, über die das vorgefundene Spurenbild als dreidimensionale Raumbildlichkeit gespeichert und navigierbar wird, handelt es sich ergebnisseitig zum einen um granular datafizierte, Bildpunkt für Bildpunkt georeferenzierte und insofern rückstandlos metrisierte und komputerbare Bilddatenobjekte, deren ikonisch ausspielbare Oberflächen mitunter auch als Datenbankschnittstellen fungieren – etwa wenn per Klick auf Controller oder Trackpads ‚hinter‘ dem vor Ort eingescannten Blutspurverteilungsmuster, das nun über VR-Headsets volumengrafisch als *Blutverteilungsbild* emergiert, direkt abrufbare serologische oder molekulargenetische Befunde mobilisiert werden können, die als solche nichtvisuell sind.

Der Realitätseffekt des qua komplementärer Hochkontrastbildakquise farbgetreuen ikonischen Raumbildmodells kommt heutzutage, etwa im Holodeck des Bayerischen Landeskriminalamtes, mit diversen Interfacefunktionalitäten daher. Das bildforensisch erzeugte Bild ist nicht nur informativ, sondern ein informatisiertes. Und das betrifft wiederum gerade auch dessen Ikonizität. Denn in den virtuellen Raumbildmodellen laserscantechnisch ‚eingefrorener‘ Tatorte sind heutzutage zahlreiche forensische Erkenntnisse dezidiert als visualisierbare mit einmodelliert – ballistische Schussbahnen, Sichtachsenbereiche, per Langzeitbelichtung generierte und variabel dazu schaltbare Luminolbilder und vieles mehr. Zugleich sind aber auch Softwaretools für Distanzmessungen und Winkelbestimmungen im gespeicherten Tatortraumbild aktivierbar, die dieses als Messdatenbild auf intuitiv-anschauliche Weise kriminalistisch operabel werden lassen. Entscheidend dabei ist: Datenschicht für Datenschicht bleiben diese komplexen Raumbilddatenmodelle, die mitunter komplette Ermittlungsarchive enthalten (darunter wie gesagt auch nichtvisuelle forensische Daten wie beispielsweise rechtsmedizinische Befunde), aus Sicht der Praktiker:innen rückgebunden an eine

30 Ralf Breker: Virtuelle Realität: Aufbruch in eine neue Wirklichkeit. In: Kriminalistik, 2019, Heft 1, S. 43–47.

„bildliche Dokumentation ansonsten unsichtbarer Informationen“.³¹ Oder anders gesagt: Ohne empirisch umgesetzte Bildlichkeit, die etwa – man spricht dann von *volume rendering* – virtuelle Wahrnehmungs- und Navigationsräume öffnet und wiederholte Tatortbegehungen – eine Art orts- und zeitungebundene Re-Vision – ermöglicht, wären die hochpräzise erfassten Raum- und Objektdaten in der Praxis wenig wert.

Denn der entscheidende epistemische Mehrwert dieser Form bildforensischer Ikonizität liegt aus Ermittler:innenperspektive in den darüber ermöglichten Erfahrungsformen forensisch abgesicherter Daten und Informationsstände. Diese sind insoweit an bildförmig vermittelte Perzeptionsleistungen gebunden, als das forensische *reverse engineering* nicht lediglich medientechnischen Zuständen und der fraglichen Authentizität von Medienprodukten gilt, sondern auf die medienhistoriografische Rekonstruktion von Tatabläufen abzielt. Die laserscantechnischen Praktiken der bildgebenden Forensik ergeben dabei nicht nur eine intuitiv bedienbare Interfacebildlichkeit, sondern produzieren für konkrete Ermittlungssituationen ikonisch informative Messdatenbilder, die forensisch vielseitig komputiert, aber eben auch bildförmig wahrgenommen, evaluiert, verglichen werden können. Denn grundsätzlich geht es bei der Forensik immer um Formen der Evidenz, Beiträge zu ihrer Her- und Sicherstellung, die mit der (zunächst hypothetischen) Modellierung von Ereignisketten zu tun haben und deshalb auf Seiten der investigativ tätigen Akteure Vorstellungs- oder auch Einbildungskraft erfordern. Die professionelle kriminaltechnische Bildforensik wäre so gesehen eine Disziplin, die nicht nur zur in ikonischer Indifferenz hergestellten Authentifizierung von Bildern durch die Nichtnachweisbarkeit von Bildeingriffsspuren beiträgt (oder letztere zum Anlass für Falsifizierung nimmt), sondern, wie im Fall (raum)bildforensischer Tatortsicherung, weiterhin auf die ikonische Bündelung und ikonische Materialisierung epistemischer Ressourcen angewiesen ist, welche nichtbildförmig manchmal vielleicht nur unanschaulich wären, in anderen Fällen aber auch einfach nicht vorliegen würden.

31 Alexander Bornik: Integrierte, computergestützte Fallanalyse auf Basis von 3D-Bildgebung. In: Reinhard Riener-Hofer, Christian Bergauer, Thorsten Schwark, Elisabeth Staudegger (Hg.): Forensigraphie. Möglichkeiten und Grenzen IT-gestützter klinisch-forensischer Bildgebung, Wien 2017, S. 223–252, hier: S. 230f.