

Flächen/Rastern. Zur Bildlichkeit der Drohne

Michael Andreas

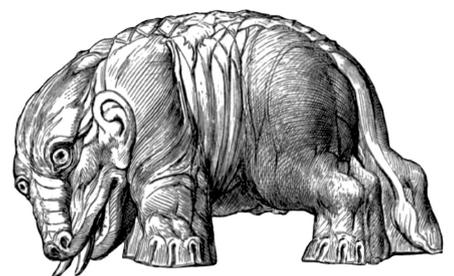
Abstract:

Abstract: This article provides a historiographical and epistemological reconstruction of the visuality of the contemporary drone. It will be argued that, despite an evident technical caesura between analogue images of early aerial reconnaissance in aviation (since 1911) and the digital image production of recent unmanned aerial vehicles (especially of the armed drone) since 2001, both aerial aesthetics are deeply rooted in modernity. Both are connected through a visual culture that emerged around 1910 and can be characterized with its combination of aviation and photography, a Gestalt-informed epistemology of military intelligence and governmental aesthetics of space relying on ideas such as the “grid”, “resolution” and the military device of the “sight”.

Keywords, engl.: drone, aerial reconnaissance, grid, media history, media theory, visual culture, World War I, War on Terror

Keywords, dt.: Drohne, Luftaufklärung, Raster, Mediengeschichte, Medientheorie, Bildwissenschaft, Erster Weltkrieg, Krieg gegen den Terror

Michael Andreas studied Film, Television & Theatre Studies and Cultural Studies in Bochum and Toronto. He currently is a fellow at the Mercator Research Group „Spaces of Anthropological Knowledge: Production and Transfer“ and a PhD student at the Department of Media Studies, both at Ruhr-University Bochum. **E-Mail:** michael.andreas@rub.de



1. „Targeted Killing“

Am 12. Juli 2007 beobachtete eine Helikoptermannschaft der US-amerikanischen Truppen im Irak eine Gruppe von Männern in den Straßen Bagdads auf den schwarzweißen Displays ihres Kampfhubschraubers. Da sich die Gruppe an einer Kreuzung befand, die bald von amerikanischen Bodentruppen passiert werden sollte, und aufgrund ihrer Kenntnis von feindlichen Aktivitäten in dem Gebiet, nahm die Besatzung die Männer bald unter schweres Feuer. Sie hatten zuvor im Fadenkreuz ihrer Zielkamera Sturmgewehre und einen Granatwerfer in den Händen der Männer ausgemacht, und sich über Funk den Angriff auf die Gruppe bestätigen lassen. Bereits am Tag darauf wurde öffentlich, dass sich zwischen den „Zielpersonen“ zwei Mitarbeiter der Nachrichtenagentur Reuters befunden hatten. Sie trugen allerdings keine Waffen, sondern lediglich das typische Kameraequipment von Videojournalistinnen. Mit den beiden Journalisten wurden etwa zehn weitere Zivilpersonen getötet, und weitere bei dem Versuch verletzt, Schwerverwundete aus der Schusslinie zu evakuieren.

Drei Jahre später, im April 2010, veröffentlichte die Whistleblower-Plattform Wikileaks die als „classified“ eingestufteten Aufnahmen des Vorfalls durch die Bordkameras des Helikopters. Besonderes Aufsehen erregte dabei ein Segment, welches die gezielte Tötung eines unbewaffneten Journalisten zeigt, der sich inmitten der Gruppe befunden hatte: Über den Voice-over des Funkkontakts der Helikoptercrew mit ihrer Basis ist in dem Videomaterial der Bordkamera zu sehen, wie der Bordschütze den Kameramann Saeed Chmagh anvisiert, welcher sich in der Gruppe befand. Nach einer kurzen Beschreibung der subjektiven Sicht des Schützen an Bord des Hubschraubers – im Funkspruch ist die Rede von einem vermeintlichen Granatwerfer in der Hand des Journalisten – wird das Feuer eröffnet. Evident wurde durch die Veröffentlichung des zur Geheimhaltung bestimmten Materials, nicht zuletzt durch die visuelle Aufarbeitung des Materials durch die Whistleblower, dass die Kamera des Journalisten sich auf dem Bildschirm des Bordschützen als eine Waffe abgezeichnet haben musste, welche eine unmittelbare Gefahr für die Helikoptermannschaft dargestellt hätte und so den sofortigen Angriff legitimierte. Dieser Legitimation lag eine augenscheinliche Verwechslung von Kamera und Waffe in den Händen des Opfers zugrunde (ihrerseits hervorgerufen durch das unscharfe, technisch vermittelte Bild der Videokamera des Hubschraubers). Der kalkulierende, mitunter verächtliche Tonfall des Funkkontakts zwischen Schützen und Kommandantur verstärkten den Eindruck, es handele sich um eine gezielte Exekution aus dem Hinterhalt. In der öffentlichen Wahrnehmung war die Tötung umso skandalöser, als dass es sich im Nachhinein so offensichtlich um eine Verwechslung gehandelt hatte, die weder durch besseres optisches Equipment noch das geschulte Auge eines Schützen verhindert werden konnte. In Verballhornung des gängigen Euphemismus *collateral damage* ist dieser Ausschnitt daher als „Collateral murder“ bekannt geworden.

Targeted killings gehörten bereits seit der Regierung des jüngeren Bush zum festen Bestandteil eines Krieges, der längst nicht mehr auf

Schlachtfeldern oder mittels Interkontinentalraketen ausgetragen wird, sondern sich zunehmend gegen jene Individuen richtet, die als unmittelbare Bedrohung, oder als Knotenpunkte in suspekten Terrornetzwerken identifiziert worden sind. Das Emblem dieser neuen Kriegsführung ist die Drohne: das *unmanned aerial vehicle* im offiziellen Sprachgebrauch der US-Streitkräfte. Bewaffnete und unbewaffnete ferngesteuerte Luftfahrzeuge erlebten parallel zum „Krieg gegen den Terror“ ein exponentielles Wachstum: Seitdem der erste Typ *MQ-1* erstmalig im Oktober 2001 in Afghanistan eingesetzt wurde, stieg die Zahl der bewaffneten Drohneneinsätze bis 2011 um das Zwölfwache. Danach waren die Zahlen für Afghanistan und das angrenzende Pakistan rückläufig, stiegen aber für die Einsätze in Libyen, außerdem den Jemen und zuletzt Somalia, wohin sich der Konflikt mit den Taliban zunehmend verlagert hat. [1] Allein in 2014 wurden bei Angriffen auf 41 „high profile targets“, vulgo: vermutliche hochrangige Terroristen, die in das buchstäbliche Fadenkreuz der Aufklärung geraten waren, 1106 Unbeteiligte getötet, was den öffentlichen Sprachgebrauch vom „targeted killing“ nachhaltig aushöhlt. Die Drohne, so der französische Philosoph Grégoire Chamayou, sei für diese Neuausrichtung der US-Außenpolitik paradigmatisch: „[Sie] ist zu einem Symbol der Obama-Regierung geworden, als Instrument seiner inoffiziellen Antiterrorismus-Doktrin – ‚Töten statt Gefangennehmen‘: Man gibt der gezielten Tötung und der Predator-Drohne den Vorzug gegenüber Folter und Guantanamo.“ (Chamayou 2014)

Die Drohne reiht sich medienhistorisch ein in jenes Arsenal von „Heeresgerät“, dessen Missbrauch im Anschluss an Friedrich Kittlers geflügelten Satz ursprünglich ist für die populären Massenmedien. [2] Zugespielt heißt das: Nachdem der amerikanische Bürgerkrieg Speichermedien, der Erste Weltkrieg Übertragungsmedien und der Zweite Weltkrieg den Computer hervorgebracht hat, sind die gegenwärtigen „sozialen Medien“ ein Missbrauch von Heeresgerät der *Intelligences* des Kalten Krieges. Paradigmen einer totalen Sichtbarkeit und als omnipotent imaginierte Wissensformen unter dem Eindruck elektronischer Datenverarbeitung tauchen hier erstmalig auf, so dass zunehmend das Individuum in den Fokus rückt. [3] Als Heerestechnologie kann die Drohne mit den Medien einer „flüchtigen Überwachung“ mehr als nur metaphorisch in Deckung gebracht werden. Das haben zuletzt der Sicherheitsforscher David Lyon und der Soziologe Zygmunt Bauman eindrücklich gezeigt: Die Drohnen der nächsten Generation würden, so schreiben sie in Anlehnung an die ubiquitären sozialen Medien,

„alles sehen, während sie selbst verlockend unsichtbar bleiben. Niemand wird sich vor dem Beobachtetwerden schützen können – nirgendwo. Auch die Techniker, die die Drohnen in Marsch setzen, werden dann keine Kontrolle mehr über ihre Bewegungen haben und nicht mehr in der Lage sein, irgendwelche Beobachtungsobjekte von der Überwachung auszunehmen.“ (Bauman/Lyon 2013, 33)

[1] Verifizierte Statistiken über zivile Opfer, eingesetzte Drohrentypen oder konkrete „Targets“ sind, auch aus Gründen der Geheimhaltung, nicht erhältlich, die offiziellen Quellen sind häufig lückenhaft. Nur beispielhaft sei hier auf die Arbeit des *Bureau of Investigative Journalism* als ein Versuch verwiesen, Transparenz über die verschiedenen Einsätze in Afghanistan, Pakistan, Jemen und Somalia herzustellen; www.thebureauinvestigates.com/category/projects/drones/ (01/07/2015). Aus den *data sheets* des Bureau stammen auch obenstehende Zahlen. Zuletzt wurden Drohnen auch gegen die ISIS in Syrien eingesetzt, prominent bei der Tötung des als „Jihadi John“ bekannt gewordenen IS-Mitglieds Mohammed Emwaz im November 2015.

[2] Heraklits Wendung vom „Krieg als Vater aller Dinge“ hat sich für die Medientheorie nachhaltig bei Friedrich Kittler (1986, 149ff.) niedergeschlagen.

[3] Bereits historisch und vergleichsweise visionär für die NSA-Affäre, wie sie der *Whistle Blower* Edward Snowden 2013 ins Rollen gebracht hat, ist Friedrich Kittlers Text „No Such Agency“, der 1986 in *der tageszeitung* erschien und im Januar 2014 dort (online) erneut veröffentlicht wurde. (Kittler 2014) Kittlers Mediengeschichte entlang von „Heeresgerät“ findet sich ausführlich beschrieben in *Grammophon Film Typewriter* (Kittler 1986). In dieser Genealogie ist der zivile Rundfunk der Zwischenkriegsjahre ein Resultat der Funkkommunikation zwischen den Schützengräben des Ersten Weltkriegs, und der Computer ein Produkt der Dekodierung der nazideutschen Enigma einerseits, der komplexen ballistischen Berechnungen für die V1 andererseits.

An dieser bildwissenschaftlich hochaktuellen Schnittstelle von Sicht- und Unsichtbarkeit verortet sich der vorliegende Artikel. Dabei sollen klassische

kulturwissenschaftliche Fragestellungen nach Blickökonomien und Macht perspektiviert werden. Außerdem möchte ich zeigen, dass die gegenwärtige Emblematisierung der Drohne unter einer medienhistorischen Perspektive nicht unbedingt jene Zäsur markiert, welche die moralischen Debatten um ferngesteuertes Töten bestimmt: Die Drohne ist nicht allein Telos sukzessiver Automation oder notwendiges Resultat neuer Machtverhältnisse nach dem Ende des Kalten Krieges, vielmehr rekurriert sie mannigfaltig auf Technologien, Wissens- und Darstellungsformen einer frühen Moderne. Zurückgegriffen werden soll daher zum auf einen medienwissenschaftlichen Theoriekanon, der seit den 1980ern Mediengeschichte (insbesondere die Mediengeschichte der Moderne) entlang von militärischen Technologien, und ihre Verzahnung mit zivilen Technologien in den Blick nimmt (vgl. etwa Kittler 1986; Virilio 1999). Ethische Bedenken gegen Drohnen, das wird der vorliegende Aufsatz zeigen, sind gekoppelt an epistemologische, medienhistorische und wahrnehmungstheoretische Fragen. Wie greifen aktuelle mit historischen Paradigmen einer zunehmend ubiquitären Überwachung in militärischen und zivilen Zusammenhängen ineinander? Mit welchen Mitteln werden großen Datenmengen zu einem Wissen (von Orten, aber auch von Ökologien und zunehmend von sozialen Geflechten, eben „Terrornetzwerken“) synthetisiert? Eine zentrale These dieses Beitrags ist, dass ein historisches Wissen einer „(lebens-)feindlichen Umgebung“ – und damit eine technologische Distanzierung von Menschen zu ihren Objekten – in den militärischen und naturwissenschaftlichen Diskursen zu Zeiten des Kalten Krieges virulent wird. [4] Aufzuzeigen sein wird im Folgenden die Vorgeschichte dieser Virulenz, als eine sukzessive Mittelbarkeit moderner Kriege, in der die eigenen Verluste gering gehalten werden sollen, bei gleichzeitig größtmöglichem Wissen über den Feind.

Perspektiviert werden soll damit nicht zuletzt eine Ethik des technischen Bildes, die – über den Rahmen dieser Bildgeschichte hinaus und unter dem Paradigma allgegenwärtiger Bildgebung – bei gleichzeitig zunehmender Unsichtbarkeit ihrer Dispositive notwendig wird.

2. Operative Bilder und flächiges Sehen

Lassen sich die Bilderfluten gegenwärtiger Überwachungstechnologien nur noch durch zunehmende Algorithmisierung beherrschbar machen – durch automatisierte Mustererkennung und Bildverarbeitung, welche Visualität in Messdaten, also in individuelle Bewegungsprofile und Biometrien umwandelt und somit prozessierbar macht –, so steht dahinter doch eine Praxis militärischer *intelligence*, die seit jeher daran bemessen wird, wie effektiv sie Nichtwissen in Wissen überführt (Horn 2001, 137). Epistemologisch wie ästhetisch ist die Drohne ein flaches Medium: Zum einen unterscheidet sich die Raumwahrnehmung der Drohnen-Pilotinnen – oder besser: *operators* – wesentlich von denen der Kampfpiloten, indem sie die Erfahrung eines dreidimensionalen Luftraums auf Schnittstellen, auf Benutzeroberflächen glättet. [5] Zum anderen besteht die Aufgabe der Drohne darin, technische Bilder zu erzeugen, welche im Überflug entstehen und dadurch Wissen

[4] Der Begriff der Lebensfeindlichkeit bzw. des „hostile environment“ taucht in den 1960ern u.a. in der zivilen Robotik auf; er verweist in den Zeiten des Kalten Krieges zugleich auf politisch-militärische Paradigmen wie auf neue Ökologien der angewandten Naturwissenschaften, z.B. der Tiefsee- oder der Weltraumforschung (Chamayou 2014, 33ff.). Chamayou bezieht sich auf einen historischen populärwissenschaftlichen Text zur Notwendigkeit der Fernsteuerung in unwirtlichen Environments der *hard sciences* (Tiefseeforschung und Raumfahrt, vgl. Clark 1964).

über Territorien generiert – Raum wird dadurch erst operationalisierbar. Auf diese Weise schreibt die Drohne eine moderne operationale Bildlichkeit fort. Diese etabliert sich mit der Luftaufklärung während des Ersten Weltkriegs und wird in den Zwischenkriegsjahren in der zivilen Luftbildforschung (und dort bezeichnenderweise in kolonialen Kontexten; vgl. auch Sandvik in dieser Ausgabe) weiter entwickelt. Schließlich setzt sie sich seit 1945, mit dem Übergang des Zweiten Weltkriegs in den Kalten Krieg (und seinen heißen Stellvertreterkriegen, insbesondere in Vietnam) fort. [6]

Luftbilder – die Bilder gegenwärtiger Drohnen wie die analogen Bilder der modernen Luftaufklärung – gehören damit zum Genre der „nützlichen Bilder“, der „technischen Bilder“ oder „Gebrauchsbilder“, denen sich eine kulturhistorisch, erkenntnistheoretisch und wissenschaftshistorisch ausgerichtete Kunstgeschichte im Rahmen der „Ikonischen Wende“ angenommen hat (Boehm 2001; Bredekamp et al. 2008; Mitchell 2011). Diese Bilder unterscheiden sich von den klassischen Bildern der Kunstgeschichte dadurch, dass sie nicht der Dreidimensionalität, der Perspektive, der Räumlichkeit unterworfen sind. Erst ihre Flächigkeit macht sie anschließbar, operationalisierbar, und damit referenzierbar für andere Wissens- und Darstellungsformen (Schrift, Zahl, Datenbanken). So schreibt Sybille Krämer in einem Plädoyer für „operative Bildlichkeit“:

„Gegenüber der Wahrnehmung von Dingen unterscheidet sich das Sehen von Bildern gerade dadurch, dass Bilder uns stets in Gestalt von Flächen begegnen. Die synoptische Gleichzeitigkeit wird dann allerdings noch einmal gesteigert und radikalisiert in Gestalt jener Oberflächlichkeit, welche für die operative Bildlichkeit charakteristisch sind. Denn hier kommt eine Art von Flächigkeit zur Geltung, die meist (aber selbstverständlich nicht immer) Verzicht leistet auf eine Imitation der Dreidimensionalität, wie sie etwa perspektivisch orientierten Gemälden oder Zeichnungen eigen ist.“ (Krämer 2009, 99)

Luftbilder, und insbesondere die vertikale Sicht der Überflugbilder, die seit dem Ersten Weltkrieg paradigmatisch ist für die Ästhetik militärischer Luftaufklärung und ziviler Luftbildforschung, zeichnen sich also durch ihre *Flächigkeit* aus. Die moderne Luftaufklärung produziert *operative Bilder*, die eben nicht den perspektivischen, raumrepräsentativen Charakter (etwa der naturalistischen Kunst oder der Gebrauchsfotografie) haben müssen oder haben dürfen (Ebd., 98f.). Der Fluchtpunkt, den die älteren Luftbildverfahren der Ballon- oder Brieftaubenfotografien noch aus der klassischen Malerei übernehmen, erscheint für die moderne Luftaufklärung hinderlich. Und dies nicht nur, weil die vor Taubenbrüste gespannten und an die Relings von Luftschiffen angebrachten Apparate panoramatisch fotografierten, d.h.: raumverzerrende Weitwinkelobjektive eingesetzt wurden, sondern weil deren perspektivisches Sehen, ihre Schrägsicht hinter den aus der Fläche ragenden Strukturen des Geländes Unsichtbarkeiten verdoppelt anstatt Sichtbarkeit herzustellen. [7] So kann *in Perspektive* bereits die Flugrichtung entlang von Frontverläufen entscheiden, ob eine gegnerische Stellung hinter einer Erhebung sichtbar wird oder unsichtbar bleibt:

[5] Ohne die Unterscheidung von „glatten“ und „gekerbten“ Räumen an dieser Stelle zu vertiefen, sei doch darauf hingewiesen, dass Gilles Deleuze und Félix Guattari den „glatten Raum“ ihrer „Kriegsmaschine“ zuschlagen. (Deleuze/Guattari 2002, „1440 – Das Glatte und das Gekerbte“, 657 ff.) Die Begriffskopplung des *Cyberspace* an *das Nomadische*, wie sie in einer Theorie des Virtuellen ab Ende der 1990er auftaucht (vgl. Makimoto/Manners 1997; vgl. dazu Lindemann 2002), wird durch die Virtualisierung des Krieg mit seinen *unmanned systems* nachhaltig ausgehöhlt.

[6] Den zivilen Einsatz der Luftbildforschung in der kolonialen Landschaftsökologie habe ich an anderer Stelle ausgeführt (Andreas 2015b).

[7] Die Ballonfotografie (vgl. Höhler 2001) und die Brieftaubenfotografie und ihr panoramatischer Blick nehmen einen zentralen Punkt in der Geschichte moderner Luftaufklärung als „vor-technische“ Bilder ein, so etwa auserzählt in Harun Farockis *BILDER DER WELT UND INSCHRIFT DES KRIEGES* (BRD 1988), einer filmischen Bildgeschichte der Sichtbarkeit des Konzentrationslagers Auschwitz (vgl. Andreas 2015a).

Luftbilder müssen auswertbar sein, notfalls in einem Bruch mit Bildtraditionen, und sie werden auswertbar durch ihre Flächigkeit. Diese „maschinelle Objektivität“ schuf seit dem Ersten Weltkrieg ein Spezialistenwesen, [8] da die Bilder nur noch durch geschulte Augen gelesen werden konnten. [9] Überflugbilder stehen somit in Tradition der Kartografie, deren Sichtbarmachung „[...] nicht nur ‚wirkliche‘ Räume zweidimensional und übersichtlich zu vergegenwärtigen erlaubt, vielmehr das Räumliche zu einem Darstellungsprinzip fortbildet, mit dem auch nicht-räumliche Sachverhalte anschaulich gemacht werden.“ (96)

Überflugbilder sind flächig im doppelten Sinne: medientechnisch, weil sie die räumliche Wahrnehmung des Flugs in ein zweidimensionales Bild komprimieren; medienästhetisch, weil sie meist den dreidimensionalen Charakter der Territorien, die sie überfliegen, in eine kartografische Lesbarkeit nivellieren. Erst in ihren Auswertungen, in ihren Ein- und Zuschreibungen werden diese Luftbilder mehrdimensional – nicht ausschließlich in der Wiederherstellung von Höhenunterschieden, in der Ableitung von Dreidimensionalität aus der Fläche, sondern vor allem in Anschluss an eine andere Episteme. Diese andere Episteme ist die des Territoriums, des gekerbten Raumes, ebenso das der semantischen Tiefe einer Bildhermeneutik, welche in der Pragmatik militärischer Aufklärung immer schon gegeben ist (Horn 2010).

Im Folgenden soll daher den bildgebenden Verfahren gegenwärtiger Drohnen eine kurze historische Epistemologie entlang der Begriffe 1. der *Rasterung* und 2. der *Auflösung* vorgeschlagen werden. Diese Begrifflichkeiten beziehen sich explizit auf den operativen Charakter des Luftbildes, und binden die Visualität einer zunehmend digitalisierten, algorithmisierten und beschleunigten Sehkultur zurück an die Epistemologien der frühen Luftfahrt. Ein Strang dieser Mediengeschichte umfasst die Geschichte technischer Bilder, die in Echtzeit, oder innerhalb von operativen Schleifen zumindest *rechtzeitig* generiert werden sollen, um den zeitlichen Abstand zwischen Bild, dessen Auswertung und militärischem Eingriff zu verringern. Der andere Strang beschreibt die Geschichte des fotografischen Bildes, in der sich der Anspruch an einen Naturalismus der Fotografie über Fragen digitaler Kompression zunehmend ablöst hin zu den Diskursen einer Visualisierung komplexer Wissensbestände.

3. Raum-Rastern

Der Begriff des Rasters lässt sich sowohl für eine frühe Reproduzierbarkeit von Bildern als auch für ihre Diskretisierung und damit die Prozessierbarkeit von Wissen anführen. Diese Kulturtechnik des Rasterns ist nachweislich essentiell für die Visualisierungen gegenwärtiger Drohnen, und ich werde sie im Folgenden vor allem auf die Handhabung visuellen Materials begreifen. Daran anschließen sollen zwei weitere Begriffe, ohne die die Bilder von Drohnen nicht beschreibbar sind: Das ist einmal die zunehmende Datenintensität der bildgebenden Verfahren, die Auflösung im Sinne der Pixeldichte digitaler Bilder, welche ihrerseits bereits historisch Fragen

[8] Wenngleich in diesem Aufsatz zwischen männlichen und weiblichen Genera alterniert wird, so setzt diese geschlechtergerechte Schreibweise für die historischen Abschnitte aus. Damit soll nicht in erster Linie einer geschlechterbinär geschriebenen Militär- und Luftfahrtgeschichte Rechnung getragen werden, die bis größtenteils weit ins 20. Jahrhundert zwar Helferinnen und Sanitäterinnen kannte, aber keine Soldatinnen oder Pilotinnen. Eine geschlechtergerechte oder gar nicht-binäre Schreibweise würde auch den patriarchalen-imperialen Charakter der Weltkriege sprachlich verschleiern (vgl. Theweleit 2000).

[9] „Dem ungeübten Auge zeigen die unendlichen Bilderserien nur abstrakte Linienmuster.“ (Asendorf 1990, 33)

ihrer automatisierten Wahrnehmung, aber auch ihre Verarbeitung durch menschliche Akteure aufwirft, also die *Auflösung* im Sinne einer forensischen *Entzifferung* betrifft.

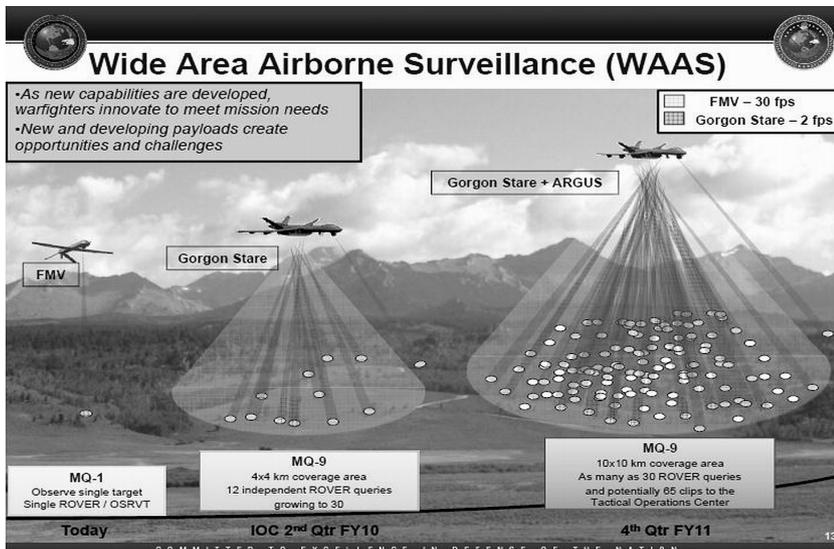


Abb. 1. „Wide Area vs. Standard Coverage“, aus einer PowerPoint-Präsentation des US Department of Defence, Air Force Unmanned Aerial System (UAS) Flight Plan 2009-2047, datiert 23. Juli 2009, unclassified. Quelle: <http://www.defense.gov/news/briefingslide.aspx?briefingslideid=339> (01/06/2015).

Mit dem Projekt ARGUS-IS (*Autonomous Real-Time Ground Ubiquitous Surveillance Imaging System*) hat das US-Militär bereits 2011 eine Bildmaschine in Planung gegeben, die mittlerweile in der Lage ist, ein Videobild von 1,8 Gigapixeln aus 368 durch Sensorchips erzeugte zwölf Einzelbilder/Sekunde zu erzeugen (Gregory 2012). **[10]** Die Bilder einzelner Abschnitte werden zusammengesetzt und ergeben so ein Überflugbild, das bis zu 38 Quadratmeilen Erdoberfläche entspricht. Zur Auswertung solcher Bilder mit einem Volumen von mehreren Terabyte pro Minute reicht kein menschliches Auge aus, daher werden Bewegungsprofile von Menschen und Fahrzeugen durch automatisierte Mustererkennung vorsortiert. Mittels „Global Information Grid“, also einem mit dem militärischen Datenbanken verschalteten Kommunikationsnetzwerk oder eben -raster (englisch: grid = Gitter, Raster, Netz) wird so mit der Verschaltung von Überwachungsdrohnen mit Präzisionswaffen die Fiktion einer militärischen Echtzeit (genauer: *Rechtzeitigkeit*) erneuert, deren Phantasmen bis in die Akronyme militärischer Benennungen vorgedrungen sind. **[11]**

Jutta Weber spricht daher von einem „vierdimensionalen Raum“, der sich durch die Integration von Überwachungsdrohnen und Präzisionswaffen in diese ‚allwissende‘ Informationsstruktur ergibt bzw. ergeben soll und der, so der von Weber zitierte kanadische Medienwissenschaftler Tim Blackmore, von älteren „Fantasien einer besseren, sichereren Zukunft begleitet [wird], in der nur schlechte Menschen getötet und die Unschuldigen verschont werden.“ (Blackmore 2005, 9, zitiert nach Weber 2013, 33) Eine weitere, fünfte Dimension wird hinzugefügt, wenn neben der militärischen Beschleunigung von Kommunikation Schlachtfelder zunehmend

[10] Mitte 2014 erreichte das Projekt „initial operating capability“, also „Gefechtsreife“.

[11] Die technologische Fiktion der „Echtzeit“ (Blumenberg 2011), und mit ihr einige medientheoretische Reflexionen aus der Phase des Zweiten Golfkriegs müssen als Paradigma zunehmend digitalisierter Kriege betrachtet werden. Für eine medienethische Kritik, zudem in Hinblick auf jene Zäsur, die der Zweite Golfkrieg (neben dem Kroatienkrieg) auch und vor allem innerhalb der Massenmedien bedeutet, lässt sich der Begriff der Echtzeit etwa in den medientheoretischen Arbeiten von Paul Virilio und Jean Baudrillard wiederfinden.

„virtualisiert“, d.h. in der militärischen Praxis: aus der Ferne steuerbar und ansteuerbar werden. Als *moralisch* oder perfektioniert (lat.: virtuosos) gilt deshalb ein Krieg, welcher die Verluste gering hält, indem die eigenen Soldaten geschont und unschuldige Opfer auf *collateral damage* beschränkt werden. James Der Derian fügt deshalb *Virtualität* (mittellat.: virtualis) als weitere Dimension zu Raum und Zeit innerhalb dessen, was er *virtuous war* nennt, hinzu:

„At the heart of virtuous war is the technical ability and ethical imperative to threaten and, if necessary, actualize violence from a distance – with no or minimal casualties. Using networked information and virtual technologies to bring ‚there‘ here in near-real time and with near-verisimilitude, virtuous war exercises a comparative as well as strategic advantage for the digitally advanced. Along with time (as in the sense of tempo) as the fourth dimension, virtuality has become the ‚fifth dimension‘ of US global hegemony.“
(Der Derian 2001, xxi)

Auch diese Technologien der vierten und fünften Dimension gehen, medienästhetisch und epistemologisch gesprochen, auf die Kulturtechnik des Rasterns um 1900 zurück. Denn Aufsicht erzeugt Übersicht, und Übersicht bedarf Flächigkeit, die weitere Dimensionen erst denk- und anschreibbar werden lässt, indem sie zeitliche Prozessierungen und ferngesteuerte Virtuositäten anschlussfähig macht. Um 1900 ist das Raster ein gleichermaßen bildtechnisches wie bürokratisches Verfahren: ästhetisch wie technisch wirken Rasterungen vor allem seit dem letzten Viertel des 19. Jahrhunderts an den Oberflächen von Bildern. Denn neben der Entwicklung der Fotografie vollzieht sich um 1900 im Bereich des Druckereiwesens und in den Texturen von Bildern eine Transformation, die eine mindestens ebenso bedeutsame Wandlung bezeichnet wie die Fotografie, oder deren Verzeitlichung: der Film. Mit dieser Transformation schreiben sich territoriale wie (echt-, bzw. recht-)zeitliche Aspekte in das technische Bild: Mit dem Rasterdruckverfahren konnte fortan nun jedes Bild in Raster übersetzt und von Rastern moduliert werden (Schneider 2003). Das Raster wurde im bildtechnischen Bereich zum bestimmenden Verfahren, wenn Bilder massenhaft reproduziert oder eben übertragen werden sollten: Paul Nipkows Lochscheibe, Vorläuferin des Fernsehens, fällt in diese Mediengeschichte des Rasters, ebenso wie die Zeilenübertragung der frühen Bildtelegrafie (Fischel 2008).

Mit dieser, durch Telegrafie und Fernsehen beförderten *Eigenzeitlichkeit* des Bildrasterverfahrens ist damit medienhistorisch der Umbruch zu der „vierten Dimension“ des Drohnenkriegs vollzogen. Die relevante Zäsur zur „fünften Dimension“ der Virtualität vollzieht sich mit der technischen Möglichkeit des Echtzeitzugriffs auf Daten, und mündet in der heutigen Algorithmisierung des automatisierten Matchens digitaler Wissensbestände. Bei datenbankbasierten Fahndungen, etwa in der Biometrik oder dem kriminalistischen Profiling, wird diese Begrifflichkeit fortgeschrieben: Wenn große Personenkreise computergestützt auf bestimmte Merkmale

überprüft werden, die als charakteristisch für einen Bereich verdächtiger Personen gelten, wird auch heute noch von Rasterfahndung gesprochen. Dabei wurde der Begriff des Rasters aus der Druckersprache des 19. Jahrhunderts entlehnt – ebenso das Klischee, zu *clicher*, „abklatschen“, der einerseits den Druckstock beim Hochdruck bezeichnet, andererseits für die grobe Zusammenfassung eines Bilds als eine stark vergrößerte Nachahmung verwendet wird. Birgit Schneider hat diesen Zusammenhang von bildgebenden Verfahren mit Regierungsformen der Kontrolle wie folgt auf den Punkt gebracht:

„Wenn Begriffe aus dem Bilderdruck gleichermaßen für die Benennung von Druckformen der Reproduktion sowie für die Segmentierung von Gegenstandsbereichen nach unterscheidenden Merkmalen verwendet wird, zeigt dies neben der metaphorischen Ähnlichkeit der Bereiche auch die prinzipielle Verwandtschaft beider Verfahren. Rasterverfahren [...] stellen dabei eine prinzipielle Kulturtechnik der Diskretisierung dar. Ein großer Vorteil von Bild- und Begriffsrastern liegt in ihrer Anschlussfähigkeit an Maschinen.“ (Schneider 2003, 33)

4. 1914: Auflösung und Maß-Nahmen

Mit dieser „Anschlussfähigkeit an Maschinen“ treten um 1900 auch Flugzeuge auf den Plan militärischer Befehlshaber, welche bereits ab 1911 Kartenmaterial, also berechenbare Maßstäbe für das Heer liefern sollten. (Siegert 1992, 41f.) Obwohl die ersten Flugzeuge nur ein Foto pro Flug machen konnten, so kam doch 1912, und damit zum Ende des ersten Einsatzes von Flugzeugen „im [militärischen] Ernstfall“, Bildmaterial zustande, das aus über 300 Einzelbildern zu einer Karte des Schlachtfelds im Maßstab 1:100 000 modelliert werden konnte (42).

Ab 1914 setzten die Parteien des Ersten Weltkriegs Flugzeuge zur operativen Erkundung ein, und ab circa 1915 entstanden erste Reihenfotografien von Landschaften, die, in einem ersten Einsatz der kinematischen Fotografie als Heeresgerät, imstande waren, Geländestreifen von zweieinhalb Kilometern auf einer Länge von 60 Kilometern abzubilden (Mühl-Benninghaus 1994). Mit diesem historischen Umbruch von einer Rasterung, also der photogrammetrischen Maß-Nahme durch Bilder, zu einer Auflösung als deren automatisierte Kombination zu Bildmosaiken in den Überflugskarten des Ersten Weltkriegs, erfährt die reproduzierbare Erdoberfläche neben der besagten Diskretisierung eine erste Stratifizierung. Damit wird das Wissen von der Erdoberfläche zunehmend ein systematisches Wissen vom dahinter Verborgenen – von archäologischen Artefakten, von Bodenschätzen bis hin zu in Wäldern verborgenen Truppenteilen. Kurzum: Es handelt sich um ein unerschöpfliches Datensammlungspotential, das es anwendungsorientiert zu ordnen, ja zu ökonomisieren gilt.

Im Laufe der Bildgeschichte des späten 19. und bis hin zum frühen 21. Jahrhundert wird gerade die Kulturtechnik der topographischen Rasterung

zunehmend zu einer Echtzeittechnologie. Das heißt: die Übertragung wird zunehmend beschleunigt und die Frage der Auflösung und Manipulierbarkeit wird zunehmend zu einer Frage hoher Datensätze und ihrer zunächst analogen, später digitalen Kombination. So gewinnt die topographische Rasterung der Landschaft zunehmend eine hermeneutische Tiefe: an äußeren Strukturen sollen hernach militärische Geheimnisse ablesbar werden. Das, was heute als Auflösung technischer Bilder bezeichnet wird, kommt in der frühen Luftbildfotografie erstmalig ins Spiel, wenn einzelne Aufnahmen, die wegen der Kameratechnik und der Höhe des Überflugs nur begrenzte Flächen abzubilden vermögen, zu Mosaiken von Karten zusammengefügt werden. Sie findet sich heute wieder im Fall des aktuellen Argus-IS-Kamerasystems (welches die vieläugige Sagengestalt im Namen trägt), in Form von über 300 Kamerasensorchips, die zusammen ein Video von etlichen Terabyte aufzuzeichnen in der Lage sind. Bernhard Siegert hat die Abbildbarkeit von Topographien medienhistorisch auf den Rasterbildschirm zurückgeführt. Denn seit es Rasterbildschirme gibt, so Siegert,

„ist die Adressierung von Punkten durch Zeilen und Spalten zu einer universalen Bildgebungstechnik geworden. Während die Bildgebungstechnik des Vektorbildschirms der Navigationstechnik der mittelalterlichen Portolankarten [...] entspricht [...], entspricht der Rasterbildschirm der Navigationstechnik mittels Längen- und Breitengraden. Im Gegensatz zum Vektorbildschirm der nur Anfang und Ende einer Linie speicherte, muss der Rasterbildschirm jeden einzelnen Punkt einer Linie verwalten. Der Vorteil des Rasterbildschirms ist die Adressierbarkeit eines jeden Elements auf dem Bildschirm, weil genau je ein Speicherplatz im Bildschirmspeicher [...] für diesen Punkt zur Verfügung steht.“ (Siegert 2003, 93)

Die Topologie der Erdoberfläche wird erst durch die Zeilenauflösung seit den Rastermonitoren operationalisierbar. Mit dem Begriff der Auflösung sei also zweierlei beschrieben: Einerseits die Diskretisierbarkeit von Kamerabildern und damit der Anschluss an Datenbanken des Computers, andererseits eine immer exaktere und datenintensivere Beobachtung der Erde, die in den Bildverfahren des 20. Jahrhunderts, sowohl in ziviler wie in militärischer Nutzung zu einer Epistemologie des Einblicks durch immer feiner aufgelösten Bilder führt.

Bereits im Ersten Weltkrieg führen taktische und militärtechnische Neuerungen in den Bereichen des Stellungskriegs, der Luftwaffe und Artillerie zu einer veränderten Phänomenologie von „Kriegslandschaften“, wie sie der zeitgenössische Gestaltpsychologe Kurt Lewin nannte (Lewin 1917; vgl. auch Kehrt 2010, 166ff.). Neu war dabei der Eindruck einer Gefahrenzone, die sich für die Piloten in einem Koordinatensystem des dreidimensionalen Überflugraums darstellte. Rastert das US-Militär heute seine Gefechtsfelder mittels quaderförmiger virtueller „kill boxes“, in denen ein effektiver Angriff kybernetischer Joint Forces statthaben soll (Mullin 2008; Chamayou 2014, 63-70), so stellt sich der Luftraum für die Kampfflieger unter dem Eindruck von Artillerie und Maschinengewehren als Schnittmenge aus Halbkreisen

unterschiedlicher Reichweiten von „unseren“ und „feindlichen“ Ballon- und anderen Flugabwehrkanonen dar, für die vom heroischen Luftkampf abgeraten wird. Horizontale und Vertikale werden in einem Diagramm des *Chef des Generalstabes des Feldheeres* Erich von Falkenhayn in einem Querschnitt durch die Gefechtsfront visualisiert: Im Koordinatennetz der technischen Zeichner der Obersten Heeresleitung kommt die Logistik der Wahrnehmung, die das Sichtbare über alle Grenzen der menschlichen Wahrnehmung beschleunigte, zum Stillstand.

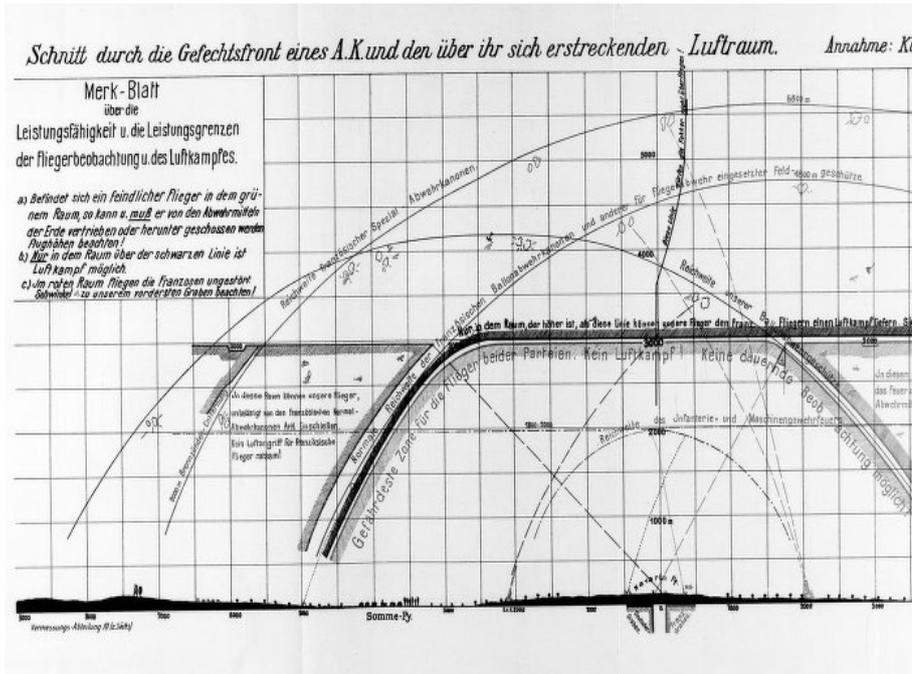


Abb. 2: Zweidimensionale Rasterung des Luftraums (1916). Quelle: Anleitung für den Beobachtungsoffizier im Flugzeug vom 04.08.1916, hrsg. vom Chef des Generalstabes des Feldheeres, Berlin. BA-Militärarchiv, Freiburg, PH 17I-111, Anhang. Archivpaginierung: S. 140, Ausschnitt.

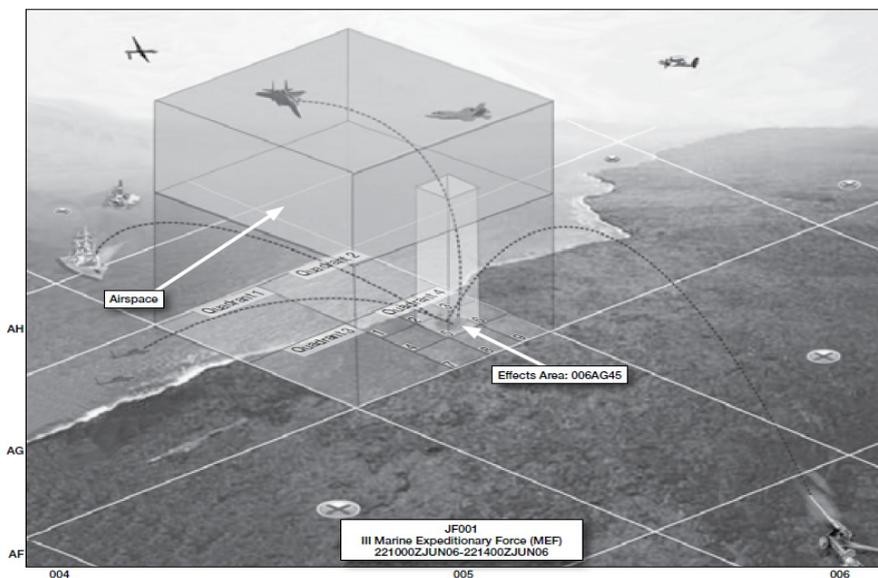


Abb. 3: Dreidimensionale Kill Box. „Three-Dimensional Representation of a Joint Fires Area (JFA) Using the Global Area Reference System (GARS)“, Quelle: US Army Fires Buletin, Ausgabe 2/2008, 39.

Die Fotografie spielte im Ersten Weltkrieg bei der technischen Konstitution des militärischen Blicks eine zentrale Rolle. Der durch die frühe Luftbildfotografie eröffnete Raum war abstrakt und überstieg die Wahrnehmungsräume der Piloten. Der Blick aus dem Flugzeug machte die von Stellungsgräben und Artillerieeinsätzen zerfurchte Kriegslandschaft sichtbar und für die Militärkartographen anschreibbar, so dass die Erstellung von sogenannten „Fliegerbildern“ zunehmend zur wichtigsten Aufgabe der Fliegertruppe im Stellungskrieg der Artillerie wurde.



Abb.4: „Luftbildmessung im Ersten Weltkrieg. Eines der ersten ‚Reihenbilder‘ von [Oskar] Messter, über Edewalle-Handzaeme von Leutnant von Rosen aufgenommen“, datiert 26.5.1915. Quelle: Bundesarchiv, N 1275 Bild-200/Rosen / CC-BY-SA

Noch während des Ersten Weltkriegs erfuhr dieser *Blick von oben* eine ästhetische Reaktion auf dem Grund. Im Wissen um einen Blick von oben wurden Infrastrukturen, Orientierungspunkte für die Navigation, etwa Flussläufe, Straßen, Gelände oder schlicht einzelnes Heeresgerät wie Flugzeuge und Panzer getarnt. In Reaktion auf solche Verkleidungen entstehen Wissensformen, die durch immer genauere Beobachtung versuchen, Tarnung mittels Fotografie erkennbar zu machen. Diese Formen des gestaltheoretischen Wissens wirken auch auf die zivile Luftfahrt, genauer: die Ökonomien ihrer Popularisierung zurück. Ab den 1930er Jahren erscheint im Verlag der *Hansa Luftbild G.m.b.H.* der gleichnamigen Fluggesellschaft ein „Luftbild-Lesebuch“, welches das zivile Auge im „Lesen von senkrecht aufgenommenen Fliegerbildern“ regelrecht schulen sollte (Hansa Luftbild 1937, 6-7, dazu: Albertz/Lehmann 2000). Die militärische Tarnung sollte so erfolgen: Auf dem Boden wurden Panzer, Schützengräben aber auch ganze Flugzeughangare derart mit Tarnnetzen „beschirmt“, dass sie für den Blick von oben unsichtbar wurden. Ebenso wurde eine Vielzahl von Dummyverfahren entwickelt, um den Luftaufklärern den falschen Eindruck zu vermitteln, an dieser Stelle sei ein Flugplatz, oder an jenem Ort stünde ein Panzerangriff bevor. Dieses Wissen erwiderte die Luftaufklärung dahingehend, indem sie Strategien entwickelte, um Fälschungen entlang

unkorrektur Geometrien oder überdeutlicher Nachzeichnung zu enttarnen. In dem Wissen um Tarnung und Täuschung wird so die verborgene Tiefe hinter einer äußeren Anschauung denkbar. Im Übergang zwischen den beiden Weltkriegen wird mit der fotografischen Betrachtung der Erdoberfläche zunehmend auch in zivilen Kontexten eine hermeneutische Tiefe beschreibbar. An Überflugbilder sind daher, spätestens seit dem Zweiten Weltkrieg, nicht mehr ausschließlich Pragmatiken der Navigation, sondern zunehmend auch Epistemologien der Tiefe und Erkenntnis gekoppelt. Im militärischen Zusammenhang bedeutet das für das Überflugbild: hinter der Oberfläche einer äußeren Anschauung sollen feindlichen Geheimnisse; Bunker, Hangare, Truppenbewegungen anschaulich werden. Auf vielfältige Weise – als wahrnehmungstheoretisches Paradigma der Zeit sowie als die einzelnen wissenschaftlichen Disziplingrenzen überschreitender Diskurs – wird hier das phänomenologische Wissen von Gestalt erstmalig in den Dienst militärischer Aufklärung gestellt. Während und insbesondere nach dem Zweiten Weltkrieg, sowie einhergehend mit den beschleunigten Flugzeugen der Jet-Ära bekommt dieses Wissen Aufwind: nicht länger ausschließlich als zeitversetztes Verfahren der Kartografie und militärischer Aufklärung, sondern zunehmend als echtzeitige Koppelung menschlicher Sehens an visuelle Dispositive.

5. Fadenkreuz und Bildpunkt – Eine moderne Ästhetik

Christoph Asendorf hat die ästhetische Erfahrung der Luftfahrt in der frühen Moderne als ästhetische Zäsur beschrieben, die auch auf die „flächigen“ Darstellungen der Malerei und Zeichnungen innerhalb der klassischen Avantgarden in den Zwischenkriegsjahren hineinwirkte (Asendorf 1997; Asendorf 1990). Demnach finden die Erfahrungen der Flugreisenden in den 1920er und 1930er Jahren nicht in einem luftleeren diskursiven Raum statt, sondern prägen die charakteristische Abkehr von der repräsentativen Malerei: im Bauhaus, im Futurismus, vor allem aber im Suprematismus mit seinen flächigen Geometrien und dem Kubismus mit seiner radikalen Ablehnung der klassischen Zentralperspektive. Unabhängig von Asendorfs wegweisender Arbeit hat der US-amerikanische Kunsthistoriker Michael Lobel gezeigt, dass für die Avantgarden der USA nach dem Zweiten Weltkrieg eine ganz ähnliche Entwicklung festzustellen ist. Auch hier wirken die Erfahrungen eines Weltkrieges in den Sujets, vor allem aber in den avantgardistischen Praktiken einer neuen visuellen Ästhetik nach (Lobel 2001). Als Beispiel dienen Lobel die Arbeiten von Roy Lichtenstein, der in seinen Arbeiten der 1960er vermehrt militärische Thematiken aufgreift, die er aus Panels von Gebrauchsgrafiken, zumeist Comic Strips isoliert und unter Hervorhebung von deren Rasterästhetik des Siebdruckverfahrens, auf Leinwand aufträgt (Ténèze 2010).



Abb. 5: *Dog Fight* in der Darstellung der US-amerikanischen Avantgarde. Roy Lichtenstein, „Bratatat“, 1963. Öl auf Leinwand, 46 x 34 inches. Estate of Roy Lichtenstein.

Die Lichtensteinschen Raster und Bildpunkte sind bemerkenswert, weil diese Technik auf vielfältige Weise den reproduktiven Charakter der modernen Fotografie evoziert und die Ästhetik einer mechanische „Reproduzierbarkeit“ des technischen Bildes in die Malerei einführt (Benjamin 1980). Gemeint ist hiermit aber nicht nur jene Warenästhetik, wie sie etwa auch Lichtensteins Zeitgenosse Andy Warhol für die bildende Kunst eingebeutet hat und die charakteristisch ist für die Pop Art der 1960er Jahre, sondern insbesondere auch ihre Visualität, welche die Technizität ihres Verfahrens herausstellt. Zwar applizierte Lichtenstein die Ölfarbe von Hand, ging allerdings einem Umweg über die technisches Vergrößerung mittels Projektion, indem jenes Korn, welches den anonymen Gebrauchscharakter von Druckgrafiken konnotiert, auf der Leinwand reproduziert wurde (Paparoni 2010). Mit einer Reproduktion und Vergrößerung des mikroskopischen Rasters der Druckgrafik steht Lichtenstein damit zudem in der Tradition des Suprematismus, der bereits 50 Jahre zuvor das geometrische Raster in die abstrakten Darstellungen der klassischen Avantgarde eingeführt hatte:

„There are two ways in which the grid functions to declare the modernity of modern art. One is spatial; the other is temporal. In the spatial sense, the grid states the autonomy of the realm of art. Flattened, geometricized, ordered, it is antinatural, antimimetic, antireal. It is what art looks like when it turns its back on nature. In the flatness that results from its coordinates, the grid is the means of crowding out the dimensions of the real and replacing them with the lateral spread of a single surface. In the overall regularity of its organization, it is the result not of imitation, but of aesthetic decree.“ (Krauss 1979, 51)

Gegen Ende des Zweiten Weltkriegs hatte Lichtenstein selbst Ambitionen, Pilot zu werden und gab, zurückgekehrt aus Europa und mittlerweile im Postgraduate Program, Ende der 1940er im Umfeld des stark

gestalttheoretischen geprägten Kunstprofessors Hoyt Sherman an der Ohio State University Einführungskurse. Dies ist mehr als eine biographische Notiz, als dass Lichtensteins künstlerische Prägung in die Hochzeit der amerikanischen Beteiligung im *European und Pacific Theatre* fällt. Mehr noch: im Umfeld der Kunstprogramme an der Ohio State mit ihren ästhetischen Laboren wird ab 1943 diskutiert, wie die Curricula in Wahrnehmung und Gestalterkennung für militärische Zwecke eingesetzt werden können. Lichtensteins Lehrjahre sind also nicht nur biographisch, sondern zugleich epistemologisch durch den Zweiten Weltkrieg geprägt: In sogenannten *flash labs*, kinoartigen Dispositiven mit Leinwand und Projektor, wurden die Studierenden für Sekundenbruchteilen den Bildern von zumeist impressionistischen Meistern ausgesetzt, um hernach deren Bildkompositionen entlang eines „Nachbildes“ reproduzieren zu können (Lobel 2001, 150f.). Diese gestalttheoretische Schulung künstlerischen Wahrnehmens greift den Reaktionstests der späteren, und zunehmend computerisierten Pilotenausbildung vor (Pias 2002, 20-28), steht aber auch technisch in direkter Verbindung nicht nur mit den über Umlenkverfahren projizierten Polygongrafiken moderner Flugsimulatoren, sondern auch mit den *head-up displays* moderner Kampffjets, die über Kollimatoren und durch Kreiselgeräte gestützte künstliche Horizonte und Zielhilfen in das Sichtfeld der Pilotin projizieren. Schließlich sind Lichtensteins Sujets häufig (und nicht immer so explizit wie im Bildbeispiel, in dem die Zielvorrichtung einen zentralen Platz einnimmt) tief verbunden mit einer militärischen Ästhetik, die sich als „monokulares“ und damit als flächiges – und nicht zuletzt *zielend-erfassendes* Sehen beschreiben lässt (Lobel 2001). Dieses Sehen ist für den modernen Krieg mit seinen optischen Geräten, insbesondere aber für die Ästhetik eines heroischen *Dog Fights*, der bis zur Ankunft der Drohne auch das visuelle Narrativ militärischer Fliegerei beherrschen sollte, charakteristisch.



Abb. 6: Saeed Chmagh im Fadenkreuz einer Helikoptermannschaft der US Army, 2007. Von Wikileaks bearbeitetes und veröffentlichtes Material, 2010. Quelle: <https://collateral-murder.wikileaks.org> (01/07/2015), „Full Version“, Timecode: 00:01:45.

Diesem Narrativ gegenüber steht das Bild einer „postheroischen“ Drohnen-Pilotin, die nur noch mit den Bildflächen von Interfaces interagiert und somit gleichsam „abgestumpft“ ist. Auch aus ethischer Perspektive lässt sich über die vermittelte Bildlichkeit eine „Verflachung“ des Krieges im postheroischen Zeitalter konstatieren, in dem technologische Überlegenheit über Sieg und Niederlage entscheiden soll, möglichst ohne Verluste auf der eigenen Seite, und daher mit räumlich *mittelbarer*, und damit emotionaler Distanz der Waffenoperateure zum Kriegsgeschehen (Münkler 2012; Der Derian 2001; Chamayou 2011). Auf der anderen Seite haben Studien, u.a. des *US Armed Forces Health Surveillance Center* gezeigt, dass die Risiken für posttraumatischen Stress bei Drohnenpiloten vergleichbar sind mit denen von Kampfpiloten, insbesondere weil Führerinnen von Drohnen, eben anders als solche von Kampfflugzeugen oder Bombern, immer auch mit den Bildern von Opfern konfrontiert werden, da sie gehalten sind, nach dem Einsatz den Ort des Angriffs „aufzuklären“ (Otto/ Webber 2013).

In den Bildern der Drohne stoßen somit moderne Ästhetiken kartografischer Rasterverfahren und forensischer Auflösung auf eine echtzeitige Ästhetik militärischen *Manhunts* (Chamayou 2012). Liest man die Bildgeschichte der Drohne als eine militärische Annäherung an die Echtzeit, und nimmt man die technischen Entwicklungen eines immer höher aufgelösten militärischen Argusauges zur Kenntnis, so scheint es nur eine Frage der technischen Machbarkeit zu sein, wann menschliche Reaktionsschnelligkeit und nicht zuletzt moralisches Zaudern an technische Kalküle delegiert wird.

Für eine Geschichte, Ästhetik und nicht zuletzt für eine ethische Konfrontation der militärischen Bildgebung der Drohne ist daher ein Exkurs in die Kunstgeschichte durchaus erhellend. Erstens zeigt der Exkurs zu Lichtenstein, dass sich die ästhetische Theorie von der Gestalt aus dem Ersten Weltkrieg bis weit in die amerikanische Avantgarde verfolgen lässt, und vielleicht sogar, dass sich die militärischen Anforderungen der Echtzeitigkeit in eine ihrer künstlerische Darstellungsformen eingeschrieben hat. Zweitens lässt sich unter dem Eindruck nicht-sichtbarer, also weit entfernter, klandestiner Kriegsführung fragen, wie diese neue Unsichtbarkeit ästhetisch-politisch zu verhandeln sei.

Noch in den 1990ern formulierte der französische Philosoph Jean Baudrillard unter dem Eindruck der nächtlichen Bilder aus Bagdad provokativ, der Golfkrieg habe nie stattgefunden, und unterwarf damit die ästhetische Theorie für den Zweiten Golfkrieg den restlichtverstärkten Kameras amerikanischer Fernsender (Baudrillard 1994, 104). Jüngere journalistische Initiativen wie das *Bureau of Investigative Journalism* reagieren dagegen seit den späten 00er Jahren mit Sichtbarkeit und Transparenz auf einen zunehmend unsichtbaren Krieg, indem sie die Informationen zu verschleierte oder in den Randnotizen der Agenturmeldungen untergegangenen Drohnenangriffen in Datenbanken zusammentragen. Wikileaks wiederum, um auf das eingangs erwähnte Beispiel zurückzukommen, war

bei der Aufdeckung des Luftangriffs von Bagdad auf Informantinnen angewiesen und bereitete außerdem das militärische Gebrauchsbild für journalistische Zwecke auf.

Jüngst markierten auch zeitgenössische Künstler wie der US-amerikanische Fotograf Trevor Paglen, der britische Aktivist James Bridle oder der deutsche Filmemacher Harun Farocki in ihren Arbeiten eben jene Ambivalenz von Sichtbarkeit und Unsichtbarkeit, die sich durch die neue Bildlichkeit der Drohnen ergeben. So macht etwa Paglen in verschiedenen Bilderserien die geheimen Institutionen des US-amerikanischen Drohnenkriegs sichtbar; Bridle zeichnet die Umriss der gängigsten Drohnen-Modelle *Reaper* und *Predator* in die öffentlichen Räume von Parkplatzanlagen und Straßenecken und reduziert so den mehrdimensionalen *virtuous war* seinerseits in eine Fläche, indem die visuelle und emotionale Distanz gegenüber den Drohnen in eine unmittelbare Sichtbarkeit im (westlichen) Stadtraum zurückgeführt wird. Der jüngst verstorbene Filmemacher Harun Farocki hat in seinen späteren Arbeiten die Gebrauchsbilder des militärisch-industriellen Komplexes: aus militärischen Planspielen, aus Simulationen zur Verarbeitung posttraumatischer Belastungen und nicht zuletzt von automatisierten Bilderkennungssoftwares in seinen Videoinstallationen und Experimentalfilmen thematisiert. Gerade bei Farocki wird dabei deutlich, dass zwischen den zivilen und militärischen Bildverfahren ein ästhetischer und epistemologisch-historischer Zusammenhang besteht. Reagierte Lichtenstein noch auf reflexive Weise auf die ästhetischen Erfahrungen des Kriegs einerseits und auf einen frühen *military-entertainment complex* [12] andererseits, so zeigen die jüngeren, zumeist medienkünstlerischen Arbeiten, dass das ästhetisch-politische Momentum einer visuellen Auseinandersetzung mit dem Drohnenkrieg gerade an der Schwelle zwischen Sichtbarkeit und Unsichtbarkeit ansetzen wird.

[12] Zum Begriff des *military-entertainment complex* vgl. Lenoir/Lowood 2008. Lenoir und Lowood bezeichnen mit dem Begriff eine institutionelle Verquickung zwischen militärischen Plan- und zivilen Computerspielen vor allen seit den 1980er Jahren. Dieser Begriff lässt sich aber ebenso auf die militärische Einflussnahme auf Narrative von etwa Spielfilmen oder Comic Strips (als *entertainment*) abstrahieren.

References

- Albertz, J.; Lehmann, H. (2000) Die Welt von oben. Kartographische Anwendungen von Luft- und Satellitenbildern. In: Scharfe, W.; Scheerschmidt, H. (eds.) *Berlin-Brandenburg im Kartenbild: Wie haben uns die anderen gesehen? Wie haben wir uns selbst gesehen?* [Katalog der Ausstellung vom 10. Oktober bis 18. November 2000]. Wiesbaden: Reichert: 212-228.
- Andreas, M. (2015a) Beschirmungen. Die Erdoberfläche im militärischen Luftbild und der zivilen „Luftbildforschung“ 1914–1945. In: Rieger, S.; Lechtermann, C. (eds.) *Das Wissen der Oberfläche: Epistemologie des Horizontalen und Strategien der Benachbarung*: Zürich/Berlin: Diaphanes.
- Andreas, M. (2015b) Bild-Oberflächen in Harun Farockis BILDER DER WELT UND INSCRIFT DES KRIEGES. In: Schnödl, G.; Windgätter, C. (eds.) *Hautlichkeit: Gestalterische und wissenschaftliche Praktiken zur Oberfläche*. Berlin: Kadmos, Berlin. (im Erscheinen)
- Asendorf, C. (1990) Fluktuation der Formen. Flugzeug und Raumerfahrung. In:

- Daidalos* 37: 25-39.
- Asendorf, C. (1997) *Super Constellation - Flugzeug und Raumrevolution: Die Wirkung der Luftfahrt auf Kunst und Kultur der Moderne, Ästhetik und Naturwissenschaften*. Wien; New York: Springer.
- Baudrillard, J (1994) *Die Illusion des Endes*. Berlin: Merve.
- Bauman, Z.; Lyon, D. (2013) *Daten, Drohnen, Disziplin: Ein Gespräch über flüchtige Überwachung*. Berlin: Suhrkamp.
- Benjamin, W. (1980) Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit, Erste Fassung. In: ders. *Gesammelte Schriften I,2*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp: 431-469.
- Blackmore, T. (2005) *War X*. Toronto: University of Toronto Press.
- Blumenberg, H. (2011) Echtzeit und Echtheit. In: ders. *Die Vollzähligkeit der Sterne*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp: 325-327.
- Boehm, G. (2001) Zwischen Auge und Hand. Bilder als Instrumente der Erkenntnis. In: Heintz, B. and Benz, A. (eds.) *Mit dem Auge denken: Strategien der Sichtbarmachung in wissenschaftlichen und virtuellen Welten, Theorie – Gestaltung*. Zürich: Edition Voldemeer: 43-54.
- Bredenkamp, H.; Schneider, B.; Dünkel, V. (eds.) (2008) *Das technische Bild: Kompendium zu einer Stilgeschichte wissenschaftlicher Bilder*. Berlin: Akademie Verlag.
- Chamayou, G. (2011) The manhunt doctrine. In: *Radical Philosophy* 169 (Sep/Oct): 2-6.
- Chamayou, G. (2012) *Manhunts: A Philosophical History*. Princeton: Princeton University Press.
- Chamayou, G. (2014) *Ferngesteuerte Gewalt: Eine Theorie der Drohne*. Wien: Passagen Verlag.
- Clark, J.W. (1964) Remote control in hostile environments. In: *New Scientist* 389: 300-303.
- Deleuze, G.; Guattari, F. (2002) *Tausend Plateaus: Kapitalismus und Schizophrenie*. Berlin: Merve.
- Der Derian, J. (2001) *Virtuous War: Mapping the Military-industrial-media-entertainment Network*. London; New York: Routledge.
- Fischel, A. (2008) Bildbefragungen. Technische Bilder und kunsthistorische Begriffe. In: Bredenkamp, H.; Schneider, B.; Dünkel, V. (eds.) *Das technische Bild: Kompendium zu einer Stilgeschichte wissenschaftlicher Bilder*. Berlin: Akademie Verlag: 14-23.
- Gregory, D. (2012) From a View to a Kill: Drones and Late Modern War. In: *Theory, Culture & Society*, 28 (7-8): 188-215.
- Hansa Luftbild (1937) *Luftbild-Lesebuch: Zusammengestellt auf Anordnung und nach den Weisungen der Hansa Luftbild G.m.b.H. durch Hans Richter*. Berlin: Hansa Luftbild Verlag.
- Höhler, S. (2001) *Luftfahrtforschung und Luftfahrtmythos: Wissenschaftliche Ballonfahrt in Deutschland, 1880–1910*. Frankfurt a. M; New York: Campus.
- Horn, E. (2001) Geheime Dienste. Über Praktiken und Wissensformen der Spionage. In: *Lettre International* 53: 56-64.
- Horn, E. (2010) Experts or Imposters? Blindness and Insight in Secret Intelligence. In: Kohlrausch, M., Steffen, K. and Wiederkehr, S. (eds.) *Expert*

- cultures in Central Eastern Europe: The internationalization of knowledge and the transformation of Nation States since World War I.* Osnabrück: Fibre: 23-31.
- Kehrt, C. (2010) *Moderne Krieger: Die Technikerfahrung deutscher Militärpiloten 1910–1945.* Paderborn; Darmstadt: Ferdinand Schöningh.
- Kittler, F. (1986) *Grammophon Film Typewriter.* Berlin: Brinkmann & Bose.
- Kittler, F. (2014 [1986]) No Such Agency. In: *taz.de* 20/01. [http://www.taz.de/!131154/ \(05/06/2015\)](http://www.taz.de/!131154/ (05/06/2015))
- Krämer, S. (2009) Operative Bildlichkeit. Von der „Grammtologie“ zu einer „Diagrammatologie“? Reflexionen über erkennendes „Sehen“. In: Heßler, M.; Mersch, D. (eds.) *Logik des Bildlichen: Zur Kritik der ikonischen Vernunft.* Bielefeld: Transcript: 94-122.
- Krauss, R. (1979) Grids. In: *October* 9 (Summer): 50-64.
- Lenoir, T.; Lowood, H. (2008) Theaters of War: The Military-Entertainment Complex. In: Helmar Schramm, H.; Schwarte, L.; Lazardzig, J. (eds.) *Collection – Laboratory – Theater. Scenes of Knowledge in the 17th Century.* Berlin; New York: Walter de Gruyter.
- Lewin, K. (1917) Kriegslandschaft, In: *Zeitschrift für angewandte Psychologie* 12: 440-447.
- Lindemann, U. (2002) Das Ende der jüngeren Steinzeit. Zum nomadischen Raum-, Macht- und Wissensbegriff in der neueren Kultur- und Medientheorie. In: Maresch, R.; Werber, N. (eds.) *Raum – Wissen – Macht.* Frankfurt: Suhrkamp: 214-234-
- Lobel, M. (2001) Technology Envisioned: Lichtenstein's Monocularity. In: *Oxford Art Journal* 24 (1): 131-154.
- Makimoto, T.; Manners, D. (1997) *Digital Nomads.* New York: Wiley.
- Mitchell, W.J.T. (2011) *Cloning terror: The war of images, 9/11 to the present.* Chicago: University of Chicago Press.
- Mühl-Benninghaus, W. (1994) Oskar Messters Beitrag zum Ersten Weltkrieg. In: *KINtop* 3: 103-116.
- Mullin, J.E. (2008) The JFA: Redefining the Kill Box. In: *US Army Fires Bulletin* 2 (March-April): 38-41.
- Münkler, H. (2012) Heroische und postheroische Gesellschaften. In: Spreen, D.; Trotha, T.v. (eds.) *Krieg und Zivilgesellschaft.* Berlin: Duncker & Humblot: 175-187.
- Otto, J.L.; Webber, B.J. (2013) Mental Health Diagnoses and Counseling Among Pilots of Remotely Piloted Aircraft in the United States Air Force. In: *Medical Surveillance Monthly Report* 20 (3): 2-8.
- Paparoni, D. (2010) Lichtenstein, das Raster, das Schweigen und die Kunst nach Manet. In: Mercurio, G. (ed.) *Lichtenstein: Kunst als Motiv.* Köln: DuMont: 49-67.
- Pias, C. (2002) *Computer-Spiel-Welten.* Zürich: Diaphanes.
- Schneider, B. (2003) Raster, Druck und Kolonialismus. Rasterungen im 19. Jahrhundert. In: Nusser, T.; Strowick, E. (eds.) *Rasterfahrungen: Darstellungstechniken – Normierungsverfahren – Wahrnehmungskonstitution.* Bielefeld: Transcript: 15-34.
- Siegert, B. (1992) *Luftwaffe Fotografie. Luftkrieg als Bildverarbeitungssystem*

1911–1921. In: *Fotogeschichte* 45/46: 41-54.

Siegert, B. (2003) (Nicht) Am Ort. Zum Raster als Kulturtechnik. In: *Thesis 3*: 92-104.

Ténèze, A. (2010) Lichtenstein und die Kopie die keine ist. In: Mercurio, G. (ed.) *Lichtenstein: Kunst als Motiv*. Köln: DuMont: 77-85.

Theweleit, K. (2000) *Männerphantasien*. München: Piper.

Virilio, P. (1999) *Krieg und Fernsehen*. München; Wien: Carl Hanser.

Weber, J. (2013) Vorratsbomben im Himmel. Über digitalen Terror, unsichtbare Opfer und die Rhetorik der Präzision. In: Heinrich-Böll-Stiftung (ed.) *High-Tech-Kriege: Frieden und Sicherheit in den Zeiten von Drohnen, Kampfrobotern und digitaler Kriegsführung*. Berlin: Heinrich-Böll-Stiftung: 31-43.