

«The Earth as Seen from Apollo 8 in Space»

ALEXANDER LINKE, DOMINIQUE RUDIN

Eine Kurzgeschichte des Blicks auf die Erde im Jahrzehnt der Mondlandung (Leitbilder I)

Life und die Bilder der Erde

Am 10. Januar 1969 erschien die Spezialausgabe des *Life Magazine* «The Incredible Year '68». Die Titelseite zeigte «The Earth as Seen from Apollo 8 in Space» und damit eine Fotografie, deren Herstellung auf gewaltigen technologischen Voraussetzungen beruht. Erstmals in der Geschichte lag damit eine von Menschenhand aufgenommene Fotografie des Planeten Erde aus einer Entfernung von fast 400.000 km vor (Abb. 1).



Abb: 1 >

Zu sehen ist ein zu drei Vierteln beleuchteter Erdball mit Blick auf die westliche Hemisphäre: von der Mündung des St. Lawrence Stroms bis nach Feuerland an der Spitze Südamerikas. Am klarsten umrissen ist Zentralamerika. Südamerika ist hingegen weitgehend von Wolken bedeckt.

[1]
Eine umfassende Darstellung der Fotoarbeit der NASA bietet Wolfgang Engelhardt, *Fotografie im Weltraum*, I. Von...

[2]
Vgl. *Life*, 2. Februar 1962; *Life*, 27. April 1962; *Life*, 25. September 1964.

[3]
Vgl. *Life*, 18. Juni 1965; *Life*, 3. September 1965.

[4]
Link [01.01.2011]; siehe hier die Ausgaben in der Rubrik: Other Spending > Basic Research > Spaceflight, rese...

[5]
Dies kündete der seit Januar 1961 amtierende US-Präsident John F. Kennedy am 25. Mai in einer «Special Message...

Längs der Sonnenuntergangslinie ist noch ein kleiner Teil Westafrikas zu sehen. Der Rest des Bildes wird beherrscht durch ein virtuoseres Gemisch aus azurblauen Wasserflächen und leuchtend weissen Wolkenstrukturen. Eingebettet ist der Planet in das tiefe Schwarz des Weltalls, das zugleich den dunklen Fond für die Textsetzung der Titelseite abgibt. Das Bild entstand im Rahmen der spektakulären Mondumrundung von Apollo 8 zur Weihnachtszeit 1968 und leitet eine Fotostrecke im Inneren der Ausgabe ein, die auch eine doppelseitige Präsentation eines *Earthrise* über dem Mondhorizont und Bilder von der Rückseite des Mondes umfasst.

Die boulevardjournalistische Logik des Fotomagazins hebt vor allem die Erdaufnahmen hervor, während die relativ spröden Mondbilder eher peripher und am Schluss des Artikels erscheinen. Die populärkulturelle Vermittlung der Weltraummissionen stand damit offensichtlich quer zum wissenschaftlichen Interesse der NASA. Diese hatte für die Mission 14 Fotoaufgaben definiert, die sich aber vorwiegend auf die Erkundung von Landeplätzen und der Oberflächenbeschaffenheit des Mondes konzentrieren. [1] Das Anfertigen von Erdaufnahmen spielte nur eine marginale Rolle.

Das Titelbild war der Höhepunkt einer langen Publikationskampagne, mit der das *Life Magazine* die Gemini- und Apollo-Programme seit ihren Anfängen begleitet hatte. Zunächst wurde vor allem NASA-Fotomaterial zum Astronautentraining und Raketentest veröffentlicht. [2] 1965 folgten Titelreportagen zum ersten *Spacewalk* und zur technischen Komplexität bemannter Raumschiffe. [3] *Life* wurde in diesen Jahren gezielt mit Fotografien der NASA versorgt und trug auf diese Weise mit dazu bei, dass die amerikanische Öffentlichkeit beim Wettlauf zum Mond nicht abgehängt wurde. Dies war sicher auch vor dem Hintergrund hoher staatlicher Investitionen in die Raumfahrtprogramme wünschenswert, die 1966 mit knapp sechs Milliarden US\$ im Jahreshaushalt der Vereinigten Staaten zu Buche schlugen. [4] Erklärtes Ziel dieses grossen Ressourcenaufwands war die Mondlandung eines bemannten Raumschiffes noch vor Ablauf des Jahrzehnts. [5]

Neben der offiziellen Ausrichtung auf das Fernziel Mond lassen die Titelreportagen der 60er Jahre das starke Medieninteresse an einer alternativen Blickrichtung erkennen: Ende September 1965 erschienen im Rahmen des Gemini-Programms erstmals Erdbilder, die von Astronauten aus der Höhe von 100 Meilen aufgenommen wurden und daher lediglich einen kleinen Ausschnitt der Erdoberfläche zeigen konnten. Auch die Verdoppelung dieser Distanz auf mehr als 180 Meilen änderte nichts an der Ausschnittshaftigkeit der Bilder, die von *Life* am 5. August 1966 euphorisch als «Highest Photos of Earth Taken by Man» vorgestellt wurden.

Zwar kam die Erdkrümmung immer stärker zur Geltung, in den *Low-Earth-Orbit*-Missionen waren die Entfernungen jedoch nach wie vor zu gering, um den gesamten Erdball abzubilden. Doch merkwürdiger Weise wird auch der grosszügigere Erdausschnitt überlagert durch eine fragmentierte Sicht auf die Raumfähre selbst (Abb. 2).



Abb: 2 >

Die Aufnahme entstand im Kontext der Rendezvous-Mission von Gemini 10, bei der das Andocken an ein Agena-Triebwerk getestet wurde. Das Cover zeigt genau diese kritische Operation, weist aber im knappen Bildkommentar nur beiläufig darauf hin. Der hintergründige Erdausschnitt, der in der Überschrift zum Bild-Ereignis stilisiert wird, ist aus Sicht der NASA nur ein zufälliges Produkt und hat keinerlei technische Relevanz. Schon in der Inszenierung dieser Fotografie offenbaren sich also zwei grundlegend unterschiedliche Blickrichtungen: der unbeirrbare Blick der NASA auf den staubigen Erdtrabanten in 400.000 km Entfernung und der öffentliche Blick, der fasziniert ist von der Möglichkeit, Bilder des eigenen Planeten aus dem Weltall aufzunehmen. Das technische Dispositiv hinter diesen Aufnahmen spielt dabei nur eine untergeordnete Rolle.

[6]
Fred Hoyle, *The Nature of the Universe. A Series of Broadcast Lectures*, Oxford 1950, S. 9.

[7]
Vgl. Fae L. Korsmo, *Shaping up Planet Earth. The international geophysical year (1957–1958) and Communicating...*

Das Vorwegdenken der Bilder

Die möglichen Auswirkungen von Fotografien der Erde auf das Wissen und Bewusstsein der Menschen beschäftigte den britischen Physiker Fred Hoyle bereits im Jahr 1950: «[Once] a photograph of the Earth, taken from outside, is available, we shall, in an emotional sense, acquire an additional dimension.» Damit deutete Hoyle eine mögliche Mentalitätsverschiebung, ja grundlegende Wende der Subjektivierungsweisen an, ausgelöst durch die Evidenzkraft entsprechender Bilder: «Once let the sheer isolation of the Earth become plain to every man whatever his nationality or creed, and a new idea as any in history be let loose.» [6]

Von dieser Sichtweise waren auch die Organisatoren des *International Geophysical Year* (1957–1958) überzeugt. Die Wissenschaftler, unter ihnen der Direktor der meteorologischen Forschungsabteilung des *U.S. Weather Bureau* und spätere NASA-Berater Harry Wexler, erarbeiteten gemeinsam mit Künstlern Werbe- und Schulmaterialien (Poster, Broschüren und Filme), um das Interesse der Öffentlichkeit, insbesondere des Nachwuchses, auf die naturwissenschaftlichen Herausforderungen der Zukunft zu lenken. [7]



Abb: 3 >

[8]

Zum Gemälde Harry Wexlers und seiner didaktischen Funktion siehe James Fleming, A 1954 Color Painting of Weather...

[9]

[Harry Wexler], Weather and Climate, in: Planet Earth. The Mystery with 100.000 Clues, hrsg. v. National Academy...

Im Bereich der Klima- und Wetterforschung entstand beispielsweise ein Poster, das eine Schemazeichnung des Schweizer Künstlers Hans Erni mit dem Wasserkreislauf der Biosphäre zeigt. Im Zentrum dieses Arrangements findet sich eine gemalte Darstellung der Erde, die die westliche Hemisphäre überlagert von Wolkenformationen zu erkennen gibt (Abb. 3).

Das Gemälde (Abb. 4), das diesem Erdbild zugrunde liegt (heute im Konferenzraum der *National Environmental Satellite, Data, and Information Service* in Silver Spring, MD), hatte Wexler 1954 bei einem befreundeten Künstler in Auftrag gegeben und bereits mehrfach auf Fachkonferenzen vorgestellt. [8]

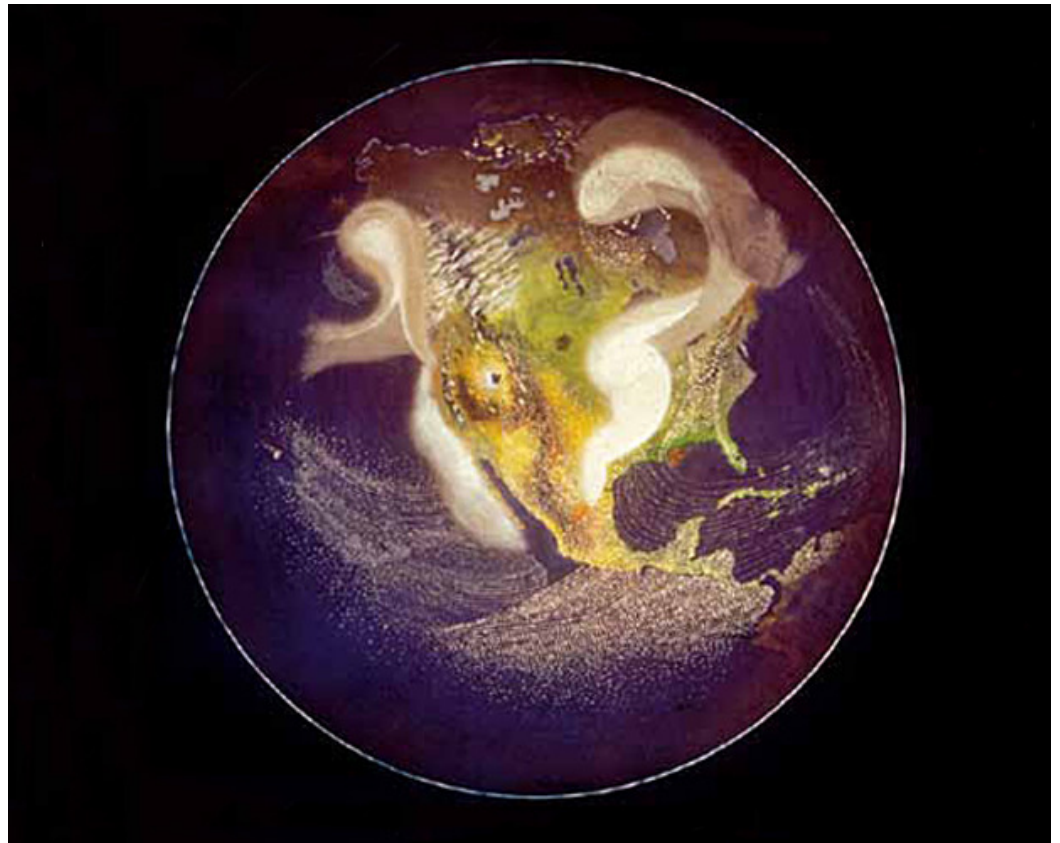


Abb: 4 >

Es zeigt einen hypothetischen Blick auf die Erde aus der Entfernung von mehr als 400.000 km und geht den NASA-Fotografien damit um mehr als eine Dekade voraus. Viel entscheidender ist jedoch, dass Wexler solchen Bildern einen konkreten epistemischen Wert beimisst: «[...] to make a simple forecast of tomorrow's weather, meteorologists must gather the broadest information possible. The object is to draw maps and charts, showing how great, three-dimensional masses of air and moisture move across the face of the earth in distinctive pattern.» [9]

[10]
Richard Buckminster Fuller,
Operating Manual for
Spaceship Earth, Carbondale
1968.

[11]
Barbara Ward, Spaceship
Earth, New York 1966; Dies.
und René Dubos, Only One
Earth. The Care and
Maintenance of...

[12]
Zur Person Stewart Brand: The
Internet. A Historical
Encyclopedia, hrsg. v. Hilary
W. Poole, Laura Lambert,
Chris...

[13]
John McCormick, The Global
Environmental Movement,
London 1992.

[14]
Zu berücksichtigen ist hier
auch die weltweite Angst vor
einem Atomkrieg, die die
Kuba-Krise 1962 auslöste.

Der konkrete Wunsch nach Bildern der Erde artikulierte sich in den Naturwissenschaften mindestens seit der zweiten Hälfte der 50er Jahre und somit lange vor der legendären «Button-Aktion» des Stanford-Studenten Stewart Brand im Frühjahr 1966. Brand seinerseits war bestens vertraut sowohl mit dem Denken Richard Buckminster Fullers, der die Idee des intelligenten Designs und kybernetische Modelle der Erde popularisierte, [10] sowie den Schriften der frühen Wachstumskritikerin Barbara Ward. [11] Brand sass im Februar 1966 – so die vom Verdacht der Selbstmythologisierung nicht ganz gefeite Erzählung – auf einem Hausdach in San Francisco und wälzte im Kopf die Bemerkung Fullers, dass die Wurzel des menschlichen Ressourcenraubbaus zurückzuführen sei auf die Wahrnehmung der Erde als unendliche Fläche. Dass Brand zugleich die Vision der zu einem Kreis gekrümmten Skyline der Stadt vor Augen hatte, liegt am Basler Beitrag an die kalifornische *Counterculture*: Lysergsäurediethylamid. [12]

Brand lancierte in den Wochen darauf Buttons mit der Aufschrift «Why haven't we seen a photograph of the whole Earth yet?». Die Reichweite der Kampagne war genau so gross, wie ihr unmittelbarer Einfluss auf die Entscheidungsträger bei der NASA zugleich diffus bleibt. Ihr Schwerpunkt lag in Kalifornien, einer wichtigen Drehscheibe für Raumfahrttechnologie und -wissenschaft, griff aber weit darüber hinaus, bis nach Harvard an der Ostküste; auch US-amerikanische, angeblich sogar sowjetische Politiker erhielten Post von Brand. Die Kampagne geht der Realisierung der ersten vollautomatischen Schwarzweiß-Fotografie eines Erdaufgangs über dem Mond (Lunar Orbiter 1) nur um wenige Monate voraus. Sie nimmt in ihrem Verlangen eine Bildidee vorweg, deren technische Realisation längst möglich war, vor dem Hintergrund der engen politischen Zielvorgabe *Mond* bislang aber nicht in Betracht gezogen wurde. Zweifelsohne muss der Wunsch nach einem fotografischen Bild der ganzen Erde auch im Kontext damals zirkulierender Diskurse von geschlossenen Systemen in Kybernetik und Ökologie betrachtet werden.

Solche Konzepte antizipierten Bilder «des Ganzen» imaginativ. Es waren Stimmen, die sich vor dem Hintergrund eines Gleichgewichtdenkens artikulierten und den Auswirkungen des grenzenlos anmutenden Wirtschaftsbooms auf Mensch und Umwelt nachgingen. [13] Die diskursive Fragmentierung des Globus in ideologische Ost-West-Blöcke und in eine ökonomische Nord-Süd-Asymmetrie ging einher mit globalen Argumentationshorizonten und der Menschheit als planetarischer Schicksalsgemeinschaft. [14] Die Abschlussrede Adlai E. Stevensons, US-Botschafter bei den Vereinten Nationen, zum *Economic and Social Council* 1965 in Genf, mag paradigmatisch hierfür stehen:

[15]

Adlai E. Stevenson zit. nach
Lyteon K. Caldwell, In Defense
of Earth. International
Protection of the Biosphere,...

«We travel together passengers on a little spaceship, dependent on its valuable reserves of air and soil; all committed for our safety to its security and peace; preserved from annihilation only by the care, the work, and I will say the love we give our fragile craft.» [15]

[16]

Aufgenommen im November
1967 vom Wettersatelliten
ATS-III.

Gegenkulturelle Aneignung und Distribution der Bilder

Aussagen über die (unmittelbaren) Auswirkungen von Stewart Brands Kampagne müssen spekulativ bleiben. Unstrittig hingegen ist seine Rolle in der populärwissenschaftlichen und -kulturellen Distribution von Fotografien der Erde aus dem All. Angeregt von der Lektüre von Wards *Spaceship Earth*, reifte seit 1966 die Idee heran, eine Art Handbuch der kalifornischen Alternativkultur zu realisieren. 1968 war die Erstausgabe des *Whole Earth Catalogue* von eintausend Exemplaren schnell vergriffen. Ein farbiges TV-Satellitenbild der Erde zierte die Titelseite (Abb. 5). [16]

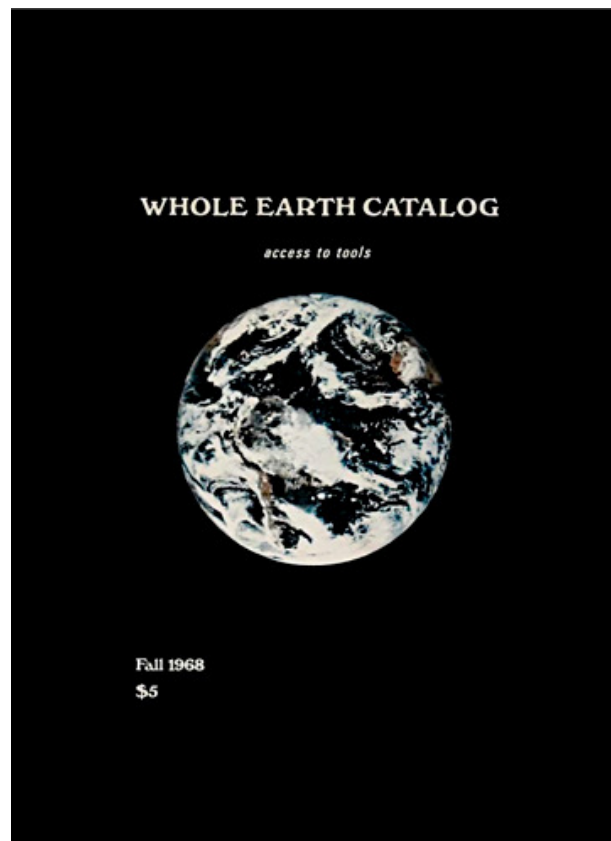


Abb: 5 >

[17]
Aufgenommen vom
unbemannten Apollo 4-Flug.

[18]
Yaakov J. Grab hob 1985 die
ikonischen Qualitäten der
Fotografie der ganzen Erde auf
dem Umschlag des *Whole
Earth*...

[19]
Vgl. Robert Poole, *Earthrise.
How Man First Saw the Earth*,
New Haven/London, S. 154f.
Heute ist die NASA selber...

[20]
Allein das Apollo-Programm
hatte bis zur ersten
erfolgreichen Mondlandung am
20. Juli 1969 23,9 Milliarden
US-Dollars...

The Last Whole Earth Catalogue (keineswegs der letzte) erschien 1971 bei Penguin und erreichte eine Millionenaufgabe: auf dem Titel die Fotografie einer Sichel-Erde. [17] Diese Publikationen hatten wesentlichen Anteil an der Popularisierung von technikaffinem Systemdenken und an der Sensibilisierung für «ganzheitliche», spirituelle Lebensführung zugleich. Der technikkritische Impetus lag eher auf der Ebene des persönlichen Life-Styles. Die in den Katalogen enthaltenen Anregungen und nützlichen *Items* sollten der Selbstermächtigung des Individuums dienen und es dazu anregen, seine Bildung, Inspiration und Lebensweltgestaltung selbst in die Hand zu nehmen. Darunter fielen nicht nur Dinge wie Schuhe oder Werkzeug, sondern auch die Publikationsform des *Community Newsletter* (mit Titeln wie z.B. *Green Revolution*) und vor allem Bücher. Die Heterogenität des Kataloginhaltes wird zusammengehalten durch den Umschlag: ein neues Bild der Erde, vielfach beschworen als Anfang einer neuen Ära der Geschichte, das den Wandel des Sehens einen Perspektivwechsel in einer breiten kulturellen Strömung markiert. [18]

Dass dieser Bildtypus eine zentrale Funktion in der Neuordnung des Wissens über den Planeten und die Rolle des Individuums «im Grossen und Ganzen» einnahm, wird auch in der Ikonographie der *Earth Day*-Bewegung deutlich. Unabhängig voneinander fand dieser 1970 zwei Mal statt. John McConnell, Initiator des ersten *Earth Days* im März in San Francisco, las die erwähnte *Life* Ausgabe von Januar 1969 (siehe oben). Obwohl sich der Friedensaktivist bereits 1967 mit dem Gedanken eines solchen Events trug, entschloss er sich erst jetzt, ihn auch umzusetzen. Er gestaltete die *Earth Day*-Flagge, deren erste Version aus einer zweifarbigem Siebdruck-Reproduktion jener Fotografie auf der *Life*-Titelseite bestand. Am zweiten *Earth Day* – der im April 1970 stattfand und dessen Organisatoren unabhängig von McConnell agierten – nahmen dann landesweit 20 Millionen Menschen an *Teach-ins* und Kundgebungen teil. [19] McConnells Flagge, verkauft und popularisiert durch den *Whole Earth Catalogue*, etablierte sich damit als Symbol einer Massenbewegung (Abb. 6).

Die mediale Präsenz des Globus als Fotografie erfuhr in der Frühphase der ökologischen Bewegung eine bemerkenswerte Aneignungsdynamik. Immerhin handelte es sich um die bis dato ressourcenintensivsten Bilder, die jemals hergestellt wurden. [20] Die Interpretation und repräsentationale Einordnung der Fotografien orientierte sich nicht in erster Linie am technischen Dispositiv ihrer Produktion. Vielmehr stand die ikonische Präsenz des Bildes im Vordergrund: das feine Atmosphären-Schimmern, die flüchtigen Wolkenstrukturen und das referenzlose Dunkel um die helle Kugel.

Die Rede vom *Spaceship* wurde zusehends abgelöst von *Mother Earth*. Das sich formierende Wissen einer Fragilität des ökologischen Systems erhielt im fotografierten Planeten die visuelle Evidenz eines zutiefst geschichtlichen Gegenübers: eine nur scheinbar für die Ewigkeit geschaffene Entität, die am Anfang ihres Endes zu stehen schien.

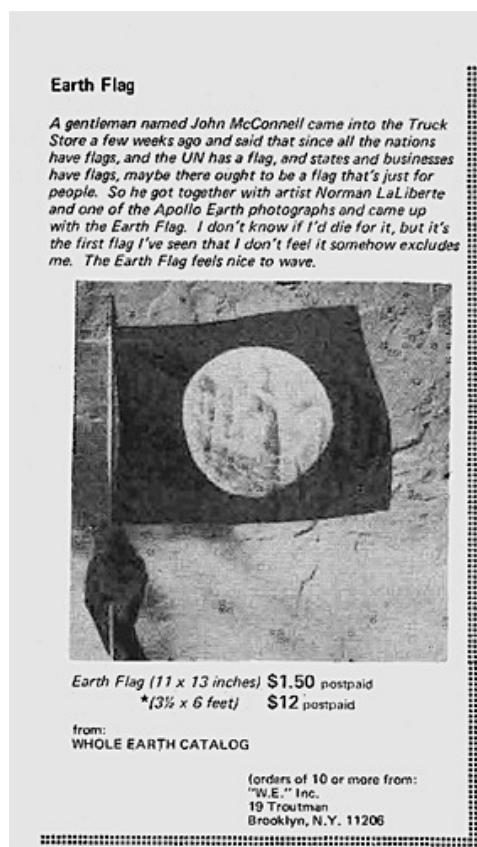


Abb: 6 >

[21]

Vgl. J. Brooks Flippin, *Nixon and the Environment*, Albuquerque, NM 2000.

[22]

Die wachsende Sensibilität für diese Themen lässt sich auch der expandierenden Zahl der Artikel zu Umweltproblemen...

[23]

Z.B. gründete sich 1968 der Club of Rome, dessen vielbeachtete Studie zur Zukunft der Weltwirtschaft 1972 in Buchform...

Der neue Blick der NASA auf die Erde

Die wachsende Sensibilität für den fragilen Planeten Erde und der geweitete Blick auf globale ökologische Zusammenhänge führten in den Vereinigten Staaten unter Präsident Nixon schon im Dezember 1970 zur Gründung einer Behörde (*Environmental Protection Agency*) zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit. [21] Und es kam unter dem Einfluss der neuen Umwelt- und Friedensbewegungen tatsächlich zu einem Paradigmenwechsel in der technisch-wissenschaftlichen Ressourcenbewirtschaftung. [22] Der *Big-Technology*-Ansatz und die grenzenlose Wachstumseuphorie der 60er Jahre gerieten am Beginn des neuen Jahrzehnts in ihre erste Krise. [23]

[24]

Die wichtigste zeitgenössische Position zur Alternativtechnologie stammt zweifellos von Ernst Friedrich Schumacher,...

[25]

Im Vergleich zu der Hochphase Ende der 60er Jahre musste die NASA in den Haushaltsjahren 1974 und 1975 mit einem...

[26]

Vgl. Erik M. Conway, *Atmospheric Science at NASA*, Baltimore, MD 2008.

Die Ideologie der *Appropriate-Technology* wurde durch die diffuse Gemengelage der *Counterculture*-Strömungen mit teils ökologischen, teils technikkritischen, aber auch friedensaktivistischen Ansätzen schon länger vorbereitet und fand Anfang der 1970er Eingang in die ökonomische Theoriebildung. [24] Im Zuge der verschärften wirtschaftlichen Situation der Post-Vietnam-Ära mit der ersten grossen Ölkrise (1973) und öffentlicher Kritik an umfangreich subventionierten Technologieprojekten geriet auch die NASA unter wachsenden Legitimationsdruck. Und spätestens nach massiven Etatkürzungen 1974/75 setzte eine kritische Selbstüberprüfung der Behörde ein. [25] Es ist kein Zufall, dass sich die NASA in dieser Phase nicht nur auf ihre Kompetenzen in der Wetterbeobachtung besann, sondern auch neue Forschungsfelder wie den Klimawandel und die Untersuchung der Ozonschichten für sich reklamierte. In diesem Zusammenhang avancierten auch bislang marginalisierte Nutztechnologien, wie die bereits in den 60er Jahren durch Harry Wexler entwickelten TIROS Wettersatelliten, zum Kern eines neuen *Atmospheric-Science*-Programms. [26]

Schon acht Jahre nach der Aneignung der NASA-Fotografien des Erdballs durch die *Counterculture* lässt sich unter dem öffentlichen und politischen Druck auch bei der NASA ein Wandel des Sehens konstatieren: Nach der Mondlandung suchte ihr Blick nach einem neuen Halt und fand diesen paradoxer Weise in genau jenen Bildern, die sie selbst so beiläufig im Zuge der Mondmissionen aufgenommen hatte. Gleichzeitig mit dem politisch induzierten Paradigmenwechsel hin zu einer stärker nutztechnologischen Denkweise, lässt sich auch innerhalb der NASA eine Neuorientierung des Blicks auf die Erde beobachten.

Fussnoten

Seite 148 / [1]

Eine umfassende Darstellung der Fotoarbeit der NASA bietet Wolfgang Engelhardt, Fotografie im Weltraum, I. Von der Erde zum Mond, Herrsching/Ammersee 1980.

Seite 148 / [2]

Vgl. Life, 2. Februar 1962; Life, 27. April 1962; Life, 25. September 1964.

Seite 148 / [3]

Vgl. Life, 18. Juni 1965; Life, 3. September 1965.

Seite 148 / [4]

Link [01.01.2011]; siehe hier die Ausgaben in der Rubrik: Other Spending > Basic Research > Spaceflight, research, and supporting activities.

Seite 148 / [5]

Dies kündete der seit Januar 1961 amtierende US-Präsident John F. Kennedy am 25. Mai in einer «Special Message to the Congress on Urgent National Needs» an. Darin thematisierte er die weltweite Konkurrenzsituation mit den «adversaries of freedom» (UDSSR und China) auf militärischer und propagandistisch-kommunikativer Ebene. In diesem Kontext stehen als letzter Punkt auch die Ausführungen zum Wettkampf im All; auffallend ist jedoch das vollständige Auslassen der militärischen Hintergründe und die ausschliessliche Betonung der zivilen, öffentlich-wissenschaftlichen Aspekte: «[If] we are to win the battle that is now going on around the world between freedom and tyranny, the dramatic achievements in space which occurred in recent weeks [der Kosmonaut Juri Gagarin umkreiste am 12. April 1961 als erster Mensch die Erde im Weltraum, a.d.V.] should have made clear to us all, as did the Sputnik in 1957, the impact of this adventure on the minds of men everywhere, who are attempting to make a determination of which road they should take.» Für den weiteren Gang des Wettlaufes sollte der Mond das Ziel sein: «I believe that this nation should commit itself to achieving the goal, before this decade is out, of landing a man on the moon and returning him safely to the earth. No single space project in this period will be more impressive to mankind or more important for the long-range exploration of space; and none will be so difficult or expensive to accomplish.» (zit. nach: <http://www.jfklibrary.org/historical+resources/archives/reference+desk/speeches/jfk/urgent+national+needs+page+4.htm> [01.01.2011]); vgl. ausserdem John M. Logsdon, John F. Kennedy and the Race to the Moon, New York 2011.

Seite 150 / [6]

Fred Hoyle, The Nature of the Universe. A Series of Broadcast Lectures, Oxford 1950, S. 9.

Vgl. Fae L. Korsmo, Shaping up Planet Earth. The international geophysical year (1957–1958) and Communicating Science through Print and Film Media, in: Science Communication 26/2, 2004, S. 162–187.

Zum Gemälde Harry Wexlers und seiner didaktischen Funktion siehe James Fleming, A 1954 Color Painting of Weather Systems as Viewed from a Future Satellite, in: Bulletin of the American Meteorological Society 88/10, 2007, 1525–1527.

[Harry Wexler], Weather and Climate, in: Planet Earth. The Mystery with 100.000 Clues, hrsg. v. National Academy of Sciences, [Washington 1958], S. 23. Das Booklet und die Poster sind unter <http://www7.nationalacademies.org/archives/IGYPlanetEarthPosters.html> [01.01.2011] einsehbar.

Richard Buckminster Fuller, Operating Manual for Spaceship Earth, Carbondale 1968.

Barbara Ward, Spaceship Earth, New York 1966; Dies. und René Dubos, Only One Earth. The Care and Maintenance of a Small Planet, New York 1972.

Zur Person Stewart Brand: The Internet. A Historical Encyclopedia, hrsg. v. Hilary W. Poole, Laura Lambert, Chris Woodford, Christos J.P. Moschovitis, 3 Bde., Santa Barbara, CA 2005, Bd. 1, S. 39–45.

John McCormick, The Global Environmental Movement, London 1992.

Zu berücksichtigen ist hier auch die weltweite Angst vor einem Atomkrieg, die die Kuba-Krise 1962 auslöste.

Adlai E. Stevenson zit. nach Lyteon K. Caldwell, In Defense of Earth. International Protection of the Biosphere, Bloomington 1972, S. 147. Brisant ist auch Stevensons Rolle in der Zuspitzung der Kuba-Krise, als er an einer Dringlichkeitssitzung des UN-Sicherheitsrates erstmals Luftaufklärungs-Fotografien sowjetischer Raketenanlagen auf Kuba

vorlegte.

Seite 153 / [16]

Aufgenommen im November 1967 vom Wettersatelliten ATS-III.

Seite 154 / [17]

Aufgenommen vom unbemannten Apollo 4-Flug.

Seite 154 / [18]

Yaakov J. Grab hob 1985 die ikonischen Qualitäten der Fotografie der ganzen Erde auf dem Umschlag des Whole Earth Catalogue hervor: «The image of the whole Earth – proudly displayed on the front cover banner of this magazine – is our culture's current metaphor for the Earth. This photographic image is not the reality of the whole Earth, but only one possible interpretation of it. The whole Earth image implies and graphically demonstrates the beauty, finiteness, fragility, and interconnected unity of the Earth» (Yaakov J. Grab, The Use and Misuse of the Whole Earth Image, in: Whole Earth Review, March 1985, S. 18–25, hier S. 18). Diese positiven Qualitäten kontrastierte er mit Verwendungsweisen desselben Bildes oder Bildtyps: «to cultivate attitudes that are destroying the Earth».

Seite 154 / [19]

Vgl. Robert Poole, Earthrise. How Man First Saw the Earth, New Haven/London, S. 154f. Heute ist die NASA selber eine gewichtige Akteurin in den alljährlichen Earth Day-Aktivitäten, vgl. <http://www.nasa.gov/topics/earth/earthday/> [22.09.2010]. Heute wird meist der Initiator des zweiten, landesweiten Anlasses im April, Senator Gaylord Nelson, als Begründer des Earth Day angeführt, John McConell wird hingegen kaum gewürdigt.

Seite 154 / [20]

Allein das Apollo-Programm hatte bis zur ersten erfolgreichen Mondlandung am 20. Juli 1969 23,9 Milliarden US-Dollars gekostet; nach heutigem Geldwert über 120 Milliarden; vgl. Jesco v. Puttkammer, Apollo 11: «Wir sehen die Erde». Der Weg von Apollo 11 zur internationalen Raumstation, München 1999. (Nachdr. von: Ders., «Columbia, hier spricht Adler!» – Der Report der ersten Mondlandung, Weinheim 1969).

Seite 155 / [21]

Vgl. J. Brooks Flippen, Nixon and the Environment, Albuquerque, NM 2000.

Seite 155 / [22]

Die wachsende Sensibilität für diese Themen lässt sich auch der expandierenden Zahl der Artikel zu Umweltproblemen in der New York Times erkennen: zwischen 1960 und 1970 schnellte sie von 150 auf 1700

in die Höhe; siehe hierzu Asit K. Biswas, Margaret R. Biswas, Environment and Sustainable Development in the Third World. A Review of the Past Decade, in: Third World Quarterly 4/3, 1982, S. 479–491, hier S. 481.

Seite 155 / [23]

Z.B. gründete sich 1968 der Club of Rome, dessen vielbeachtete Studie zur Zukunft der Weltwirtschaft 1972 in Buchform erschien: Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jørgen Randers, William W. Behrens III., The Limits of Growth, New York 1972.

Seite 156 / [24]

Die wichtigste zeitgenössische Position zur Alternativtechnologie stammt zweifellos von Ernst Friedrich Schumacher, Small is Beautiful. A Study of Economics as if People Mattered, New York 1973. Eine zusammenfassende Darstellung des Beitrags der Alternativkulturen zum technologischen Paradigmenwechsel Anfang der 70er Jahre bietet Andrew Kirk, Appropriating Technology. The Whole Earth Catalog and Counterculture Environmental Politics, in: Environmental History 6/3, 2001, 174–394.

Seite 156 / [25]

Im Vergleich zu der Hochphase Ende der 60er Jahre musste die NASA in den Haushaltsjahren 1974 und 1975 mit einem um 50% reduzierten Etat (drei Milliarden USD) auskommen; vgl. http://www.usgovernmentspending.com/year1974_o.html [01.01.2011]; siehe hier die Ausgaben in der Rubrik: Other Spending & Basic Research & Spaceflight, research, and supporting activities.

Seite 156 / [26]

Vgl. Erik M. Conway, Atmospheric Science at NASA, Baltimore, MD 2008.

Abbildungen

Seite 147 / Abb. 1

Life, 10. Januar 1969, Front Cover.

Seite 149 / Abb. 2

Life, 5. August 1966, Front Cover.

Seite 150 / Abb. 3

Harry Wexler und Hans Erni, Weather-and-Climate-Poster zum International Geophysical Year 1957/58, Quelle: http://www7.nationalacademies.org/archives/IGY_Weather300dpi.jpg [01.01.2011].

Seite 151 / Abb. 4

Anonym (nach einem Auftrag von Harry Wexler), Ein hypothetischer Blick auf die Erde aus der Höhe von ca. 6500 km, Quelle: Harry Wexler Papers, Library of Congress.

Seite 153 / Abb. 5

Whole Earth Catalogue, Fall 1968, Front Cover.

Seite 155 / Abb. 6

Werbeanzeige für die Earth-Day-Flagge von John McConnell, Quelle: Whole Earth Catalogue, Spring 1970, S. 89.