

Petzer · Steiner (Hg.)
Synergie

TRAJEKTE

Eine Reihe des Zentrums für
Literatur- und Kulturforschung Berlin

Herausgegeben vom
Zentrum für Literatur- und Kulturforschung

Tatjana Petzer · Stephan Steiner (Hg.)

Synergie

Kultur- und Wissensgeschichte einer Denkfigur

Wilhelm Fink

Gedruckt mit freundlicher Unterstützung der VolkswagenStiftung

Umschlagabbildung:

Igor Sacharow-Ross: ohne Titel, aus dem Zyklus „Syntopie der Orte“
Mischtechnik auf Papier, 1995

Mit freundlicher Genehmigung des Künstlers und David Ertl (Fotograf).

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Dies betrifft auch die Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte, Zeichnungen oder Bilder durch alle Verfahren wie Speicherung und Übertragung auf Papier, Transparente, Filme, Bänder, Platten und andere Medien, soweit es nicht §§ 53 und 54 UrhG ausdrücklich gestatten.

© 2016 Wilhelm Fink, Paderborn
(Wilhelm Fink GmbH & Co. Verlags-KG, Jühenplatz 1, D-33098 Paderborn)

Internet: www.fink.de

Einbandgestaltung: Evelyn Ziegler, München
Printed in Germany
Herstellung: Ferdinand Schöningh GmbH & Co. KG, Paderborn

ISBN 978-3-7705-5896-4

SUSANNE VON FALKENHAUSEN

Synergie oder Totalität?

Kugelbauten als Systemrepräsentationen

Apple wird eine neue Zentrale in Cupertino in Kalifornien bauen. Norman Foster hat sich eine Bauform ausgedacht, die, wie bei ihm bereits Tradition, so einfach wie aussagekräftig ist: ein enormer, flacher Ring, gelegen in üppiger Vegetation und groß genug für 13000 Arbeitsplätze. Die Süddeutsche Zeitung setzte am 19./20. Oktober 2013 über eine Rezension von Dave Eggers' Roman *The Circle* eine Abbildung der digitalen Simulation dieses kreisförmigen Gebäudes, das wie ein im Dschungel gelandetes Ufo daherkommt, mit aufgehender Sonne am Horizont (Abb. 1).

Unter dem Foto lief der Titel der Rezension: „Der Gottkonzern“, sowie die Bildunterschrift „Vatikan, Pentagon und Raumschiff für die Himmelfahrt: Die Architektur der geplanten Apple-Zentrale hätte sich für Eggers' fiktive Firma *The Circle* bestens geeignet.“ Eggers' Erfindung *The Circle* ist im Übrigen, wie Jörg Häntzschel in seiner Rezension schreibt, „ein Giga-Google, das [...] die Totalkontrolle über das Leben und Denken der Menschheit erringt.“¹

Mit der einfachen, aber symbolträchtigen Großform des Kreises schließt Foster an die Tradition monumentaler ‚sprechender‘ Architektur an und öffnet ein Feld der Assoziationen, das nicht nur die jakobinischen Polit-Tempel der Natur, der Vernunft oder des ‚Höchsten Wesens‘ mit ihren Kugelbauphantasien herbeiruft, sondern auch Buckminster Fullers geodätische Kugelbauten sowie dessen (Sprach-) Bildrhetorik zur Synergie als systemische Definition des „Spaceship Earth“² und seines Funktionierens. In meiner Forschung zur Architekturmetaphorik des Kugelbaus,³ in der die geodätischen Kugelbauten Fullers eine gewisse Rolle spielen, ging es mir um eine Geschichte und Kritik der Visionen und Phantasmen von Totalität. Mein Ansatz war, architektonische Visionen, Bilder und Räume in Kugelform als zu sehende, aber auch erfahrbare Metaphern politischer Kulte der Mo-

1 Jörg Häntzschel: „Der Gottkonzern. Amerikas Intellektuelle warnen vor der wachsenden Macht des Silicon Valley. Doch niemand beschreibt die Zukunft so düster wie Dave Eggers in seinem Roman *The Circle*“, in: *Süddeutsche Zeitung* 242 (Samstag/Sonntag, 19./20. Oktober 2013), S. 13.

2 Vgl. R[ichard] Buckminster Fuller: *Operating Manual for Spaceship Earth* (1969), dt.: „Bedienungsanleitung für das Raumschiff Erde“, in: R[ichard] Buckminster Fuller: *Bedienungsanleitung für das Raumschiff Erde und andere Schriften*, hg. von Joachim Krause, Reinbek bei Hamburg: Rowohlt 1973, S. 9–120.

3 Susanne von Falkenhausen: *KugelbauVisionen. Kulturgeschichte einer Bauform von der Französischen Revolution bis zum Medienzeitalter*, Bielefeld: transcript 2008. Die Beispiele im Text sind diesem Buch entnommen.



Abb. 1: Norman Foster: Apple Zentrale, Cupertino (Entwurf)

derne zu verstehen. Ließe sich nun meine Kulturgeschichte der sphärischen Bauten als Visionen für den politischen wie medialen Kult von Totalität seit 1789 in irgendeiner Weise mit dem Begriff „Synergie“ bei Fuller zusammendenken, und wenn ja, wie? Ich werde versuchen, dies anhand von Beispielen aus meiner Forschung zu konkretisieren.

Als Kunst- und Bildhistorikerin fasse ich ‚Synergie‘ als Metapher auf, als Denkfigur und Modus der Welterklärung. Die Parallelen zur Architekturmetaphorik der Kugel, vor allem seit Étienne-Louis Boullées Entwurf für ein Newton-Kenotaph (1784, Abb. 2), liegen auf der Hand: Auch das Bild dieser Bauform impliziert eine Welterklärung, nämlich die eines mathematisch darstellbaren Kosmos.

Der Newton-Kenotaph wurde ein Prototyp für die Entwürfe der Tempel und Kultstätten der Französischen Revolution, die der Natur, der Freiheit und der Vernunft gewidmet waren. Die jakobinische Vorstellung von Natur war die eines geordneten, selbstregulierenden Systems. Mit dieser Vorstellung legitimierten die Jakobiner ihr Modell eines Gesellschaftssystems, das Gleichheit durch totale Kontrolle postulierte: Auch diese Gesellschaft war Natur, ergo gesetzmäßig und in dieser Eigenschaft in der Form, welche den Jakobinern vorschwebte, legitimiert.

Eine grundlegende Gemeinsamkeit zwischen diesem Modell von Natur und Gesellschaft sowie Fullers Bild vom „Spaceship Earth“ wäre: *Die Denkfiguren von Totalität und Synergie bedingen einander.* Ein weiteres Element scheint beiden gemeinsam zu sein: der Glaube an die Perfektibilität der Welt, des Menschen. Bei den jakobinischen Visionären des Kugelbaus läuft dies über die Totalisierung eines Gesellschaftsmodells durch die Sakralisierung von Politik, bei Fuller über das denkende Erschließen synergetischer Funktionsweisen und die daraus erschlossenen Verfahren und Technologien. Gemeinsam ist diesen beiden Modi der Perfektibili-

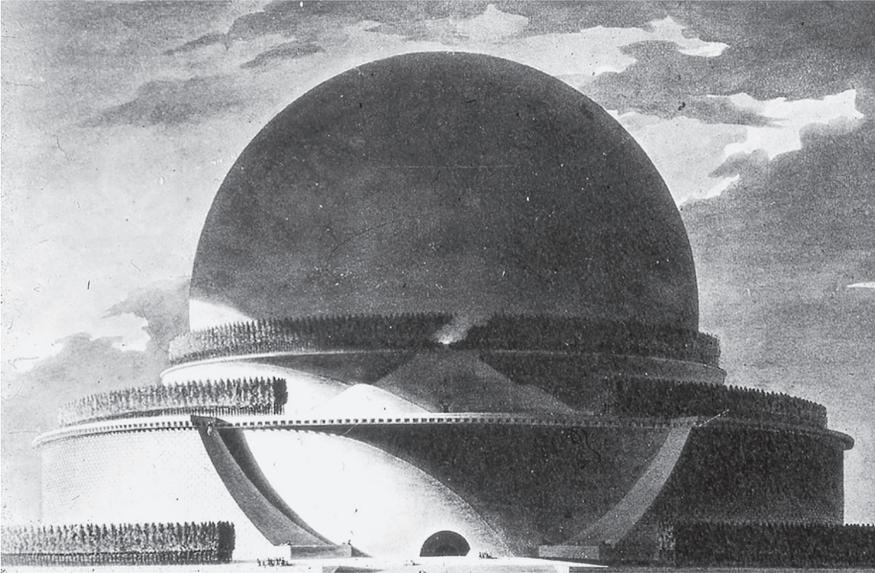


Abb. 2: Étienne-Louis Boullée: Newton-Kenotaph
(Nachtansicht mit Mondbeleuchtung), 1784

tät auch der Glaube, die Wahrheit zu kennen und diese in einem *System* auszumachen. In eben diesem systemischen Ansatz verbinden sich Totalität und Synergie. Das strukturelle Abbild dieser in sich geschlossenen Systeme ist in beiden Fällen die Kugel. Bei Fuller setzt sich dies bis ins Modell des Denkens fort: „Alle Wege des Systems müssen topologisch und kreisförmig aufeinander bezogen sein, damit begrifflich definiertes, lokal transformierbares, polyedrisches Verständnis in unseren spontanen – ergo ökonomischsten – geodätisch strukturierten Gedanken erzielt werden kann.“⁴

Mit der Figur von Kreis und Kugel als vollendete Gestalt ist seit Jahrtausenden eine Konstante mythisch-religiösen Denkens verbunden – dies ist eine weitere Parallele zum Begriff der Synergie. Die Jakobiner greifen sie für ihre Variante politischer Religion wieder auf. Der Kugelbau wurde als radikale Verkörperung von Vollkommenheit, kosmischer Universalität und allseitiger Symmetrie in die jakobinische Bildsprache für die Kulte revolutionärer Volkssouveränität übernommen. Entwürfe

⁴ R[ichard] Buckminster Fuller: „Allgemeine Systemtheorie“, in: *Bedienungsanleitung für das Raumschiff Erde* (Anm. 2), S. 40. Fullers vorausgehende Überlegungen zu Synergie als Konstruktionsprinzip in komplexen Systemen und die daraus abgeleiteten „energetisch-synergetischen Geometrien“, die Tensegrity-Prinzipien, auf denen geodätische Konstruktionen beruhen, 1975/79 in Zusammenarbeit mit Edgar Jarratt Applewhite in dem zweibändigen Werk *Synergetics. Explorations in the The Geometry of Thinking* systematisch dargelegt, werden hier zugunsten von deren Universalisierung als holistisches Denksystem vernachlässigt. Zu den Grundlagen von Fullers Synergetics vgl. den Beitrag von Joachim Krause in diesem Band.

für Tempel der Gleichheit, der Vernunft und ähnlichem jakobinischem Gottersatz, aber auch die Entwürfe für die Versammlungsbauten des Volkes imaginieren die Volkssouveränität in Kugelform.

Der Abbé Emmanuel-Joseph Sieyès fand in seinem Pamphlet *Was ist der dritte Stand?* aus dem Revolutionsjahr 1789 für diese Analogie zwischen Volkssouveränität und Geometrie eine treffende Formulierung, die einen Eindruck vom hohen Grad bildhaften Denkens vermittelt, der damals die politische Kultur und ihre Debatten prägte: „Ich stelle mir das Gesetz als Mittelpunkt einer großen Kugel vor: Alle Bürger [...] befinden sich in gleichem Abstand auf der Oberfläche [...]. Alle hängen gleichermaßen vom Gesetz ab, alle stellen ihre Freiheit und ihr Eigentum unter seinen Schutz. Das nenne ich die gemeinsamen Rechte der Bürger, durch die sie alle gleich sind“.⁵

Nun Fuller: „Fasst man die Welt erst einmal als eine Kugel und als endlich auf, gibt es keine unendliche Anzahl variierender Möglichkeiten mehr, die sich jeweils als die Launen von Göttern identifizieren lassen.“⁶ Das klingt recht jakobinisch nach einer Abwehr von Religion. Für Fuller belegt die Denkfigur der Kugel die willkommene Abkehr vom Denken einer offenen Welt, die für ihn mit der antiken Vorstellung einer „Unendlichkeit von Göttern“ einherging, welche diese Welt kontrollierten.⁷ Ein geschlossenes Weltsystem dagegen impliziert den Ausschluss des Übernatürlichen und die Möglichkeit von Verifikation und Kontrolle. Hier liegen weitere Möglichkeiten der Analogie zum jakobinischen Gesellschaftsmodell, das sich idealiter in der Kugel figuriert.

Für Boullée, der die Kugel in die Architektursemantik überführte, war die Kugel eine Form, „die alle Eigenschaften der Körper in sich vereinigt.“⁸ Boullée wie Fuller sehen in ihrer perfekten geometrischen Form das Grundelement der Natur. Aus der Kugel als unendlichem Polyeder leitete sich außerdem für Boullée „aus der perfektesten Symmetrie [...] die unendlichste Vielfalt ab.“⁹ Aus der Mathematik der Körper¹⁰ erschließt sich also für die Kugel, unabhängig von einer Gestaltähnlichkeit mit der immerhin doch unregelmäßig geformten Erdkugel, die Metapher für eine Totalität, die nirgends verankert ist, ohne Oben und Unten, ohne Hierarchie und ohne Schwerpunkt. Ein Körper der Körperlosigkeit, der Immaterialität, Bild einer Abstraktion und als solches einer Transzendenz jenseits systeminterner Differenz oder himmlischer Autorität.

5 Emmanuel-Joseph Sieyès: *Qu'est-ce que le tiers état?* (1789), dt.: *Was ist der dritte Stand?*, hg. von Rolf Hellmut Foerster, Frankfurt am Main: Insel 1968, S. 136

6 R[ichard] Buckminster Fuller: *Konkrete Utopie. Die Krise der Menschheit und ihre Chance zu überleben*, Düsseldorf/Wien: Econ 1974, S. 133.

7 Ebd.

8 Étienne-Louis Boullée: *Architektur. Abhandlung über die Kunst*, hg. von Beat Wyss, Einführung und Kommentar von Adolf Max Vogt, übers. von Hanna Böck, München: Artemis 1987, S. 56.

9 Ebd., S. 57.

10 Die Mathematik der Körper ist bereits in der altgriechischen Philosophie zentraler Ausgangspunkt für die Metaphorisierung der Kugel, vgl. Otto Brendel: „Symbolik der Kugel. Archaeologischer Beitrag zur Geschichte der älteren griechischen Philosophie“, in: *Mitteilungen des Deutschen Archaeologischen Instituts, Roemische Abteilung* 51 (1936) 1–2, S. 1–95.

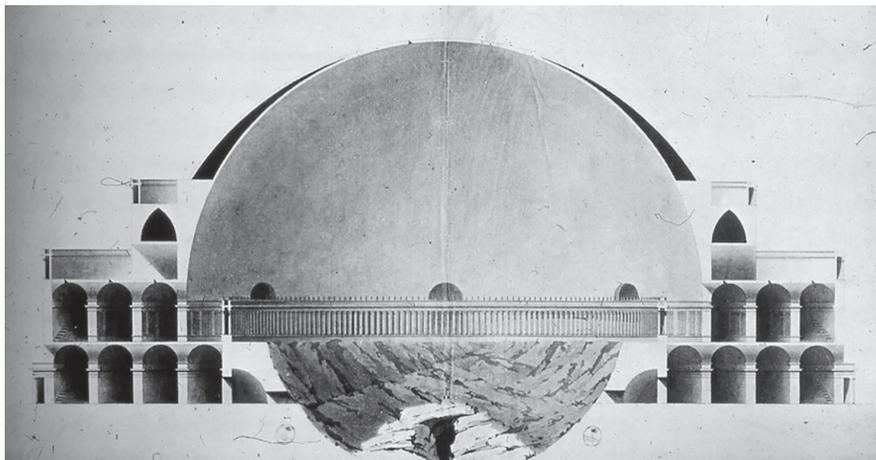


Abb. 3: Étienne-Louis Boullée: Tempel der Vernunft oder der Natur, ca. 1793

Die Kugel erscheint als die Phantasie eines Einsseins ohne ein Anderes. So wird sie die Metapher der Volkssouveränität selbst, gedacht als Totalität ohne Hierarchie und ohne innere Differenz. Sie signalisiert, dass das Volk als Souverän ohne die Notwendigkeit einer externen Autorisierung zur Macht auszukommen vermag, seine Herrschaft also aus sich selbst generiert (Abb. 3).

Die Kugel als – im Entwurf imaginiertes – architektonischer Raum schien den perfekten Erfahrungsraum für etwas zu bilden, das bisher noch keine visuelle Repräsentation in einem symbolischen Körper der Einheit gefunden hatte: Die Vielheit der das politische Kollektiv ‚Volk‘ bildenden männlichen Subjekte, denn sie repräsentierte ja im mathematischen Sinne die vollkommene Einheit einer Vielheit – im Übrigen eine treffende Umschreibung von Synergie. In den Kugelbau-Entwürfen der Französischen Revolution, in der Architekturvision der Kugel, ist also die Vorstellung des vom Volk oder seinen Vertretern betretbaren, erfahrbaren Kultraums, der die der Kulthandlung Beiwohnenden und die ‚Priester‘ dieses Kultes (Abgeordnete zum Beispiel) gleichermaßen umhüllt, verbunden mit dem Bildzeichen der Totalität. Die Suggestion der Anschauung ist verknüpft mit jener der räumlichen Erfahrbarkeit.

Die Kugel findet zwar Aufnahme in die politische Ikonographie der Französischen Revolution als eine Figur, welche die Einheitsphantasmen der Volksherrschaft raumbildlich um- und beschreibt; allerdings gibt sie gleichzeitig das strukturelle Repräsentationsproblem für ein *Zentrum* dieser Herrschaft preis: ihre buchstäblich leere Mitte. So zeigen die Innenräume der Kugelbauentwürfe der Revolution denn auch ein reichhaltiges, ziemlich hybrides Repertoire von Zeichen, welches diese Leere ausstaffieren sollte. Dieses Repertoire zeichnete sich durch eine ausgeprägte Polarisierung der Geschlechterbilder aus. Gerade jene Signifikationsprozesse, die sich auf die Einheit der Nation richteten, kamen offenbar ohne eine

dualistische Semantik der Geschlechterdifferenz nicht aus. So entstand eine merkwürdige Spannung zwischen der Fülle von Zeichen aus unterschiedlichsten Zusammenhängen, die im Innenraum montiert wurden, und der auf Einheit gerichteten Radikalisierung der Form im streng stereometrischen Baukörper. Ich verstehe diese Spannung als Erscheinungsform des ungelösten Widerspruchs zwischen Totalitätsphantasien und den Partikularitäten kultureller und gesellschaftlicher Verfasstheit: Die Kugel ist gleichsam das Signet der an diesem Widerspruch gescheiterten Planungsstrategie der Jakobiner.

Das Wort „Planungsstrategie“ wiederum ist eine Leihgabe aus Fullers *Konkreter Utopie*. Es verweist auf die anfangs genannte Gemeinsamkeit von Jakobinern und Fuller: die Annahme der Perfektibilität von Welt, die gerade jene Utopien gefährlich macht, welche davon ausgehen, *realisierbar*, also planbar zu sein – „to prospect for total society.“¹¹

Im Rahmen eines „World Planning“ bedarf es laut Fuller einer „comprehensive anticipatory [...] design solution of the comprehensive family of economic, technical and scientific factors governing such a world-planning program.“¹² Als Schulungsmodell und zugleich Symbol schlägt er 1963 eine an Masten zweihundert Fuß über dem Erdboden aufgehängte Mini-Erdkugel mit zweihundert Fuß Durchmesser nach dem Muster seiner geodätischen Kugelbauten vor.

Ivan Leonidovs Entwurf für ein Lenin-Institut in Moskau von 1927 (Abb. 4) kann als eine sowjetische Version des Zusammenspiels von Kugel und „World Planning“ gelesen werden. Heute erscheint er wie eine technologisch hochmoderne Reflexion Boulléescher Visionen für die Bauten imaginärer Staatsgebilde. Allerdings speist sich Leonidovs Baurhetorik nicht aus der Kenntnis Boullées, sondern aus den aktuelleren Quellen von Suprematismus und Konstruktivismus. Thema seines Entwurfs war laut Begleittext das Lenin-Institut als kollektives Wissenszentrum der UdSSR.¹³

Symbolische, sich ergänzende Bezugspunkte waren das Kollektiv, das Wissen und die Zentralität, in der diese zusammengeführt werden sollten. Das zentrale Zeichen ist eine Glaskugel (im Modell hergestellt aus einer Glühbirne), die an einem Gerüst verspannt ist. Kugel und Gerüst teilen sich eine kreisrunde Plattform, an welche im rechten Winkel zwei schmale Flachbauten ‚andocken‘. Meine Beschreibungsmetaphorik aus der Raumfahrt entspricht durchaus den Intentionen suprematistisch-konstruktivistischer Architektursprache jener Jahre. Angeregt von Kazimir Malevič / Kasimir Malewitsch bewegte sie sich in ihren Träumen von frei im Raum schwebenden und fliegenden Städten durchaus im Bereich des Kosmischen.¹⁴ Der Plan sah in den Flachbauten eine riesige Bibliothek mit neuesten

11 R[ichard] Buckminster Fuller: „Design for Survival – Plus“, in: James Meller (Hg.): *The Buckminster Fuller Reader*, London 1970, S. 259–272, hier S. 264.

12 Ders.: „World Planning“, in: ders.: *The Buckminster Fuller Reader* (Anm. 11), S. 362–368, hier S. 363.

13 Vgl. Andrei Gozak/Andrei Leonidov: *Ivan Leonidov – The Complete Works*, New York, NY: Rizzoli 1988, S. 120.

14 Vgl. Selim O. Khan-Magomedow: *Pioniere der sowjetischen Architektur. Der Weg zur neuen sowjetischen Architektur in den zwanziger und zu Beginn der dreißiger Jahre*, Dresden: VEB Verlag der

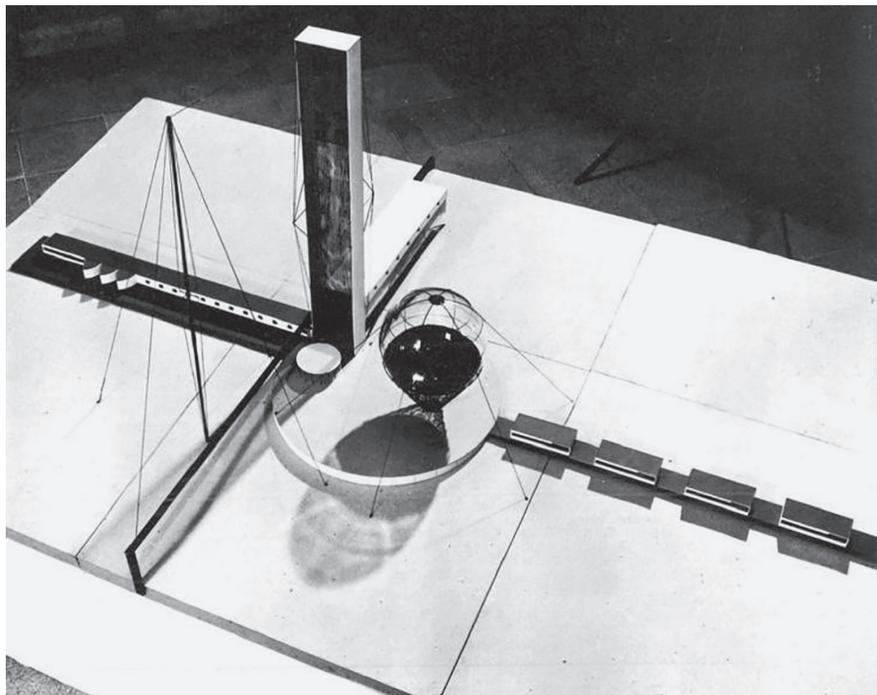


Abb. 4: Ivan Leonidov: Entwurf für eine Lenin-Bibliothek in Moskau (Architekturmodell), 1927

Buchtransportsystemen sowie Forschungsinstitute vor, die via Telefon und Radio miteinander vernetzt sein sollten. Die Kugel sollte als Planetarium, von Leonidov als „wissenschaftlich-optisches Theater“¹⁵ bezeichnet, als Auditorium und als Massenversammlungsraum genutzt werden. Nutzung und Baumetaphorik verschränken sich in einer Weise, welche die simple Abfolge einer Funktion, der die Form folgt, außer Kraft setzt. Die sich versammelnden Massen und der massenhafte Blick in den Kosmos im Planetarium scheinen sich als Funktionszuweisungen gar erst aus der Form der Kugel und ihrem Bedeutungsfeld abgeleitet zu haben.

Die Parallelen zu den von Boullées Newton-Kenotaph inspirierten Kugelbau-Entwürfen der jakobinischen Architekten zeigen zudem die Analogien zwischen der jakobinischen Volksherrschaft und dem 1927 gerade noch *prä*-stalinistischen

Kunst 1983, S. 283, 284. Zu Malewitschs Zahlenmystik, die jene Formen und Raster generierte, die wenig später auch in der Entwurfspraxis der konstruktivistisch-suprematistischen Architekten Bedeutung gewannen, vgl. John Milner: *Kazimir Malevich and the Art of Geometry*, New Haven, CT/London: Yale University Press 1996.

15 Zit. nach Ivan Leonidov: „The Lenin Institute, Nachdruck des Entwurfkommentars mit englischer Übersetzung“, in: Gozak/Leonidov: *Ivan Leonidov* (Anm. 13), S. 44.

Sowjetsystem: Die Massenversammlungsorte und Hoheitsräume des herrschenden Volkes im Zeichen der Egalität werden in beiden Systemen mit Vorliebe als Sphärenbauten imaginiert. Die Kugel repräsentiert dann nicht nur die Egalität, sondern sie scheint auf als Erfahrungs- und Partizipationsraum dieser Gleichheit – sie bildet das Theater, auf dem diese gleichzeitig dargestellt und erfahrbar wird. Schauspieler, Dargestellte und Zuschauer werden identisch, eine selbstreferenzielle Struktur, die dem politischen Kult der Moderne eigen ist.

Das wäre der mediale, konsenspolitische Aspekt der Kugel als Modell, Metapher und Erfahrungsraum, die bildlich-strukturelle Analogie der Imagination von Planung und Konstruktion des neuen Staats- und Gesellschaftssystems. Volkssouveränität verband sich mit dem Verlangen, die Gleichheit der Menschen in einem kapillar kontrollierten Staatswesen zu verwirklichen, in der Annahme, dass die Vervollkommnung des Menschen damit zwangsläufig einherginge. Die Leere im Inneren dieser antihierarchischen Kugel wurde dann recht schnell von Napoleon respektive Stalin autoritär gefüllt; die Kugel selbst wurde, wie sich mit den nächsten Beispielen zeigen wird, durch eine autoritäre Architekturmetaphorik von Turm und pseudo-klassizistischem Gigantismus ersetzt.

Die totalitären ‚Volks‘-Herrschaften der 1920er und 1930er Jahre greifen gerade nicht zu diesem Bild harmonischer Geschlossenheit und hierarchiefreier Perfektibilität. Ein vergleichender Blick auf die unterschiedlichen Lösungen, welche die Massengesellschaften jener Jahre hervorbrachten, ist aufschlussreich. Das gemeinsame Signum der so genannten Totalitarismen ist, wie diese Unterschiede zeigen, meines Erachtens die Massengesellschaft. Der Totalitarismus dagegen ist vielmehr das Symptom für jene Krise, die mit dem Niedergang der Monarchien und Kolonialimperien nach dem Ersten Weltkrieg verbunden ist und welche die Massengesellschaft erst Realität werden ließ. Aus dieser Krise der bisherigen Herrschaftsstrukturen gingen nach der Revolution in Russland, labilen Demokratieversuchen in Spanien und Deutschland sowie dem schwachen italienischen Parlamentarismus zwei Systemvarianten der Volksherrschaft hervor: der Faschismus und der Stalinismus. Während die Realität der Massengesellschaften ohne eine anerkannte zentrale Autorität, wie dies zuvor die Monarchie gewesen war, gleichsam dereguliert dem Chaos anheim zu fallen schien, waren die neuen Systemvarianten in der Lage, diese zu kontrollieren und zu beherrschen. Dieses neue Phänomen zeitigte nicht nur in Europa totalisierende Folgen, sondern auch in der Massendemokratie par excellence, den USA unter Roosevelt, wo Versuche unternommen wurden, den wirtschaftlichen und sozialen Folgen der Großen Depression mit Gesetzgebung und staatlich koordinierten Maßnahmen im Rahmen des *New Deal* gegenzusteuern sowie dies mit einer entsprechenden Programmatik zu begleiten.¹⁶

16 Offensichtliche Symptome dieser Ideologie sind zum Einen die neoklassizistische Ästhetik der Riesenordnung an den Ministerialgebäuden des *Federal Triangle* in Washington, zum Anderen die ‚linke‘ Ästhetik der Monumentalmalereien in öffentlichen Gebäuden, welche die Works Progress Administration (WPA) in Auftrag gab. Damit vereinte die Roosevelt-Regierung gleich beide Versionen der in den 1930er Jahren gängigen Inszenierungsstile totalitärer Staaten: den konservativen



Abb. 5: Perisphere und Trylon, New York World's Fair 1939

Die architektonischen Zeichen dieser Systeme unterscheiden sich jedoch ganz wesentlich. Als 1939 die New York World's Fair eröffnet wurde, deren Zentrum von einem Kugelbau mit dem Namen *Perisphere* markiert wurde (Abb. 5), erschien kurz darauf ein Artikel von Hans Sedlmayr: *Die Kugel als Gebäude, oder: Das Bodenlose*,¹⁷ dessen Anlass eben dieser Bau war: „Solches Zusammentreffen kann nicht zufällig sein. Es ist zu vermuten, dass ein innerer Zusammenhang zwischen der Idee des Kugelgebäudes und dem ‚bodenlosen‘ Geist jener Revolutionen besteht, die es erst seit der Französischen gibt.“¹⁸ So ist ihm auch der Entwurf von

und den progressiven. Vgl. für die Malerei: Roger G. Kennedy/David Larkin: *When Art Worked: The New Deal, Art, and Democracy*, New York, NY: Rizzoli 2009.

17 Hans Sedlmayr: „Die Kugel als Gebäude, oder: Das Bodenlose“, in: Hubertus Schrade (Hg.): *Das Werk des Künstlers. Kunstgeschichtliche Zeitschrift* 1 (1939/1940), S. 279–310. Es sei hier außerdem auf seine Fortsetzung dieser Polemik nach 1945 mit seinem berühmten Buch *Verlust der Mitte. Die bildende Kunst des 19. und 20. Jahrhunderts als Symptom und Symbol der Zeit*, Salzburg/Wien: Otto Müller Verlag 1948, hingewiesen.

18 Ebd., zit. nach dem Wiederabdruck in: Klaus Jan Philipp (Hg.): *Revolutionsarchitektur. Klassische Beiträge zu einer unklassischen Architektur*, Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg & Sohn 1990, S. 125–154, hier S. 126.



Abb. 6: 420 m hoher „Palast der Sowjets“ (überarbeiteter Entwurf), Architekturwettbewerb 1933

Leonidov „unfreiwilliges und deshalb umso schauerlicheres Symbol für den Geist, der die Erde verneint.“¹⁹

Für Sedlmayr ist der Kugelbau ein Symptom für eine Krankheit, die er im bodenlosen Geist von politischen Systemen wie der Französischen Revolution und dem „bolschewistischen“²⁰ Russland sieht: Die Leugnung der Erdbundenheit der Architektur durch die geometrische Abstraktion. Die Gegenbewegung ist das neuklassische Bauen; als deren Anführer sieht er Deutschland in dem „Versuch, das abstrakte Bauen zu überwinden, indem man ‚Ordnungen‘ beschwört, die die Erde als Standfläche und den Mensch als Maß der Dinge“ anerkennen.²¹ Was Sedlmayr ignoriert, ist die Tatsache, dass sich die inzwischen stalinistische UdSSR nicht im Kugelbau als Ausweis einer egalitären Volkssouveränität repräsentiert sieht, sondern im (ungebaut gebliebenen) Sowjetpalast in Form eines gewaltigen Turms, der als Sockel für eine gigantische Lenin-Figur dient (Abb. 6). Die UdSSR stellt also

¹⁹ Ebd., S. 148.

²⁰ Ebd., S. 126.

²¹ Ebd., S. 152.

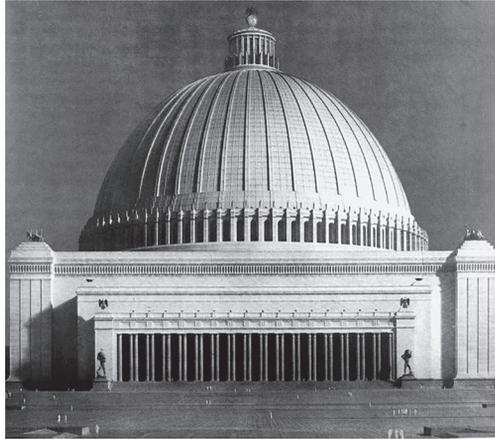


Abb. 7: Albert Speer: Große Halle
(Modellansicht der Kuppelhalle)

nicht die Gleichheit der Bürger vor dem Gesetz heraus, sondern das Prinzip des Führertums.

Zur gleichen Zeit hat Albert Speer in Berlin seine Planung für die Ost-West-Achse der Reichshauptstadt Berlin vorangetrieben, deren monumentalstes Gebäude die „Große Halle“ sein soll, bekrönt von einer Kuppel. Diese ist zwar als Halbkugel ein formales Derivat der Kugel (Abb. 7), aber anders als die *Perisphere* in New York ist sie nicht glatt und damit allseitig gleich, sondern, mit aufsteigenden Rippen und einem Tambour mit Reichsadler bekrönt, extrem hierarchisiert. Sie folgt hierin dem Muster des Petersdoms in Rom (Abb. 8), wo die aufsteigende Hierarchie der gerippten Kuppel und ihrer Bekrönung auf die transzendente Autorität Gottes verweist.

Während die *Perisphere* als glatte Kugel konzipiert ist (in Sedlmayrs Worten also abstrahiert) und so in einer radikal unhierarchischen Bauform die Prinzipien der Demokratie versinnbildlichen soll (in ihrem Inneren wird eine multimediale Inszenierung der modernen, autogerechten Metropole mit dem passend wortspielerischen Titel *Democracy* gezeigt), zeigen sich die UdSSR und Nazideutschland mit den Visionen einer ‚sprechenden‘ Architektur, deren Formen (Turm, Führerfigur, Dom) ihre Systeme nicht als gleichsam selbstregulierende, egalitäre Volkssouveränität, sondern als hierarchische Totalitäten mit zentraler, dem Volk übergeordneter Autorität repräsentieren.

Die glatte Kugel der *Perisphere* kann die Utopie der USA – oder ist es bereits ihr Selbstbild? – als modernes, selbstregulierendes, demokratisches System nur repräsentieren, indem sie in ihrer radikal allsymmetrischen Form die Machtverhältnisse ausblendet. Wo die Machtdynamiken liegen, zeigt denn auch die Weltausstellung selbst, in der die Industriepavillons gegenüber den Nationenpavillons in Größe, Eventcharakter und technologischem Innovationspektakel entschieden dominieren.



Abb. 8: Petersdom in Rom

Die hierarchischen Bauformen in NS-Deutschland und der UdSSR zeigen also einen autoritären Herrschaftsapparat mit totalitärem Anspruch, d.h. dem Anspruch, die Verhältnisse, Lebenswelten und letztlich die Legitimation der Individuen, überhaupt leben zu dürfen, zentral von einer übergeordneten Instanz aus zu regulieren. Die ganze glatte Kugel dagegen, wie sie von den Jakobinern erträumt und von den USA erstmals gebaut wurde, präsentiert den Staat zwar als egalitäres, selbstregulierendes System, leugnet jedoch die Machtverhältnisse im Staat. Daraus folgt die Frage, *ob es überhaupt möglich ist, den Faktor der Macht in ein synergetisch gedachtes System zu integrieren*. Ich komme darauf zurück.

Mit den geodätischen Sphärenbauten auf den Weltausstellungen der 1960er Jahre, darunter auch Fullers Pavillon der Vereinigten Staaten auf der Expo 67 in Montreal, wechselt die Karriere der Kugel vom Modus des politischen Imaginären in den globaler medientechnologischer Vernetzung. Der deutsche Pavillon in Osaka 1970, konzipiert und bespielt von Karl-Heinz Stockhausen, gibt davon einen Vorgeschmack: eine geodätische Kugel, rundum ausgerüstet mit 650 Einzellautsprechern und mit Scheinwerfern an jedem Kreuzungspunkt der Netzgitter-Konstruktion. Alle waren elektronisch in alle Richtungen steuerbar. Das Netz der Lichtquellen ergab in dem total geschlossenen Raum das Bild eines nächtlichen Sternenhimmels, der an jenen Effekt gemahnte, den Boullée mit seiner Nachtversion des Newton-Kenotaphs erzeugen wollte (Abb. 9, 10).

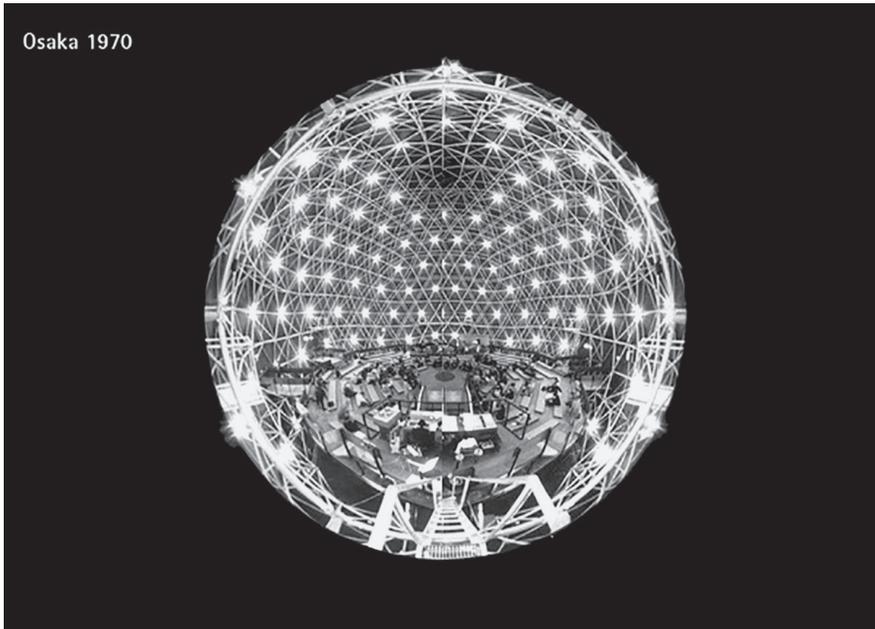


Abb. 9: Deutscher Pavillon (innen), Weltausstellung Osaka 1970

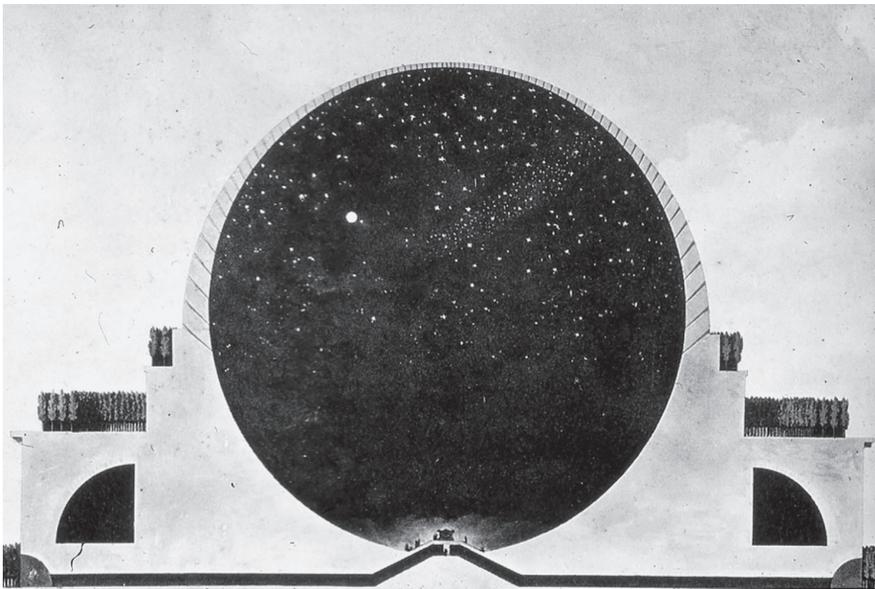


Abb. 10: Étienne-Louis Boullée: Newton-Kenotaph (Schnitt mit Nachtversion innen)

Allerdings saßen hier die Zuhörer/Zuschauer mitten drin, teilten also gleichsam den Raum mit den Sternen, statt den Himmel von der ‚sicheren‘ Erde aus zu betrachten. Stockhausens Utopie lautete: „Befänden sich in jeder größeren Stadt solche Räume, so bekäme auch das gemeinschaftliche Hören in Musikhallen, im Gegensatz zum Radiohören, wieder einen neuen Sinn.“²² Räumliche wie wahrnehmungstechnologische Totalität, Gemeinschaftlichkeit und Dauer machten aus den Möglichkeiten elektronischer Musik, gehört in einer Kugel, eine soziale Vision. Das raum-klangliche und technologische Konzept für diese Wahrnehmungssituation ist eng verknüpft mit Stockhausens auf Universalität zielender Programmatik. Weltmusik, universale Musik, Simultaneität, Integration und Überwindung von Zeit und Raum unter dem Dach neuer Kommunikationsmedien, die es „erstmalig möglich [machen], dass diese Welt *eine* Welt wird“²³, sind seine Stichwörter. Er spricht vom Anfang des Universalismus und davon, dass wir „immer mehr eine einzige Familie“ werden.²⁴

„Einheit und Unteilbarkeit“ war eines der Kultabstrakta der Französischen Revolution gewesen,²⁵ mit denen die jakobinischen Konsensstrategen gesellschaftliche Harmonie jenseits von Interessen- und Machtkonflikten sowie eine wehrhafte Grenze gegenüber dem äußeren Feind zu sichern suchten. In den modernen, transnationalen Phantasien zum globalen Dorf bleibt der äußere Feind unerwähnt, besser, er findet in ihnen keine Bleibe mehr, denn nun geht es um eine Einheit ohne äußere Grenzen. Diese Phantasie scheint ihre Materialisierung in den Medien selbst und ihren Qualitätsmerkmalen zu finden, wobei diese Analogie so ‚dicht‘ imaginiert wird, dass die Metapher zur Natur der Sache selbst wird.

Mit dem Computerzeitalter verändern sich auch die Systemmetaphern. Die Metapher vom Netzwerk evoziert andere Bilder von Totalität als die der Kugel. Dennoch gibt es Parallelen zu den Visionen des Newtonschen Zeitalters. Wenn Fuller und Marshall McLuhan von der „global city“ sprechen, oder eine globale, post-euklidische Stadt imaginieren, die per Computer montiert wird, so scheint in dieser ‚Globalität‘ doch noch das Muster einer zentrierenden Kugelgestalt durch. Das Denken in Netzwerken hat in der Geschichte der Architektur eine schnell vergessene Vorgeschichte, wie Mark Wigley gezeigt hat.²⁶ Fuller vertrat mit McLuhan bereits 1963 auf dem ersten Delos-Symposium die Ansicht, dass die Idee

22 Karlheinz Stockhausen: „Osaka-Projekt. Kugelauditorium EXPO 70“, in: ders.: *Texte zur Musik 1963–1970*, Bd. 3, Köln 1971, S. 153–155.

23 Ebd. S. 83.

24 Ebd.

25 Konkretes Beispiel für den Kult um diese Abstrakta ist die von Jacques-Louis David organisierte und inszenierte *Fête de L'Unité et de L'Indivisibilité de la République* in Paris am 10. August 1793. Vgl. Mona Ozouf: *La Fête révolutionnaire, 1789–1799*, Paris: Gallimard 1976.

26 Mark Wigley: „Network Fever“, in: *Grey Room* 04 (Summer 2001), S. 82–122. Die erste Übertragung in die Architektur findet sich nach ersten Ansätzen in den städteplanerischen Utopien eines Le Corbusier bei Buckminster Fuller, für Wigley die Brückenfigur zwischen den zwanziger Jahren und dem Internet. Vgl. ebd., S. 112. In diesem Artikel konzentriert Wigley sich auf die sechziger Jahre und das Zusammentreffen von Fuller und McLuhan bei den Delos-Symposien zwischen 1963 und 1975, organisiert vom Architekten und Städteplaner Konstantinos A. Doxiadis.

permanenter Siedlungen im Zeitalter der Hypermobilität und Computertechnologie obsolet sei; an die Stelle physischer Infrastruktur müssten atomisierte, nomadische Systeme treten. Damals wollten die teilnehmenden Architekten und Stadtplaner, die versuchten, Zukunftsvisionen für die Welt zu entwickeln, der Radikalität der Idee, dass physische Konfigurationen bereits redundant wären,²⁷ nicht recht folgen, schließlich hätte sie dies um ihren Beruf gebracht. Inzwischen sind die Metaphern des Nomadischen, Anarchischen, Flüssigen, mit denen das Informationszeitalter sinnfällig gemacht wurde, gängige Münze. Die Kritik an diesem Diskurs hat ihrerseits spätestens seit Beginn der 1990er Jahre eingesetzt,²⁸ aber die Architekten tun, was sie können, um diese Ansätze über die nun praktikable und nicht mehr utopische digitale Entwurfspraxis des Morphing²⁹ in das Bauen zu integrieren und damit den Widerspruch zwischen baulicher Statik und informationstechnologischer Fluidität, zwischen Materialität des Baus und Immaterialität der Technologie, zwischen räumlicher Fixierung und der Dimension einer Veränderung in der Zeit zu überwinden.

Beim Delos-Symposium 1966 findet die These von Margaret Mead, Fuller und McLuhan, dass Kommunikationsnetzwerke eine einzige planetarische Gesellschaft hervorgebracht hätten, allgemeine Zustimmung.³⁰ Dieses Planetarische, das auch Stockhausens Expo-Pavillon geprägt hatte, erinnert noch, so sehr es von der Vorstellung eines elektronischen Kommunikationsnetzwerks hervorgebracht wurde, an das Bild des vom internationalen Telefonnetz umspannten Globus (Abb. 11), das Le Corbusier in den zwanziger Jahren für *L'Esprit Nouveau* archiviert hatte.³¹

Vor dem Hintergrund der Vielfalt digitaler Netzwerkpraktiken seit den 1990er Jahren hingegen schien sich diese Verschmelzung von Zentralität und Vernetzung verflüchtigt zu haben; Netztopologien wurden moralisch wie architektonisch gegen zentralisierte, hierarchische Strukturen von Bürokratie und Kontrolle positioniert.³²

27 Ebd., S. 112–113.

28 Vgl. z. B. Gretchen Bender/Timothy Druckery (Hg.): *Culture on the Brink*, Seattle, WA: Bay Press 1994. Simon Penny (Hg.): *Critical Issues in Electronic Media*, Albany, NY: State University of New York Press 1995. N[ancy] Katherine Hayles: „Virtual Bodies and Flickering Signifiers“, in: *October* 66 (Fall 1993), S. 69–91. Dies.: „The Materiality of Informatics“, in: *Configurations* 1.1 (1993), S. 147–170. Für die Architekturdiskussion ist die Zeitschrift *Grey Room* seit 2000 eine wichtige Plattform geworden. Erwähnt sei noch der Band *The Virtual Dimension. Architecture, Representation, and Crash Culture*, hg. von John Beckmann, New York, NY: Princeton Architectural Press 1998, der affirmative wie kritische Positionen versammelt.

29 Morphing ist ein digitales Verfahren aus dem Animationsfilm, das eine Form nahtlos in eine andere überführt und das mit dem Computer-Aided-Design (CAD)-Verfahren auch in die Entwurfspraxis der Architekten/innen Eingang gefunden hat. Die sogenannte Blob-Architektur ist auf der Grundlage dieses Verfahrens entwickelt worden. Vgl. dazu auch von Falkenhausen: *Kugelbauvisionen* (Anm. 3), S. 161–168.

30 Vgl. Wigley: „Network Fever“ (Anm. 26).

31 Vgl. ebd., S. 99.

32 Vgl. Alexander R. Galloway und Eugene Thacker, die meinen, dass das ‚Netzwerk-Fieber‘ delirante Tendenzen habe; es sei eine allgemeine Bereitschaft zu beobachten, Politik zu ignorieren, die in der ‚Black Box‘ der Technologie maskiert werde. Alexander R. Galloway/Eugene Thacker: *The Explot. A Theory of Networks*, Minneapolis, MN: University of Minnesota Press 2007, S. 7.

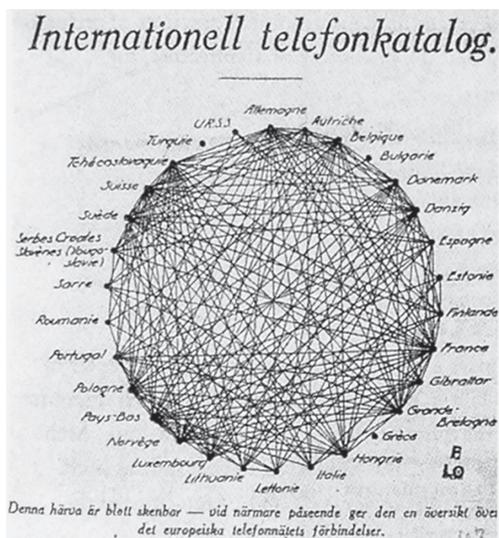


Abb. 11: Grafische Darstellung des Internationalen Telefonnetzes, archiviert von Le Corbusier in den 1920er Jahren



Abb. 12: Titelblatt des *Network-Centric Warfare Primer*, 2004

Dass die ersten digitalen Netzwerke für das Militär entwickelt wurden³³ und dass das Pentagon für [sic] die hierarchielosen Organisationsformen ‚militanter‘ Netzwerke Antworten sucht und findet, schien diese Vorstellungen einer Widerständigkeit digitaler Kommunikation nicht ihrer Faszination zu berauben. Heute, angesichts des NSA-Überwachungsskandals, ist die zentralisierende Seite digitaler Kontrolltechnologien wieder in den Fokus geraten. Wie ein Bild für das militärische Zusammendenken von Netzwerk und Hierarchie aussehen kann, zeigt das Titelblatt des *Network-Centric Warfare Primer* (Abb. 12), der 2003 vom Office of Force Transformation des United States Department of Defense herausgegeben wurde. Es zeigt eine plurizentrale Netzwerkstruktur, in die schwere Waffen und digital hochgerüstete Soldaten in perspektivisch verkürzten Kreisen eingelassen sind.

Angeregt von den Post-9/11-Entwicklungen in der militärischen Doktrin zur Anti-Terror-Kriegführung hat Samuel Weber in einem Essay von 2004 „Networks, Netwar, and Narratives“ zusammen gedacht.³⁴ Seine Frage lautet: Welche Semantik der Einheit hält ein Netzwerk zusammen? Netzwerke, horizontal und dezentral

³³ Das Internet wurde aus ARPANET entwickelt, das 1969 vom U.S. Defense Department als Zusammenschluss der Computer von vier Universitäten installiert worden war, vgl. Wigley: „Network Fever“ (Anm. 26), S. 83.

³⁴ Samuel Weber: „Target of Opportunity: Networks, Netwar, and Narratives“, in: *Grey Room* 15 (Spring 2004), S. 6–27.

organisiert, sind räumlich-zeitlich dispersiv und relativ indeterminiert; ihre Grenzen sind qua Struktur schwer zu bezeichnen. Ihnen fehlt ein Zentrum, eine Führung, eine Hierarchie. Im traditionellen militärischen Denken sind dies Defizite, denen jedoch auch Vorteile gegenüber stehen: Wo es kein Zentrum und keine Führung gibt, können diese auch nicht zerstört werden. Wie also können diese Vorteile von Netzwerkstrukturen mit den militärischen Notwendigkeiten von Führung und Lenkung vereint werden? Das Militär scheint an diesem Punkt von der Wirtschaft zu lernen, die für ihre Umsetzung digitaler Globalisierung in unternehmerische Strategien wiederum militärische Begriffe eingeführt hat: die ‚Mission‘, das ‚Target‘. Und in der Tat, das Militär greift nun zu Strategien der Zentralisierung und Fokussierung von Netzwerken, die den ‚Mission Statements‘ der Wirtschaft ähneln: Es sieht die Notwendigkeit von übergreifenden Narrativen, die nun die Führerpersönlichkeit ersetzen und den „dispersed events“³⁵ einen Zusammenhalt geben sollen. An die Stelle des Helden, des Führers, tritt das ‚doctrinal leadership‘, das den Informationsfluss formen soll und jene Geschichte hervorbringt, welche die militärische Doktrin, ihre Strategie und ihre Taktiken *informiert*.

Ich denke, dieses Beispiel zeigt, dass Macht und das Denken in synergetisch-systemischen Planungs-, Konstruktions- wie Vernetzungsprozessen nicht getrennt gesehen werden können, so wie die Einheitsimagines der Französischen Revolution nicht einfach als heroische Vorgeschichte moderner westlicher Freiheit gelesen werden können. Die Kugelmetapher der Jakobiner wie die Netzmetapher des digitalen Zeitalters, welche die dichte Verwebung von totalisierendem Traum und Technologie begleitet, waren und sind getragen von dem Wunsch, Differenzen und Widersprüche zu transzendieren, was dazu führt, sie zu leugnen. Ich kann nicht anders, als misstrauisch zu sein gegenüber einer Synergetik als *Planungsstrategie*, denn sie scheint mir von ‚oben‘ – dem Ganzen – aus gedacht. Doch wer gibt die Systematik des jeweils imaginierten Systems vor, die Prioritäten und Wertsetzungen, welche diese Imaginationen prägen? Mit der Synergie verbindet sich nolens volens die Frage der Macht; die Welt als selbstregulierendes System zu denken und dies als *Planungsansatz* zu nehmen, [sic] birgt meines Erachtens einen grundsätzlichen Widerspruch, der einer Leugnung gesellschaftlicher Realitäten entspringt, an denen sich schon Fullers Utopie die Zähne ausgebissen hat.³⁶ Die Spannung zwischen *think global – act local* lässt sich ebenso wenig auflösen wie jene Differenzen, die sich bis ins kleinste Lokale um die Aushandlung von Interessen bemühen müssen. Ich habe die Kugelmetaphorik als Symptom eines Phantasmas gedacht, das sich gegen die Differenz wendet – letztlich ein Bild sozialer Gewalt: der zwangsläufigen Immersion (medien- und wahrnehmungstechnisch gedacht) und Integration (gesellschaftstechnisch gedacht), unter Ausschluss des jeweils Nicht-Integrierbaren. Die moderne Synergie als utopisches Modell gehört diskurshistorisch zur aufkommenden Massengesellschaft, welche totalisierende Organisationsformen von Ge-

35 Ebd., S. 23. Vgl. auch den bereits erwähnten *Network-Centric Warfare Primer*, dessen Aufmachung einer Publikation der ‚Corporate Culture‘ mit ‚Mission Statements‘ entspricht.

36 Vgl. etwa Fuller: *Konkrete Utopie* (Anm. 6), Kap. 11: Planungsstrategien.

sellschaft als notwendige Konsequenz erscheinen ließ; dies nicht nur in den so genannten totalitären Regimes, sondern auch in den USA. Und ist nicht Fosters Ufo für Apple in mancher Hinsicht eine aktuelle Imago dieses Phänomens? Hinter dieser Synergie steht das Begehren einer Perfektibilität von Welt. Nur: Wer bestimmt, was darunter zu verstehen sei?

Abbildungsnachweis

- Abb. 1: Norman Foster: Apple Zentrale, Cupertino, Entwurf. Foto: Foster and Partners via Bloomberg, aus: *Süddeutsche Zeitung* vom 19./20. Oktober 2013, www.sueddeutsche.de/digital/david-eggert-roman-the-circle-der-gottkonzern-1.1798566 (Stand März 2015).
- Abb. 2: Étienne-Louis Boullée: Newton-Kenotaph, Nachtansicht mit Mondbeleuchtung, 1784, Federzeichnung laviert, 44 x 66 cm, Paris, Bibliothèque nationale, aus: Étienne-Louis Boullée: *Architecture, essai sur l'art* (1953), dt.: *Architektur. Abhandlung über die Kunst*, hg. von Beat Wyss, Einführung und Kommentar von Adolf Max Vogt, übers. von Hanna Böck, München: Verlag für Architektur 1987, Abb. 37, S. 133.
- Abb. 3: Étienne-Louis Boullée: Tempel der Vernunft oder der Natur, Schnitt, ca. 1793, Federzeichnung laviert, 48 x 91 cm, Florenz, Uffizien, aus: Klaus Lankheit: *Unveröffentlichte Zeichnungen von Etienne-Louis Boullée aus den Uffizien*, Basel/Stuttgart: Birkhäuser² 1973, Abb. 8, S. 13.
- Abb. 4: Ivan Leonidov: Entwurf für eine Lenin-Bibliothek in Moskau, Architekturmodell, 1927/1970, aus: Adolf Max Vogt: *Russische und französische Revolutionsarchitektur 1917/1789*, Köln: DuMont 1974, Abb. 28 b, S. 95.
- Abb. 5: New York World's Fair 1939, Ansicht mit Perisphere und Trylon, aus: <http://newswriting.com/wp-content/uploads/2014/04/1939-fair.jpg> (Stand März 2015).
- Abb. 6: Boris M. Iofan/Vladimir A. Ščuko/Vladimir G. Gel'frejch: Überarbeiteter Entwurf für einen 420 m hohen Palast der Sowjets, perspektivische Ansicht, 1933, aus: Harald Bodenschatz/Christiane Post (Hg.): *Städtebau im Schatten Stalins: Die internationale Suche nach der sozialistischen Stadt in der Sowjetunion 1929–1935*, Berlin: Braun 2003, S. 174.
- Abb. 7: Albert Speer: Große Halle, Modellansicht der Kuppelhalle, Fotografie, Privatarchiv Albert Speer, aus: ders.: *Architektur. Arbeiten 1933–1942*, Frankfurt a. M.: Propyläen 1978, S. 77.
- Abb. 8: Petersdom in Rom, Foto: Wolfgang Stuck, auf: http://de.wikipedia.org/wiki/Petersdom#/media/File:Petersdom_von_Engelsburg_gesehen.jpg (Stand März 2015).
- Abb. 9: Deutscher Pavillon, Weltausstellung Osaka 1970, innen, aus: 149/150 *Arch+* (2000), S. 123.

- Abb. 10: Étienne-Louis Boullée: Newton-Kenotaph, Schnitt mit Nachtversion innen, Federzeichnung laviert, 40 x 66 cm, Paris, Bibliothèque Nationale, aus: Adolf Max Vogt: *Boullées Newton-Denkmal. Sakralbau und Kugelidee*, Basel u.a.: Birkhäuser 1969, S. 25.
- Abb. 11: Grafische Darstellung des Internationalen Telefonnetzes, archiviert in den 1920er Jahren von Le Corbusier für *L'Esprit nouveau*, aus: Mark Wigley: „Network Fever“, in: *Grey Room* 04 (Sommer 2001), S. 82–122, hier S. 99.
- Abb. 12: Titelblatt des *Network-Centric Warfare Primer* (2004), hg. vom Office of Force Transformation, United States Department of Defense, aus: Samuel Weber: „Target of Opportunity: Networks, Netwar, and Narratives“, in: *Grey Room* 15 (Frühjahr 2004), S. 6–27, hier S. 6.