

Alternativlosigkeit seiner Darstellung lässt kaum Handlungsperspektiven. Baudrillards Argumentation macht dennoch deutlich, dass die Rede vom *environment* mit jenen ökonomischen Praktiken zusammenhängt oder vielleicht sogar ihr Effekt ist, die Umgebungen als modifizierbare, zu gestaltende Objekte ansehen. Das Motto *Environment by design* steht in diesem Sinne für eine Ausweitung der kapitalistischen Produktionsweise. Der Unterschied zwischen natürlichen und artifiziellen *environments* ist getilgt. Wenn Nixon in seinem Maßnahmenkatalog, so das Argument Reinhold Martins, die Behörden dazu aufruft, nicht nur naturwissenschaftliche und soziologische Ansätze zu beachten, sondern laut Gesetz ebenso »environmental design arts in planning and decision-making«¹²⁷ zu konsultieren, dann trifft diese Anordnung, wie Martin zeigt, in Design, Architektur und Stadtplanung auf ein bestelltes Feld.

5.5 *Environmental Bubbles*

Das letzte Panel der Aspen Design Conference, in dem sowohl die studentische Deklaration als auch das Statement der Franzosen verlesen werden, wird vom britischen Architekturtheoretiker Reyner Banham geleitet, der zu den Stammgästen der Konferenz zählt. Retrospektiv unterscheidet Banham 1974 in einem von ihm herausgegebenen Sammelband mit Texten aus den ersten zwanzig Jahren der Konferenz zwei Gruppen innerhalb der Gäste der Konferenz dieses Jahres: jene, die versuchten, Änderungen innerhalb des bestehenden Systems zu erreichen, und jene, die das System selbst ablehnten.¹²⁸ Welches seine eigene Position ist, wird jedoch nicht deutlich – vielmehr scheint sich Banham als Beobachter einer historischen Konstellation zu sehen, in welcher der auch für seine Arbeit zentrale Begriff *environment* verhandelt wird.

Banham's Veröffentlichungen dieser Zeit sind Zeugnisse davon, wie der Begriff in die Architekturtheorie wandert und als *environmental design* neue Bedeutung gewinnt. In den weniger traditionsbewussten Teilen der Architekturtheorie liegt seit den 1960er Jahren eine Hinwendung zu einem neuen Umgebungsdenken nahe, die Banham zu beschreiben versucht.¹²⁹ Sein Einspruch richtet sich gegen die Archi-

127 United States (1969): *National Environmental Policy Act*.

128 Banham, Reyner (Hg., 1974): *The Aspen Papers. Twenty Years of Design Theory from the International Design Conference in Aspen*. New York, Praeger. S. 205.

129 Zur architekturtheoretischen Beschäftigung mit *environments* vgl. auch Ponte, Alessandra (2012): *House of Light and Entropy*. London, Architectural Association; Martin (2005): *The Organizational Complex*; Scott (2007): *Architecture or Techno-Utopia*; Anker, Peder: »The Closed World of Ecological Architecture«. In: *The Journal of Architecture* 10/5 (2005), S. 527-552. Laurent Stalder hat die architektonischen Mittel dargestellt, mit denen die Konstruktion von Gebäuden diese Vorgaben umsetzt: die Umwandlung starrer Wände in offene Umgrenzungen, Glasar-

tekturtheorie seiner Zeit und lautet, dass gerade die *environmental technologies* wie Beleuchtung, Elektrizität oder Klimatisierung die Entstehung moderner Stile und Ästhetiken bedingen. Damit liefert er avancierten architektonischen Versuchen einer Neubestimmung dessen, was Wohnen heißt, ein Vokabular.¹³⁰ Der Weg dorthin führt über eine Auseinandersetzung mit technischen Infrastrukturen, deren Gestaltung von Umgebungen Banham untersuchen möchte. Unter architektonischen *environments* versteht er, wie gezeigt werden soll, nicht nur gebaute Räume, die Innenräume vom Außen abtrennen, sondern darüber hinaus die Aufbereitung dieser Räume in lebenswerte Umgebungen durch »environmental technologies«¹³¹ wie Klimaanlage, elektrisches Licht oder neuartige Baumaterialien wie Plastikfolien und Glasfronten. Architektur ist in diesem Sinne nicht nur ein Hilfsmittel im Kampf gegen das widrige *environment* der Außenwelt, sondern stellt selbst *environments* her. Banham denkt diese zwar vom Organismus und seinem Bedürfnis nach einem Heim her. Sie sind aber nicht auf natürliche, nicht-technische Lebensräume beschränkt. Eine an der Gestaltung solcher *environments* ausgerichtete Architektur soll entsprechend bei den zugrundeliegenden Infrastrukturen ansetzen, die Banham seit seiner Dissertation *Theory and Design in the First Machine Age* von 1960, vor allem aber in *The Architecture of the Well-Tempered Environment* von 1969 untersucht.

Banham's Beschäftigung mit Fragen des *environments* ist eine Antwort auf den in *Theory and Design in the First Machine Age* formulierten Auftrag an Architekten, Antworten auf die technologischen Herausforderungen seit dem Beginn der Industrialisierung zu finden. Das Ziel dieser Anstrengungen ist es, »a body of theory proper to our own Machine Age«¹³² zu entwickeln. In unterschiedlichen Ausprägungen strebt Banham sein Leben lang, bis hin zur Beschäftigung mit brutalistischen *megastructures* wie dem Centre Pompidou in den 1970er Jahren¹³³, nach einer Integration von Technik und Architektur, in der erstere nicht die Funktionen letzterer determiniert und letztere nicht von den Möglichkeiten ersterer losgelöst existiert. Sein Werk liefert mit seiner ungebrochenen Fortschrittsgläubigkeit und seinem tief im Humanismus verankerten Modernismus eine Geschichte und Theorie der Architektur als Infrastruktur, der Infrastruktur als *environment* und des *environments* als Architektur. Es antwortet einerseits auf die ökologischen Herausforderungen seiner Zeit – ohne jedoch die damit einhergehenden politischen Fragen zu stellen –

chitekturen, Sonnen-, Temperatur- und Lärmschutz. Vgl. Stalder, Laurent: »Air, Light and Air-Conditioning«. In: *Grey Room* 40/Summer (2010), S. 84–99.

130 Für Beispiele dieses Wohnens vgl. Baird, George (2001): *The Architectural Expression of Environmental Control Systems*. London, Spon Press.

131 Etwa Banham (1969): *The Architecture of the Well-Tempered Environment*. S. 29.

132 Banham, Reyner (1960): *Theory and Design in the First Machine Age*. New York, Praeger. S. 12.

133 Vgl. Banham, Reyner (1976): *Megastructure*. London, Thames and Hudson und Banham, Reyner (1986): *A Concrete Atlantis. U.S. Industrial Building and European Modern Architecture, 1900–1925*. Cambridge, MIT Press.

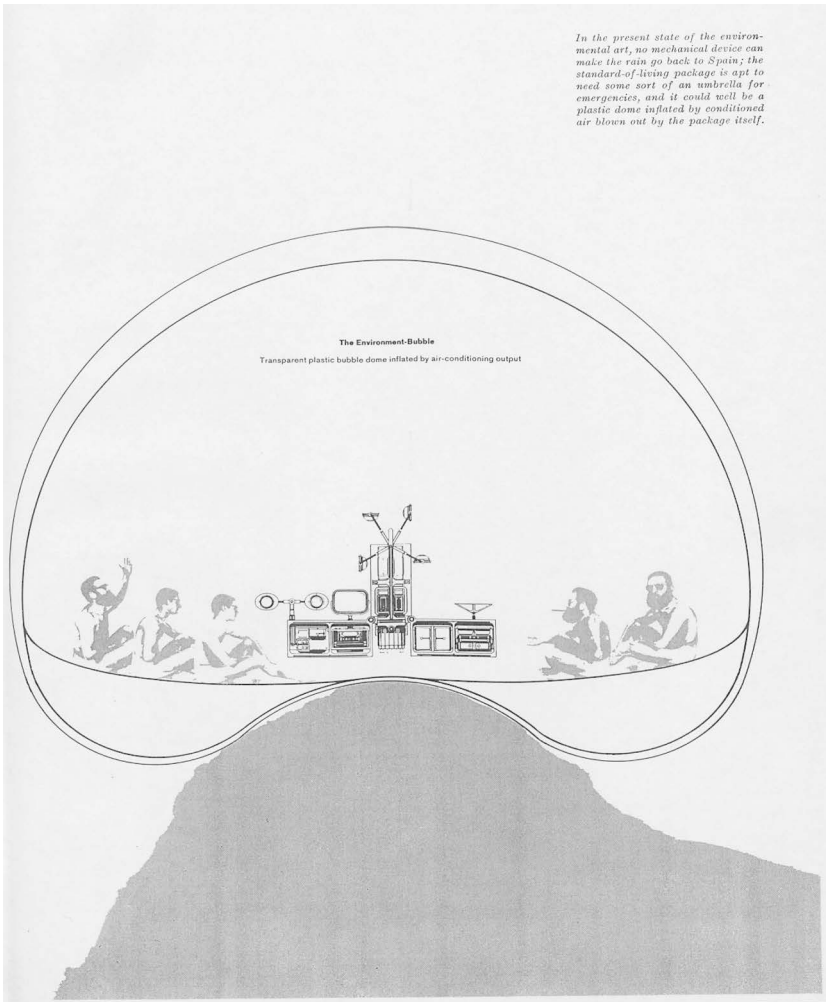
und geht andererseits von der Annahme einer Modifizierbarkeit von *environments* aus, wie sie zu diesem Zeitpunkt sowohl konzeptuell fassbar als auch technisch möglich wird. Technik ist für Banham zutiefst in die Existenz des Menschen eingelassen, darin originär wie historisch und erfordert seit der Industrialisierung, Architektur konzeptuell wie pragmatisch neu zu definieren – als »environmental control«¹³⁴.

Besonders deutlich werden diese Überlegungen an einer ikonisch gewordenen Abbildung aus Banhams 1965 veröffentlichtem Aufsatz »A House is not a Home«. Zu sehen ist eine Schnittzeichnung durch ein blob-artiges Gebilde, im Inneren grau unterlegt, von einer Art Membran vom Außen getrennt. Im Inneren sitzen fünf nackte Männer mit Sonnenbrillen im Schneidersitz – dreimal Banham und zweimal der Graphiker und Architekt François Dallegret, welcher sich selbst in das von ihm angefertigte Bild fügt. In der oberen Hälfte steht »The Environment-Bubble. Transparent Plastic Bubble Dome inflated by Air-Conditioning Output«. Flexibel wölbt sich dieses Gehäuse über einen Felsvorsprung. Die transparente Oberfläche gibt den Blick ins Innere frei und schließt es zugleich, wie der Text erläutert, luftdicht vom Außen ab. Temperaturunterschiede, Geräusche und Licht durchdringen die Hülle. Es sind keine tragenden architektonischen Elemente zu sehen – die elastische Plastikfolie scheint allein durch den Luftdruck der integrierten Klimaanlage gehalten zu werden.¹³⁵ Wo oben und wo unten ist, hängt von der Orientierung der Blase im Außen ab. In der Mitte, am Ort des Lagerfeuers, steht eine eigentümliche technische Apparatur, laut der *Anatomy of a Dwelling* betitelten begleitenden Abbildung bestehend aus Klimaanlage, Außenbeleuchtung, Fernseher, Radio, Steuersystem, Herd, Kühlschrank und Solarzellen.

134 Etwa Banham (1969): *The Architecture of the Well-Tempered Environment*. S. 23.

135 Zur Rolle von Plastik vgl. Wigley, Mark (2015): *Buckminster Fuller Inc. Architecture in the Age of Radio*. Zürich, Lars Müller. S. 131f.

Abbildung 5.3 – *The Environment Bubble.*



Quelle: Banham, Reyner: »A Home is not a House«. In: *Art in America* 2/2 (1965), S. 70-79.

Hier: 79.

Diese Illustration Dallegrets begleitet den in der Zeitschrift *Art in America* erscheinenden Essay »A Home is not a House«. ¹³⁶ Der Text präsentiert die ebenso radikale wie konsequente Idee eines *transportable standard of living-package*, mit dem – polemisch zugespitzt – solche *inflatable bubbles* als mobile Wohnräume zum

¹³⁶ Vgl. Banham, Reyner: »A Home is not a House«. In: *Art in America* 2/2 (1965), S. 70-79.

Wohnstandard in Nordamerika werden sollen. Banhams utopischer Text stellt *in-flatables* als Modelle einer zeitgenössischen Architektur vor und führt als mögliche *environments* neben Muscheln, Wohnwagen, Zelten und Raumstationen architektonische Gehäuse von der Hütte bis zum Wolkenkratzer auf. In den verwendeten Metaphern *case*, *package*, *cubicle*, *housing*, *shell* oder *box* sind entsprechend verschiedene Möglichkeiten des Umgebens versammelt, die der Text durchspielt. Auf diese Weise invertiert er Grundannahmen der Architektur über die Monumentalität von Bauwerken, ihre Fundierung an einem Ort und in einem Grundriss, um so die Möglichkeiten neuer Technologien darzustellen, die von den Architekten seiner Zeit zumeist vernachlässigt würden. Als *enfant terrible* der Architekturtheorie ersetzt Banham Monumentalität durch Mobilität und Mauern durch Membranen, um die Idee des *environmental designs* in der Architektur zu fundieren. Den sozialen und politischen Herausforderungen dieser Zeit, der Bedrohung des Außen durch Atomkrieg und Umweltzerstörung, einem aufstrebenden, in ersten Zügen postfordistischen Hyperindividualismus und der Reorganisation urbaner Räume durch das endlose *suburbia* Nordamerikas soll die Abschottung eines inneren *environments* entgegentreten, das seine reziproke Abhängigkeit vom Außen beibehält. Die aufblasbaren Gehäuse, die Banham und Dallegret imaginieren, sind gleichermaßen Kapseln, die an beliebigen Orten stationiert werden können, wie künstliche Umgebungen, denen verschiedene Techniken der Selbsterhaltung implementiert und die zugleich an die globalen Netze der Unterhaltung angeschlossen sind.

Dieser Entwurf einer vom Ort losgelösten, aber einen eigenen Raum transportierenden Architektur führt vor, was es bedeutet, ein mobiles *environment* in einem äußeren *environment* zu bewohnen. Zu jeder *environmental bubble* gehört ein Auto, das für den Transport verwendet wird und als zusätzliche Energiequelle dienen soll. Auf diese Weise vom *environment* her zu denken, die Abhängigkeiten von Innen und Außen nicht nur als architektonische, sondern als ökologische Relationen zu bestimmen und die technische Kontrolle von Energieströmen in den Mittelpunkt zu rücken, liegt wie gezeigt zu dieser Zeit in unterschiedlichen Kontexten nahe. Banhams Text spielt diese Bewegung auf dem Feld der Architekturtheorie durch und entwirft die Zukunft eines Wohnens in Gehäusen, die für das traditionelle Verständnis einer unbeweglichen, monumentalen und im Lokalen verankerten Architektur ortlos erscheinen, aber ein neues Konzept des Ortes als transportablem *environment* entwerfen. *Environmental bubbles* sollen an die Stelle von Häusern treten, weil sie das Verhältnis von Innen und Außen sowie ihre gegenseitige Abhängigkeit anders, eben ökologisch zu organisieren und technisch umzusetzen erlauben. So werden von Banham Umgebungsdenken und kybernetische Technik durch eine Relationalität des Umgebens verbunden und die Bewohner und Bewohnerinnen dieser Architektur als von einer technischen Umgebung Umgebene gefasst. Will Architektur sich als Gestaltung von Lebensräumen begreifen, muss sie, so Banhams These, die technischen Möglichkeiten ihrer Zeit – von neuen Bausubstanzen über

Techniken der klimatische Kontrolle bis hin zu elektrischen Netzwerken – ausspielen, um Umgebungen zu erzeugen, die gar nicht anders gedacht werden können denn als technisch durchdrungen und reguliert.

Die pneumatische Dematerialisierung der Umhüllung, die organische sowie durch und durch gegenderte Ablösung vom Ort und die damit einhergehende Dezentrierung des *oikos* als Mittelpunkt des Wohnens hin zu einer Ökologie der Umgebung sind Beispiele einer architektonischen Neukonzeption von Gebäuden als *environments*, die in den 1960er Jahren populär wird. Von Buckminster Fullers *Geodesic Domes* und Frederick Kieslers *Environmental Sculptures* über David Greenes *Living Pod* und Hans Holleins *Mobile Office* bis hin zu den Plastikhüllen von Haus-Rucker-Co und der *Inflatable Architecture* von Cedric Price werden ähnliche mobile, blasen- oder schaumartige Architekturen imaginiert, aber nur in wenigen Fällen gebaut.¹³⁷ Sie zielen auf die Herstellung künstlicher Umgebungen durch *environmental control*, durch die Modifizierung und Regulation von Faktoren, die bestimmen, wie Umgebendes auf Umgebenes wirkt und das Innen im Außen verschränkt ist. Luft soll an die Stelle der Mauern treten und PVC-Folie das Dach ersetzen. Weil Blasen bei minimaler Oberfläche das maximale Volumen bieten, leicht transportierbar und an jedem Ort verwendbar sind, können sie als Lebensraum die Bedürfnisse der Bewohner und Bewohnerinnen unabhängig von den lokalen Gegebenheiten erfüllen. *Inflatable* heißt auch, dass das Gehäuse seine Größe ändern und modular ergänzt werden kann. So soll, wie Banhams Text exemplarisch vorführt, das Monumentale in das Temporäre, die Permanenz in die Anpassungsfähigkeit und die Siedlung in das Nomadische überführt werden. Zwar hat sich diese Architektur nicht durchgesetzt, doch bereits Ende der 50er Jahre gibt es in den USA fünfzig Hersteller von Luftkissen, die zwar selten für Wohngebäude, stattdessen aber als temporäre Veranstaltungsarchitektur genutzt werden – so etwa auch in Aspen, wo die Aktivisten und Aktivistinnen der eingeladenen Gruppen wie *Ant Farm* oder *Ecology Action* in mitgebrachten Zelten und Domen übernachten.¹³⁸

Die von Banham angestrebte Auflösung der Wand und die Ablösung vom Ort besitzen zur Mitte des 20. Jahrhunderts eine Plausibilität, die sie in unterschiedlichen Kontexten für eine Architektur der Zukunft nahelegt. Pneumatik und Plastik, so hat es die Architekturhistorikerin Hadas Steiner beschrieben, scheinen zu dieser Zeit die Möglichkeit und das Material der Zukunft zu sein. Der gemeinsame Nenner dieser von der konservativen Zunft der Architekten alles andere als wohlwollend aufgenommenen und allesamt prototypischen Projekte liegt in der Betonung technischer Infrastrukturen und der Abkehr vom Monumentalismus, die in

137 Vgl. Steiner, Hadas: »The Forces of Matter«. In: *The Journal of Architecture* 10/1 (2005), S. 91–109. Hier: S. 106.

138 Vgl. ebd.

einem *environmental* genannten Selbstverständnis münden. An die architekturtheoretischen Herausforderungen dieser Zeit ist ein solches Konzept der *environmental control* besonders anschlussfähig. Zur gleichen Zeit wie Banham schreibt Buckminster Fuller, um den es im Anschluss gehen wird, in aller Deutlichkeit, dass »the environment will be completely controlled and the concept of the house will be eliminated.«¹³⁹ Fuller kann mit seiner Vereinigung von Architektur und Technologie, manifestiert im nie gebauten Dymaxion House und dem dazugehörigen Auto aus den 1930er Jahren, als primärer Auslöser der Bewegung gelten, der Banhams Text zuarbeitet. In Fullers geodätischen Domen erkennt Banham eine über die oberflächliche Symbolisierung oder Repräsentation der Maschine hinausgehende Integration von Technik und Leben.¹⁴⁰

Banhams Radikalität besteht darin, dass Architektur für ihn nicht mit einem konstruierenden Akt oder dem Ziehen einer Mauer beginnt, die das Innen vom Außen trennt, sondern mit der Modifizierung eines *environments*: Ein *dwelling* ist für ihn bereits die Höhle, in der ein Feuer brennt, oder ein Windschutz aus Ästen, weil in beiden Fällen durch technische Maßnahmen ein Innen vom Außen abgegrenzt wird und somit die Loslösung von den lokalen Gegebenheiten und Widrigkeiten möglich ist.¹⁴¹ Entsprechend sollen die Gehäuse des *transportable standard-of-living package* – ein Begriff, den Banham von Fuller übernimmt – alle notwendigen Funktionen beinhalten, Leben unabhängig von der äußeren Umgebung und ohne Brechen und Biegen aufrecht zu erhalten. Als aufblasbare Kugel steht die *environmental bubble* auch dort, wo sonst nichts stehen kann. Aus ihr eine Weltraumkapsel zu machen wäre der nächste Schritt.

In *Theory and Design in the First Machine Age* unterscheidet Banham 1960 das erste Maschinenzeitalter der industrialisierten Fabrik, das von Massenproduktion, Arbeitserleichterung und der Erfüllung basaler Bedürfnisse geprägt war, von dem nach dem Zweiten Weltkrieg anbrechenden zweiten Maschinenalter, dem »age of domestic electronics and synthetic chemistry«¹⁴². In seiner architektonischen

139 Buckminster Fuller, Vortragmanuskript, abgedruckt in *Megascop* 3 (November 1965), zitiert nach: Whiteley, Nigel (2003): *Reynier Banham. Historian of the Immediate Future*. Cambridge, MIT Press. S. 185.

140 Vgl. Banham (1960): *Theory and Design in the First Machine Age*. S. 325f. Das Verhältnis Banhams zu Fuller, der den Begriff *environment* in der Architektur populär macht, ist ambivalent. So sehr Fullers Programm einer totalen Kontrolle des *environments*, die das klassische Verständnis des Hauses als Vorgabe der Architektur überflüssig machen soll, mit Banhams Ansatz konvergiert, so idiosynkratisch ist dessen Zugriff auf Fullers Arbeit – er zitiert ihn trotz offensichtlicher Bezugnahmen kaum.

141 Vgl. zum thermodynamischen Hintergrund dieses Beispiels Hight, Christopher: »Putting out the Fire with Gasoline. Parables of Entropy and Homoestasis from the Second Machine Age to the Information Age«. In: Lally, Sean/Young, Jessica (Hg., 2007): *Softspace. From a representation of form to a simulation of space*. London, Routledge, S. 10–23. Hier: S. 13.

142 Banham (1960): *Theory and Design in the First Machine Age*. S. 10.

Theorie dieses ersten Maschinenzeitalters, in dem europäische Architekten wie Le Corbusier, Walter Gropius oder Peter Behrens begannen, die Ausdrucksmöglichkeiten einer Maschinenästhetik zu erkunden, geht Banham zwar auf die technisch-industrielle Revolution des Alltagslebens nach dem Zweiten Weltkrieg ein. Er fragt aber noch nicht nach den baulichen Auswirkungen von Waschmaschine, Kühlschrank oder Plattenspieler, geschweige denn den zugrundeliegenden Infrastrukturen aus Kabeln, Wasserleitungen, Heizungsrohren und Klimaanlage. Vom *environment* ist zu dieser Zeit noch keine Rede. Aus heutiger Sicht kommt Banham der Technik seiner Zeit auch später nur bedingt nahe, weil konkrete Beispiele rar sind und er vor allem die Kybernetik und die Rolle von Rechenmaschinen nicht bedenkt.¹⁴³

Erst zehn Jahre später wendet sich Banham in *The Architecture of the Well-Tempered Environment* einer weniger formalen Diskussion der Technik zu. Während die Verwendung vorfabrizierter Baumaterialien etwa für Buckminster Fuller immer bedeutsamer wird, steigen die Ansprüche an die Durchlässigkeit von Architekturelementen. Und wo die Massenproduktion ein zentrales Thema der klassischen Moderne war, sind es nun die Techniken des *environments*, die im zweiten Maschinenzeitalter in den Mittelpunkt architektonischer Planung treten. Wie Banham an zwei exemplarischen Gebäuden zeigt, Louis Kahns Richards *Medical Research Laboratories* in Philadelphia und Frank Lloyd Wrights *Larkin Administration Building* in Buffalo, verteilen die in sie integrierten infrastrukturellen Techniken Licht, Luft oder Wärme, sie distribuieren Energie- und Materieströme und lassen so den menschlichen Organismus zu einem Teil einer Architektur werden, für die sich der Begriff *environment* aufdrängt.

Folgt man der Perspektive, die Banham in *The Architecture of the Well-Tempered Environment* entwirft, sind die technischen Herausforderungen zwar in der Zeit seit der Industrialisierung geradezu explodiert, aber kein Alleinstellungsmerkmal der Moderne mehr – sie sind ein evolutionäres Phänomen. Jeder Organismus, das ist zehn Jahre später der nunmehr ökologisch gedachte Ausgangspunkt, ist von einem *environment* umgeben, welches durch den Austausch von Materie- und Energieströmen dessen Fortexistenz bedingt. So bezieht sich Banham in seinem Aufsatz »Monumental Wind-Bags« explizit auf das Konzept der Homöostase, um den Ausgleich zwischen der inneren und der äußeren Umgebung eines Gebäudes zu

143 In einer von Banham kuratierten Essayreihe in der Zeitschrift *Architectural Review* erscheinen 1960 auch Texte über Waffensysteme und Computer, deren Kommentierung durch Banham den Rahmen absteckt, in dem die Computertechnik in den kommenden Jahren die gestalterischen Techniken der Architektur prägt. Vgl. Drummond, M.E.: »Computers«. In: *Architectural Review* 126 (1960), S. 186–188 sowie Brothers, A.C.: »Weapons Systems«. In: *Architectural Review* 126 (1960), S. 184–185.

beschreiben: »All architecture has to mediate between an outer and an inner environment in some way, but if you can sense a rigid structure actually doing it (dripping sounds, tiles flying off, windows rattling) it usually means a malfunction. An inflatable, on the other hand, in its state of active homeostasis, trimming adjusting and taking up strains, is malfunctioning if it doesn't squirm and creak.«¹⁴⁴ Auch wenn Banhams idiosynkratischer Umgang mit Quellen einen Nachvollzug seiner Inspirationen schwierig macht, ist seine Beeinflussung durch die Ökologie und die *environmental art* der späten 1960er Jahre offensichtlich.¹⁴⁵ Dennoch ist die von Banham beschriebene Architektur nicht als ökologisch zu verstehen – es geht ihm nur am Rande um nachhaltige, ressourcenschonende Bauweisen im Einklang mit der Natur, sondern um *environmental design*.¹⁴⁶

Banham erörtert das »environmental management«¹⁴⁷ durch Architektur zu einer Zeit, als die Endlichkeit der Energieressourcen zunehmend ins Bewusstsein rückt und die Debatten um *environmental protection* im Anschluss an Rachel Carson die Öffentlichkeit beherrschen. Indem Banham die Sprache der Ökologie aufnimmt, unterscheidet sich seine Position von den organiszistischen Ansätzen, die seit den 1930er Jahren – etwa bei Patrick Geddes oder Lewis Mumford – das Haus oder die Stadt als Organismus beschrieben haben. In *The Architecture of the Well-Tempered Environment* sind Häuser eher Systeme als Organismen, also Konstellationen von *environments* und den Menschen, die in ihnen leben. Das *environment* ist dabei nicht ohne die Organismen zu verstehen, die es beherbergt, so wie diese nicht von jenem isoliert werden können. Parallel zur Entwicklung der Ökologie wendet sich dieser Strang der Architekturtheorie vom Modell einer singulären, geschlossenen Organisation ab und hin zu offenen, komplexen Systemen aus Umgebendem und Umgebenem.

Eine den technischen Möglichkeiten ihrer Zeit angemessene und ihren räumlichen Bedingungen angepasste Architektur muss demnach die Reziprozität der beiden Seiten dieses »man/environment systems«¹⁴⁸ berücksichtigen. Der menschliche Organismus sei auf der Erde verschiedenen »immediate environments«¹⁴⁹ ausgesetzt, in denen sein fragiler Körper nur überleben könne, weil er über »technical resources and social organization«¹⁵⁰ verfüge, mit denen er aus den Kreisläufen der

144 Banham, Reyner: »Monumental Wind-bags«. In: *New Society* 11/290 (1968), S. 569–570. Hier: S. 570.

145 Vgl. zu Banhams Bezug auf die Ökologie auch Osman, Michael: »Banham's Historical Ecology«. In: Crinson, Mark/Zimmerman, Claire (Hg., 2010): *Neo-Avant-Garde and Postmodern. Postwar Architecture in Britain and Beyond*. New Haven, Yale University Press, S. 231–250.

146 Vgl. zum Einfluss der Ökologie auf die Architektur Anker, Peder (2010): *From Bauhaus to Ecohouse. A History of Ecological Design*. Baton Rouge, Louisiana State University Press.

147 Etwa Banham (1969): *The Architecture of the Well-Tempered Environment*. S. 18.

148 Ebd., S. 278.

149 Ebd., S. 18.

150 Ebd.

Natur ausbrechen und seine eigenen herstellen könne. Architektur ist demnach ein evolutionäres Vermögen des Menschen, sein *environment* zu modifizieren, es mit sich herumzutragen und sich von den äußeren Widrigkeiten loszusagen, um ihnen zugleich begegnen zu können. Architektur muss sich von ihrem Ort lösen, so wie sich der zu dieser Zeit prototypische Astronaut mit seinem *life support system* frei im Raum bewegen kann, weil er im äußeren, lebensfeindlichen *environment* sein eigenes, kontrolliertes *environment* bewohnt.

Den entscheidenden historischen Schritt in der Koevolution von Architektur und Technik verortet Banham am Ende des 19. Jahrhunderts, als die Domestizierung elektrischer Distributionssysteme und erster Klimaanlage die Kontrolle des gebauten *environments* auf eine bis dahin ungekannte Weise von den lokalen Gegebenheiten entkoppelt. Sein Buch beschreibt ausführlich die architektonischen Folgen dieses Prozesses, in dem die Freiheit der Ästhetik dieser neuen Formen nicht von den technischen Bedingungen ihrer Befreiung gelöst werden kann. Die am Anfang des Buches aufgestellte Unterscheidung von gebauten Strukturen, die Wärme speichern, Geräusche dämpfen und Luftströmungen kanalisieren, sowie infrastrukturellen Techniken der artifiziellen Verteilung von Luft, Wasser und Elektrizität, also von »structural methods of environmental management«¹⁵¹ und »environmental management by the consumption of power in regenerative installations«¹⁵², wird mithin im Verlauf der Argumentation bewusst unterlaufen. Im zweiten Maschinenzeitalter kann die strukturelle Lösung nicht länger mit der technischen Entwicklung Schritt halten, was für die von Banham herangezogenen Architekten ebenfalls impliziert, den Fokus von der Form auf die Performanz zu verschieben.

Einen Wendepunkt im Verhältnis gebauter Strukturen und infrastruktureller Techniken markiert für Banham das Jahr 1882, als Thomas Edison in New York das erste elektrische Distributionssystem vorstellt, das nicht nur aus der Glühbirne, sondern einem Kraftwerk, Kabelleitungen, Verteilungsstationen, Schaltern, Steckergewinden und geschulten Elektrikern besteht. »It was this revolution that first posed the problem of alternatives to structure as prime control of environment, and introduced the regenerative mode as a serious rival to the conservative and selective modes, rather than their modest hand-maiden.«¹⁵³ Banham zeigt, wie mit den technischen Entwicklungen aus der schützenden und trennenden Wand eine funktionale Schwelle für Objekt- und Energieströme wird: mit Klimaanlage und Glasfronten, mit Schallisolationen und Wandheizungen. Derartige Technologien erfordern ein neues Verständnis von Architektur, weil ihre wichtigsten Variablen nicht länger Baumaterialien und Stile sind, sondern Distributionen von Luft, Licht, Energie, Wasser und schließlich Information. In diesem Sinne versteht Banham,

151 Ebd., S. 20.

152 Ebd., S. 26.

153 Ebd., S. 25.

der *machine à habiter* folgend, von der Le Corbusier in den 1920er Jahren spricht, Gebäude als Infrastrukturen der Verteilung, als Distributionsmaschinen für Wärme, Elektrizität und Wasser, als Kreisläufe, durch die Häuser bis ins Detail kontrollierte Lebensräume werden. Bewohner und Bewohnerinnen werden nicht der Architektur angepasst, sondern mittels dieser Technologien der Zirkulation künstliche *environments* erzeugt, die an die Bedürfnisse der Bewohner und Bewohnerinnen angepasst sind: Die Nacht wird zum Tag, im Winter die tropische Badelandschaften besucht und die Serengeti vom Fernsehsessel aus bereist. Indem Banham von einem wohltemperierten *environment* spricht, das über den »basic life support«¹⁵⁴ gebauter Strukturen hinausgeht, deutet er an, dass dieses *environment* kein natürlicher Zustand eines vorgegebenen Gleichgewichts oder eines stabilen Äquilibriums ist, sondern selbst Gegenstand von technischen Eingriffen, modifizierenden Regulationen und kybernetischer Kontrolle. Architektur dient diesem Verständnis nach nicht dazu, Menschen zu erziehen, Organismen ein Heim oder Bewohnern und Bewohnerinnen Schutz zu bieten. Diese Funktionen sind für Banham Resultate und keine Ziele. Sie sind das Ergebnis einer Architektur, die *environments* modifiziert, damit Menschen in ihnen leben können. Komfort, die Erhöhung des weltweiten Wohnstandards und die Kontrolle aller Variablen sind ihr Ergebnis. In Banhams Ansatz besteht *environmental design* nicht in der Gestaltung von Objekten oder Räumen, sondern von Umgebungsfaktoren wie Temperatur oder Licht, die sich nur auf ökologische Weise beeinflussen lassen.

Diese historisch situierte Perspektive auf Architektur erweitert Banham in eine evolutionäre Theorie des Verhältnisses von Mensch und Technik. Ohne Architektur und ihre Gestaltung von *environments* ist die Evolution des Menschen für Banham schlicht nicht denkbar. Die architektonische Anpassung an die äußere Umgebung und das gegebene *environment* erscheint demnach als ein evolutionärer Akt des adaptiven Überlebens, wenn sich etwa eine Gruppe prähistorischer Nomaden entscheiden muss, aus gesammeltem Holz und einem Fell ein Zelt zur Abschirmung gegen Wind und Regen zu errichten oder aber ein Feuer zum Schutz vor Kälte zu entzünden. Beide Optionen, die strukturelle und die energetische, sind Anpassungen an das äußere *environment* durch Modifizierung des inneren *environments*.¹⁵⁵ Schon das Tragen eines Pelzes ist für Banham eine architektonische Geste: »The word ›fit‹ may be defined in the most generous terms imaginable, but it still does not necessarily imply the erection of buildings. Environments may be made fit for

154 Ebd., S. 11.

155 In dieser Überlegung kann man eine Analogie zu Claude Bernards physiologischem Konzept des *milieu intérieur* erkennen. Bernards überaus folgenreicher Schritt besteht darin, den Organismus selbst als *milieu* in einem äußeren *milieu* zu verstehen. Anstatt den Organismus zu isolieren oder dem *milieu* entgegenzusetzen, fügt er letzteres in den ersteren ein (vgl. Bernard (1878): *Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux*).

human beings by any number of means.«¹⁵⁶ Banham versucht mit diesen Beispielen zu zeigen, dass Architektur immer schon darin bestand, »controlled environments for living organisms«¹⁵⁷ zu erzeugen, dass es also keine Architektur ohne Techniken des *environments* geben kann und dass *environments* auf grundsätzliche Weise Räume technischer Gestaltung sind.

In besagtem Aufsatz »A Home is not a House« stellt Banham konsequenterweise die polemische Frage, ob es angesichts der Fortschritte von *environmental technologies* überhaupt noch nötig sei, Häuser zu bauen, wenn Heime auch ohne Mauern und Grundrisse geschaffen werden könnten und der Herd oder das Dach keine Voraussetzung des Wohnens mehr wären.¹⁵⁸ »When your house contains such a complex of piping, flues, ducts, wires, lights, inlets, outlets, ovens, sinks, refuse disposers, hi-fi re-verberators, antennae, conduits, freezers, heaters – when it contains so many services that the hardware could stand up by itself without any assistance from the house, why have a house to hold it up?«¹⁵⁹ An anderer Stelle wird Banham noch rigoroser: »Far more seditious to the established attitude of architects is the proposition that, far from caravans being sub-standard housing, housing is, for many functions, sub-standard caravans.«¹⁶⁰ Aus dieser Ablösung von den lokalen Gegebenheiten folgt eine formale Freiheit: »In freeing architecture from local climatic constraints, mechanical environmental management techniques have given carte blanche for formal experimentation.«¹⁶¹ *Environmental control* im Inneren eines Gebäudes führt, dies ist Banhams Ausgangspunkt, zur Unabhängigkeit des technischen *environments* vom äußeren *environment* und seinen klimatischen Herausforderungen. Eben diese Freiheit spielen Banham und die aufsässigen Architekten seiner Zeit mit geodätischen Domen, brutalistischen Infrastrukturen, *inflatable* und *environmental bubbles* durch, indem sie sich von den engen Vorgaben traditioneller Baumaterialien lösen.

Auf diese Weise das monumentale Konzept des Hauses aufzugeben, bedeutet für Banham mithin nichts anderes, als die mit dem klassischen Konzept des Hauses verbundene monumentale Trennung von Innen und Außen durch gebaute Mauern durch ein neues Verhältnis zu ersetzen, in dem es zwar weiterhin eine Grenze zwischen Innen und Außen gibt. Das Innen wird aber selbst als *environment* verstanden. Es ist vom Außen getrennt durch Temperatur, Luft, Licht und Klang, deren Verteilung technische Installationen sowie die Distribution von Energie und Materie zugrundeliegen. Ohne vier Wände soll sich das Gehäuse von seiner Fixierung an einen Ort lösen und ein künstliches *environment* bilden, das in natürlichen

156 Banham, Reyner: »Stocktaking«. In: *Architectural Review* 127 (1960), S. 93-100. Hier: S. 93.

157 Banham, Reyner: »The Environmentalist«. In: *Program* 2 (1962), S. 57-64. Hier: S. 59.

158 Vgl. Banham: »A Home is not a House«.

159 Ebd., S. 70.

160 Banham: »Stocktaking«. S. 96.

161 Banham (1969): *The Architecture of the Well-Tempered Environment*. S. 239.

environments bewegt werden kann. *Environmental bubbles* fügen durch eine Abtrennung von Innen und Außen in eine Umgebung etwas anderes als diese Umgebung ein. Es handelt sich um Umgebungen, welche die Abhängigkeit ihres Inneren vom Äußeren explizieren und das eine nicht in Opposition zum anderen setzen. Eine *environmental bubble* ist dieser Epistemologie folgend nie allein, weil sie zwar das umgibt, was sich in ihr befindet, sie aber zugleich auch selbst umgeben sein muss. Die ultimative *environmental bubble* ist die Atmosphäre des Planeten, die gleichsam, um ein von der Architekturtheorie dieser Zeit geprägtes Bild Peter Sloterdijks zu verwenden, den Schaum anderer *environments* enthält.¹⁶² Die Frage nach der Umgebung der Umgebung würde Banham, so kann man schlussfolgern, beantworten, ohne auf ein absolutes Außen zu verweisen. Jedes *environment* hat demnach ein anderes *environment* zur Hülle. Der von Banham beschriebene Raum ist radikal relational, so dass jeder Ort einer Umgebung von anderen Umgebungen abhängig ist. Umgebungen gibt es in diesem Sinne nur, weil etwas sie gibt, indem es sie umgibt. Deshalb verwundert es auch nicht, dass die eingangs erwähnten abgebildeten Geräte in der mobilen *environmental bubble* mit sehr rudimentären Gehäusen auskommen. Im Inneren braucht man keine weiteren Gehäuse, weil es schon Gehäuse gibt.

Der *oikos* eines solchen Gebäudes, der Haushalt eines *environments*, besteht in der Distribution von Energie und Materie sowie der Zirkulation von Menschen und Dingen innerhalb der entfalteten Hülle. In diesem Sinn ist die *environmental bubble* durch und durch von kybernetischem Steuerungswissen geprägt. Banham übersieht jedoch in all seinen Schriften, dass all die Infrastrukturen jemand anderem gehören als den Bewohnern und Bewohnerinnen des Hauses und dass die *environmental bubble* von einem extremen Energieverbrauch gekennzeichnet wäre.¹⁶³ Seine Abstinenz von politischen Fragen macht sich dort bemerkbar, wo es um die ökonomischen Bedingungen der Ökologie des *environmental designs* geht. Damit wird eine Spannung offensichtlich, die sein Projekt ebenso wie die anderen aufgeführten architektonischen Beispiele dieser Zeit prägt: die Infrastrukturen, welche die Herstellung künstlicher *environments* ermöglichen, sind fest am Boden verankert und ganz und gar unbeweglich. Strom- und Wasseranschlüsse sind nicht mobil. Fraglich ist, warum Banham in seiner Begeisterung für die neuen technischen Möglichkeiten ihre infrastrukturellen Bedingungen übersieht, obwohl er von eben diesen ausgegangen war. Sigfried Giedion, wichtiger Stichwortgeber Banhams, identifiziert bereits 1948 in *Mechanization takes Command* die Wasserversorgung von Häu-

162 Vgl. Sloterdijk (2004): *Sphären*.

163 In der überarbeiteten zweiten Auflage seines Buches von 1984 macht Banham deutlich, dass es seiner Geschichte der Energienutzung nicht, wie seine Kritiker vor allem nach der Ölkrise einwandten, um eine kontinuierliche Erhöhung des Energieverbrauchs, sondern ihren intelligenten Einsatz geht. Als *environmentalist* kann man Banham dennoch nicht bezeichnen.

sern und die sanitären Installationen als Auslöser des Übergangs »from the nomadic to the stable«¹⁶⁴ und deutet damit eine alternative historische Entwicklungslinie an. Entsprechend steht Giedion auch Fullers Dymaxion House kritischer als Banham gegenüber: »Houses do not move.«¹⁶⁵ Zwar ermöglichen die von Giedion erstmals ausführlich kulturhistorisch beschriebenen Infrastrukturen die Distribution von Energie und Materie und damit den Anschluss der lokalen Strukturen eines Gebäudes an globale Ströme der Energieverteilung. Doch damit wird das Haus zugleich stärker als zuvor am Ort der Infrastrukturen verankert und in die Permanenz gezwungen. Der Komfort, der Giedion zufolge nunmehr zum Lebensstandard wird, ist an unbewegliche Anschlüsse gebunden. Selbst die *mobile homes* und *caravans*, die als temporäre oder permanente Wohneinheiten seit dieser Zeit in den USA populär werden und aus denen ganze Städte bestehen, sind auf fest installierte Infrastrukturen angewiesen. Erst diese Anschlüsse an Netzwerke ermöglichen, aus den dünnen Wänden und Decken dieser Transportgehäuse dauerhaft belebbare *environments* zu machen. Banhams Versuch, das Auto nicht nur zum Transport der *environmental bubble*, sondern auch zur mobilen Energieversorgung einzusetzen, verschiebt das Problem ebenfalls nur auf eine andere Ebene, denn auch das Auto benötigt Infrastrukturen zur Bereitstellung von Energie und zur Bewegung.¹⁶⁶ Die Spannung zwischen festen Infrastrukturen und losen *artificial environments* bleibt bei Banham ungelöst. Die Freiheit des *environmental design*, von der Banham spricht, ist an die politische Ökonomie gebunden. Seine Texte sind gekennzeichnet von einer Absetzung von ökonomischen, politischen und sozialen Prozessen, die allenfalls als externe Einflüsse auf die Eigenentwicklung der Architektur gelten gelassen werden. Banhams Ansatz bleibt unpolitisch und entspricht somit genau dem, was Baudrillard ein Jahr nach dem Erscheinen von *The Architecture of the Well-Tempered Environment* kritisiert.

Banhams lebenslange Suche nach einer Architektur für das zweite Maschinenzeitalter ist mithin die Suche nach einem neuen Verhältnis von Mensch und *environment* durch Technik. Mit Banhams Epistemologie des Umgebens verbunden ist eine Infragestellung der Trennung von Natur und Kultur bzw. Technik. Auf die Idee zur *environmental bubble* sei Banham gekommen, als er, an einem Strand in Illinois bis zur Brust im Wasser stehend ein Home-Video drehte – in einem gechlorten See, umgeben von Lifeguards, die auf Eames-Stühlen auf Stelzen im Wasser saßen, den Blick auf einen desinfizierten Strand voller Barbecues gerichtet, am Horizont einen geodätischen Dom nach dem Modell Buckminster Fullers. »And it hit me then,

164 Giedion, Sigfried (1948): *Mechanization Takes Command. A Contribution to Anonymous History*. Oxford, Oxford University Press. S. 628.

165 Ebd., S. 711.

166 Vgl. zum Versuch der Automobilindustrie, Autos als autonome *environments* zu gestalten Leslie, Thomas: »Just What Is It That Makes Capsule Homes So Different, So Appealing?«. In: *Space and Culture* 9/4 (2006), S. 180-194.

that if dirty old nature could be kept under the proper degree of control (sex left in, streptococci taken out) by other means, the United States would be happy to dispense with architecture and buildings altogether.«¹⁶⁷ Wenn es nur noch technisch modifizierte, künstliche *environments* gibt, wenn, wie Banham für die USA andeutet, aller Raum zum technisch modifizierten *environment* wird, dann zeigt dies das Obsoletwerden der für die Moderne konstitutiven Unterscheidung von Natur und Kultur. *Environments* sind nicht mehr anti-artifiziell, sondern natürlich und technisch zugleich.

5.6 Design und *environment* II: Die Effizienz der Architektur

Eine der Stellungnahmen im bereits erwähnten *Special Report* an den Kongress von 1968 sticht besonders hervor, weil sie davon absieht, pragmatisch die wissenschaftlichen Vorzüge der Ökologie hervorzuheben und stattdessen einen größeren Bogen spannt. An dessen Ende erscheint *environmental design* nicht nur als Werkzeug zum Schutz bedrohter Lebensräume, sondern als Erkenntnisinstrument für die weitere menschliche Evolution. Der Text stammt von Buckminster Fuller, einem der zu dieser Zeit prominentesten Designer und Architekten, der aus Zeitgründen nicht am Kolloquium teilnehmen kann und stattdessen seinen Artikel »What Quality of Environment do we want?« einsendet.¹⁶⁸ Der zu diesem Zeitpunkt 73 Jahre alte Fuller erläutert in der für ihn typischen sprunghaften, mündlichen Form – der Text war ursprünglich eine Rede vor der American Medical Association –, dass nur ein generelles Umdenken mit Blick auf das *environment* helfen könne, die Probleme der wachsenden Menschheit zu lösen. Angesprochen sind damit jedoch nicht die ökologischen Maßnahmen der *environmental protection*, um die es den anderen eingeladenen Ökologen geht – also eine gesetzliche Regulation der Ausbeutung von *environments* und ein ökologisches Management ihrer Ressourcen durch vorausschauende Planung. Fullers Projekt, das bereits in den 1930er Jahren unter dem Namen *environmental design* firmiert, folgt vielmehr einem emanzipatorischen und pädagogischen Motiv, das die Menschheit durch die technische Gestaltung von natürlichen wie künstlichen Lebens- und Erfahrungsräumen nach wissenschaftlichen Prinzipien zur vollen Ausformung ihrer Kapazitäten anleiten will. Technik als angewandte Wissenschaft ist dabei das Leitmotiv eines technokratischen und

167 Banham: »A Home is not a House«. S. 75.

168 Fuller, R. Buckminster: »Communication to the Committee«. In: Senate Committee on Interior and Insular Affairs and the House Committee on Science and Astronautics (1968): *Joint House-Senate Colloquium to Discuss a National Policy for the Environment*. Washington, US Government Printing Office, S. 189–203. Hier: S. 189.