

Stefan Riese [Dymaxion World](#)



Stefan Riese

Dymaxion

World

Kartographische Revolution

Dokumentation Vordiplom 2003
Köln International School of Design

1. Nebenthema / Designtheorie
Prüfer: Dipl. Des. Andreas Wrede

Prolog



Lieber Leser, liebe Leserin,

Falls Sie mit der faszinierenden Person des R. Buckminster Fuller bisher noch nicht in Berührung kamen oder sich näher mit ihm auseinandersetzen möchten, so schließen sie das Buch wieder und drehen es um. »Astronaut Buckminster Fuller« wird Ihnen einen kurzen, aber umfassenden Einblick in das Leben und Werk dieses Menschen geben.

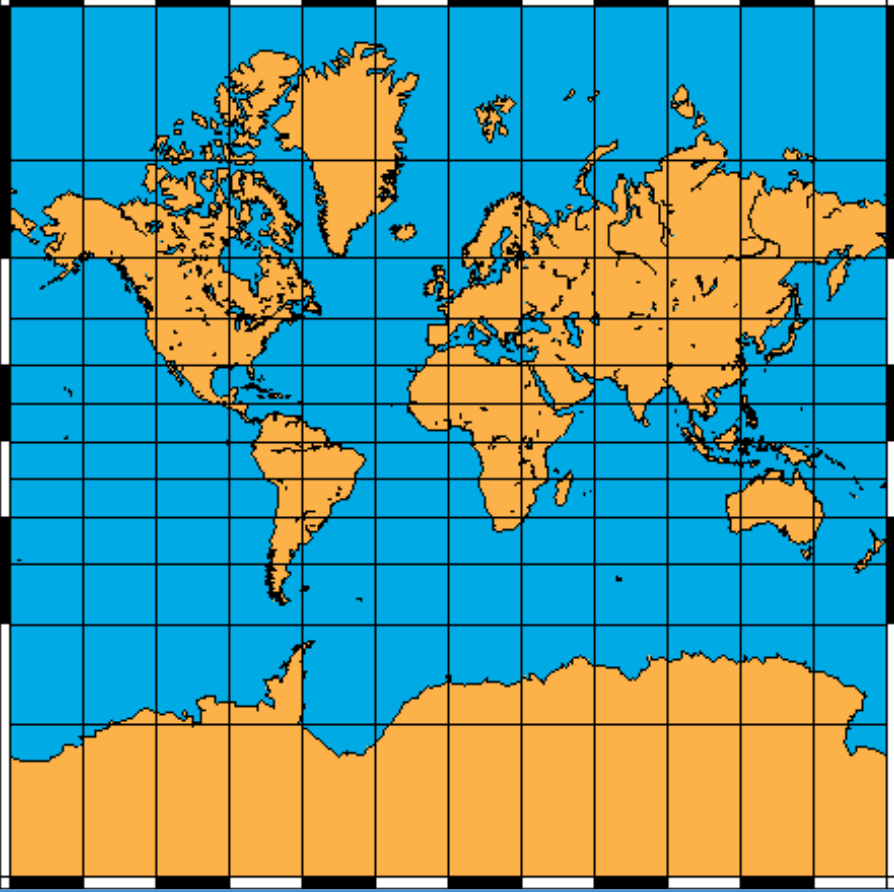
Falls sie schon Gelegenheit hatten, sich ausführlicher mit diesem Universalisten zu beschäftigen, erhalten Sie hier die Gelegenheit, näheres zu einem Schlüsselwerk seines Lebens, der *Dymaxion World Map*, zu erfahren. Anhand von Fullers Weltkarte wird das Dilemma der Kartographie erläutert und unterschiedliche Kartenprojektionen von der Mercator- bis zur Petersprojektion in Betracht gezogen, um des Rätsels Lösung zu finden. Das Rätsel von der optimalen Abbildung der kugelförmigen Erde auf einer flachen Karte.

BuckminsterFuller stützte sich bei seinen Forschungen immer auf seine eigenen Erfahrungen. »Verstehen« ist für ihn ein Erfahrungs-Wort. Wenn Sie also auf den folgenden Seiten jede Menge über die *Dymaxion World Map* erfahren, so fehlt Ihnen letztendlich dochder praktische, erfahrene Umgang mit der Karte.

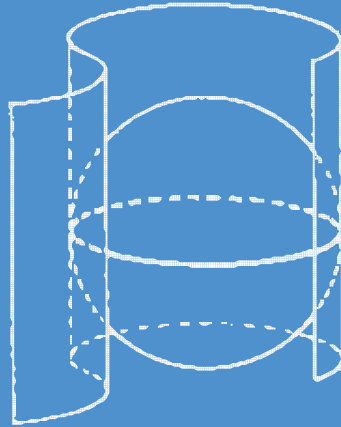
Fullers Tochter Allegra Fuller Snyder gab einmal zu bedenken, daß man »sich nicht wirklich mit Buckys Werk befassen kann, ohne zur Quelle der eigenen Erfahrungen zurückzukehren und ohne den Willen, diese Erfahrungen als Grundlage des Verstehens zu gebrauchen.«

Aus diesem Grunde überlassen wir sie nun erst einmal der *Dymaxion World Map*. Sie finden die Karte auf der linken Seite. Öffnen Sie den Umschlag und sammeln Sie Erfahrungen.

Kartographische Revolution



Zylinderprojektion von Mercator.



Mercator schuf 1569 die erste exakt berechnete Erdkarte. Damit überwand er das unwissenschaftliche, christliche Weltbild. Seine häufig verbesserte Karte zeigt aber auch in der heutigen Form das unwirklich vergrößerte Europa als Mittelpunkt der Welt.

Die Erde ist bekanntermaßen rund. Wir bedienen uns daher der Globen, kugelförmiger Miniaturnachbildungen unserer Erde, um uns unseren Planeten als Meßinstrument zu Nutzen zu machen. Durch ein Netz von Breiten- und Längengraden lassen sich Positionen auf der Erdoberfläche genau orten und Entfernungen maßstabsgerecht einschätzen. Die Entwicklung der heutigen Globen ging von Nürnberg aus, wo der Kosmograph M. Behaim 1492 mit seinem »Erdapfel« den ersten Erdglobus schuf.

Mit dem Globus ist nun das Problem verbunden, daß man nie die ganze Erdkugel auf einmal sieht. Aufgrund des schnellen Steilerwerdens der Kurven tangential zur Sehrichtungsgeraden des menschlichen Auges sieht man nicht einmal die Hälfte. Der Betrachter wäre, um sich das komplette Bild der Erde mit allen Land- und Wassermassen auf einen Blick verbildlichen zu können, gezwungen, beim Drehen des Globusses verschiedene Teilansichten der Erde gedanklich selber zusammenzusetzen.

Im Gegensatz dazu haben Weltkarten den entscheidenden Vorteil, die Welt komplett abzubilden. Sie sind übersichtlicher und effektiver in der Handhabung.

Das Problem der Weltkarten war und ist dabei seit jeher die unrealistische, verzerrte Darstellung der Erde. Kartographen, Historiker und Philosophen haben im Laufe der Zeit immer wieder nach der bestmöglichen Projektionsmethode gesucht, um die Land- und Wassermassen der kugelförmigen Erde auf der flachen Ebene der Karte abzubilden.

Als 1569 Mercator seine Weltkarte vollendete, stellte sie einen entscheidenden Fortschritt dar, weil sie die Achstreue (d.h.: Norden liegt genau senkrecht über jedem Punkt der Karte) und Lagetreue (was bedeutet, daß Orte gleicher Klimalage auf einer parallel zum Äquator verlaufenden Geraden liegen) berücksichtigt. Allerdings gab es keine Flächentreue.

Mercator wählte nun bei seiner Projektion die zylindrische Abbildung. Dabei legte er die Projektionsebene am Äquator um den Globus herum, sodaß sich eine Schnittebene zwischen Körper und Ebene bildete. Es entstand ein rechtwinkliges Netz der Längen- und Breitengeraden auf der Ebene.

Mercator hatte damit eine Karte geschaffen, die die Landmassen der Erde realistisch positioniert hatte. Seine Karte war allerdings gegen die Pole hin grotesk verzerrt und maßgenau nur am Äquator. Doch das reichte vorerst, um der Mercator-Projektion zum Durchbruch zu verhelfen.

Gegenüber dem Globus und »veralteten« Weltkarten, die weder Achstreue noch Lagetreue boten, wurde die Mercator-Weltkarte in zunehmenden Maße bevorzugt. Seeleute konnten mit der Karte ihre Routen wesentlich besser planen, und da sich die Haupthandelszonen nicht über die Pole erstreckten, war die Mercatorkarte ein relativ guter Anhaltspunkt beim Navigieren.

Um diese Zeit war die Europäisierung der Erde schon weit fortgeschritten, und Mercators Weltkarte war somit auch ein erster Ausdruck des »europäisch«-geprägten, geographischen Weltbildes im Zeitalter des Kolonialismus.

Dieser Ausdruck prägte die Menschheit. Über 400 Jahre.

Mittlerweile hatte man auch alternative Projektionen gefunden. Bei der Kegelprojektion z.B. wird die Fläche als Kegelform über die Erde gestülpt, wobei der Kegel die Kugel in einer Schnittgeraden berührt. Diese Projektionsmethode verwendet man allerdings nicht bei Weltkarten sondern in Atlanten bei Teilansichten von Gebieten der mittleren Breiten und bei Ländern mit großer Ost-West-Ausdehnung.

Bei der Betrachtung der geographischen Eigenschaften, wie Lage, Größe und Form des darzustellenden Gebietes, werden vor der Wahl der Projektionsmethode für die Teilansichtskarten der Atlanten die Verzerrungsverhältnisse geprüft.

So fand sich z.B. für Gebiete von ungefähr kreisförmiger Gestalt, wie den Nord- bzw. Südpol, die verzerrungsfreiste Darstellung in der Azimutalprojektion. Bei dieser Methode berührt die Kartenebene die Erdkugel nur in einem Tangentenpunkt.

Bei Weltkartenprojektionen behielt die Mercator-Projektion allerdings ihre Vormachtstellung.

Dabei haben wir uns daran gewöhnt ein Weltbild vor Augen zu haben, daß das eigene Land größer abbildet, als es im Vergleich zur übrigen Welt tatsächlich ist. Gleichzeitig wurden die uns ferneren Länder und Erdteile durch die Wahl eines anderen Maßstabes wesentlich kleiner abgebildet. Unser geographisches Weltbild ist mittlerweile so eingefahren, daß wir die grobe Verzerrung der Wirklichkeit kaum noch wahrnehmen.

Diese Betrachtungsweise der Welt ist aber keineswegs natürlich. Sie ist ein Überbleibsel aus der Epoche des Kolonialismus. Heutzutage können wir diesem überholten geographischen Weltbild kaum noch zustimmen.

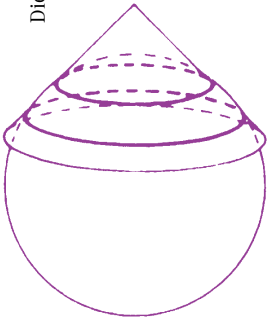


Größenvergleich Grönland und Afrika in der Mercatorprojektion.

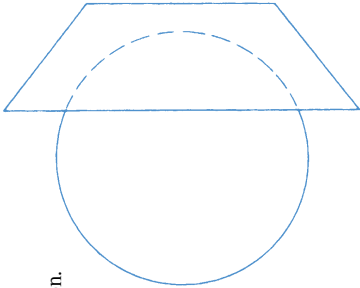


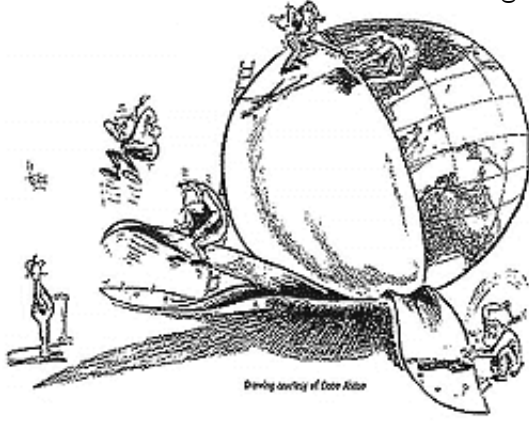
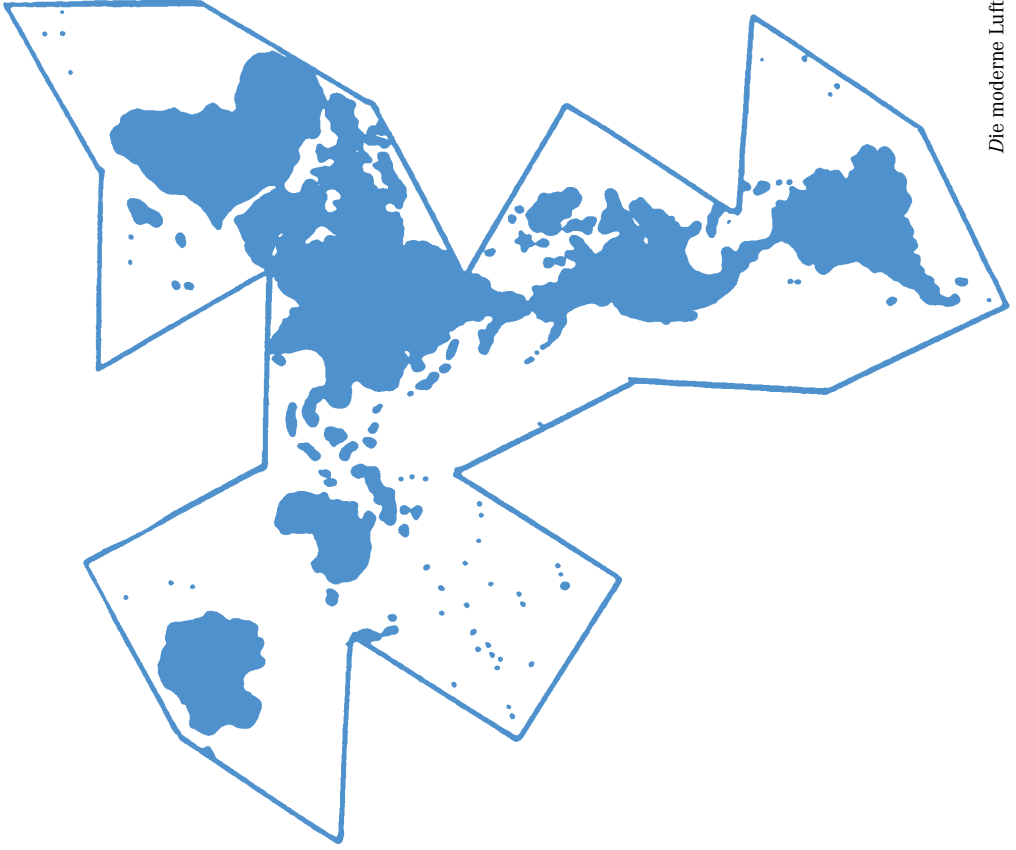
Größenvergleich Grönland und Afrika in der azimutalen Lambertprojektion (flächengetreu).

Die Kegelprojektion.



Die azimutale Kartenprojektion.





Ohne Worte.

Die moderne Luftzean-Welt im Flugzeitalter: die Welt als ein einziger Kontinent.

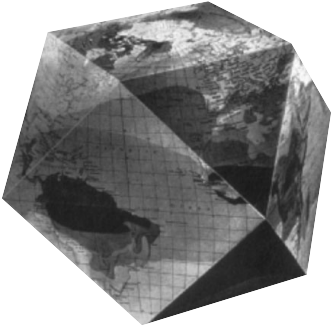
Wir bedurften also dringend eines neuen geographischen Weltbildes, das auf der Gleichrangigkeit aller Völker der Erde beruht.

Buckminster Fuller war der erste, der sich diesem Problem annahm. Für ihn saßen alle Menschen nicht nur im gleichen Boot, sie brauchten auch eine präzise Kartenprojektion, um zu einer umfassenden, ganzheitlichen Weltanschauung zu kommen.

Wie ließe sich also eine sphärische Welt in der Fläche annähernd verzerrungsfrei, also maßstabs-, winkel- und flächentreu, abbilden?

Die Lösung war ein Kompromiß. Fuller reduzierte die extreme Verzerrung zwischen Karte und Globus, indem er sie proportional auf 14 Segmente verteilte. Die Segmente, die zusammengesetzt einen Polyeder-Globus ergaben, wurden auf einem von Fuller entworfenen, neuartigen Raster aus Großkreisen abgesteckt. Entlang ihrer Kanten wiesen sie einen gleichbleibenden Maßstab auf, wobei die Verzerrung in einem Segment zur Mitte hin zunahm. Aber diese Verzerrungen waren relativ gering und so kam es, daß z. B. Grönland im Vergleich zur Mercator-Projektion nur noch 1/6 seiner Größe aufwies und damit seine »wahre« Größe zeigte. Die *Dymaxion World Map* lieferte damit das erste visuell korrekte Bild der Erde.

Die Pole wurden nun erstmals kartographisch berücksichtigt. Sie mußten berücksichtigt werden. Der Krieg war in vollem Gange und das mentale, verzerrte Mercator-Weltbild, das sich in den Köpfen der Menschen festgesetzt hatte, mußte dringend korrigiert werden. Die moderne Luftfahrt »sprengte« die Mercator Welt. Die kürzesten Verbindungen zählten und so spielten die Pole eine zentrale Rolle. In einem seiner aufschlußreichsten Texte, *Fluid Geography*, schreibt Fuller dazu: »Plötzlich haben die Leute in nur wenigen Monaten bemerkt, daß man den Planeten in unzähligen Richtungen umgürteln kann. Die Welt hat sich selbst überrascht, durch die eigene Hintertür herein- und aus jeder unbemerkten Richtung durch den eigenen Schornstein herunterzukommen. Das schrie förmlich nach einer Revolution in der Kartographie, wie sie die Geschichte noch nie gesehen hatte. Es war eine Notwendigkeit geworden, mit neuen Methoden die Daten vom Globus abzuschälen und diese Schalen in einer Weise zu montieren, die für das Wissen sphärischen Kursierens nützlich sein konnte.«



Polyeder-Globus nach der *Dymaxion-Projektionsmethode*.

Vorsatzpapier mit Weltkarte von Fullers Buch *Nine Chains to the Moon*.



Weltenergiekarte aus dem *Fortune-Magazin*.

Fullers Weltkarte war dabei vor allem für Geopolitiker gedacht. Sie sollten die wahre geographische Lage der Machtzentren bestimmen können, da sich über Großkreisrouten globale Beziehungen und Entfernungen zwischen den Kontinenten besser einschätzen ließen.

Als die Karte 1943 im *Life*-Magazin als Bastelbogen veröffentlicht wurde, war jedermann aufgefordert, sich auf spielerische Weise ein neues Weltbild aufzubauen. Das Interessante an der Sache war, daß das Endprodukt durch den Leser erst hergestellt werden mußte; er hatte die Wahl zwischen einem Falglobus und einem Kartenpuzzle. Was man auf der Karte auf den zweiten Blick sah, war erstaunlich:

Die Länder und Kontinente der Erde erschienen einem als eine, zusammenhängende, bewohnte Landmasse, als nicht-hierarchisches Netzwerk. Die »Eine-Welt-Insel im Eine-Welt-Ozean« zeigte sich in ihrer natürlichen Schönheit.

Die ersten Anzeichen seiner kartographischen Revolution lassen sich allerdings schon wesentlich früher finden.

Fuller ist auf die Geodäten aufmerksam geworden, als er sich 1928 mit den Möglichkeiten des unbeschränkten Lufttransports für seine *4-D*- und *Dymaxion*-Leichtbauhäuser auseinandersetzte.

Seit seinen statistischen Forschungen über die Ressourcenverteilung auf der Erde in den dreißiger Jahren suchte Fuller nach einer optimalen kartographischen Darstellung seiner globalen Daten und Verhältnisse. Als Vorsatzpapier seines Buches *Nine Chains to the Moon* verwendete Fuller 1935 eine Weltkarte mit Statistiken, die die Erde bereits als zusammenhängende Insel der Kontinente zeigt. Im *Fortune*-Magazin, bei dem Fuller als technischer Berater der Redaktion mitwirkte, kam die Karte 1940 schließlich als Welt-Energiekarte zum Einsatz, wobei sie vorerst nur eine Flächentreue der Landmassen aufweisen konnte.

1943 vollendete Fuller seine kartographische Lehre dann in der *Dymaxion World Map*.

Der eigentliche Clou der Karte ist dabei weder ihre annähernd verzerrungsfreie Projektion, noch die »Eine-Welt-Insel im Eine-Welt-Ozean«, die dort zum Vorschein kam. Die eigentliche Sensation der *Dymaxion World Map* ist ihre modellierend-dynamische Form.

Die Segmentierung der Karte macht es möglich, ihre Teile zu verschiedenen Weltkonstellationen zusammenzufügen, d.h. das geodätische Netz liefert mir Wahlmöglichkeiten, wie ich das Bild der Erdoberfläche in der Ebene auslege. Fuller wollte damit bezwecken, den eigenen Standpunkt aus einer dynamischen Perspektive zu betrachten. Man hat nun die Möglichkeit, Zentrum und Peripherie seiner Weltanschauung individuell selber zu bestimmen.

Die bewußt gewählten Arrangements der Welt sollen vor allem zu einer besseren Einschätzung spezieller Gegebenheiten einer Region führen. Die Beurteilung der globalen, politischen und ökonomischen Ereignisse sollte unter einem dynamischen Einfluß vorgenommen werden. Fullers dynamische Karte demonstriert, daß jeder Versuch, die Welt zu lesen oder zu beschreiben, Interpretation sein muß.

Die neuen Ansichten der Erde zeigen dabei auch neue Einsichten in geschichtliche Zusammenhänge. Es lassen sich Layouts um jede Weltmacht herum anordnen, die die geographischen Überlegungen der strategischen, weltpolitischen Pläne verdeutlichen.

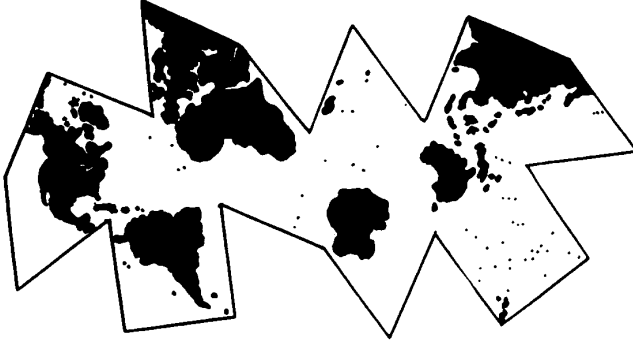
Buckminster Fuller gelang es, mit seiner *Dymaxion World Map* die Geographie aus der Starrheit des überholten Bezugssystems zu befreien und damit eine »Verflüssigung« der Geographie einzuleiten.

Später gibt er in seiner *Bedienungsanleitung für das Raumschiff Erde* zu erkennen, das es sein primäres Ziel sei, die Menschheit aus ihrer ignoraten und fehlinformierten Mißlage zu befreien und zu notwendiger globaler Komprehension und Kompetenz zu erziehen.

Fuller sieht den Menschen als auch das Universum als komplexe Aggregate aus Bewegung: »Die Menschen sind immer noch in Begriffen befangen, die aus einem ganz oberflächlichen Spiel mit statischen Dingen herrühren – sie reden von festen Körpern, Oberflächen oder geraden Linien, obwohl es keine Dinge gibt, keine Kontinuen, höchstens diskontinuierliche Energiequanten, separate Ereignispakete, die so entfernt voneinander operieren wie die Sterne der Milchstraße. Die Wissenschaft hat keine »Dinge« erfunden, nur Ereignisse. Das Universum hat keine Substantive, nur Verben.«

Zwei Layouts der Erdoberfläche als vier historisch bedingte Interpretationen der Welt (1946).

Mit dem Segelschiff um die Südspitze Afrikas.



Von Nordamerika aus nordwärts zugleich nach Europa und in den Orient.

Fuller beruft sich dabei immer wieder auf seine lehrreichen Erfahrungen aus der Seefahrt. Das allumfassende, dynamische Weltkonzept, das hinter der *Dymaxion World Map* steckt, beruht auf der automatisch realistischen, globalen Vorstellungskraft eines Seefahrers. Er sieht die ganze Welt, deren Atmosphären, die Wasser- und Landmassen, als ein ununterbrochen und zuverlässig operierendes dynamisches System.

Fullers Weltkarte läßt erkennen, daß sich das Zusammenwirken der Teile nicht aus ihrem bekannten Einzelverhalten ergibt. Will man nicht das Ganze, den Zusammenhang der Teile, verfehlen, so ist der Übergang vom linear-statischen zum nichtlinear-dynamischen Ansatz notwendig.

Der dynamische Umgang mit Fullers Weltkarte führt zu einer offenen, systematischen Denkweise, die eine realistische und damit »gerechte« Interpretation der Welt erst ermöglicht. Wir haben es mit einer Netzwerkstruktur zu tun, die durch ihre modulare Flexibilität eine enorme Variabilität anbietet.

Die Flächenmodule der Karte besitzen mehr »Links« als man beim Aneinanderlegen der Teile aktualisieren kann. Man muß sich entscheiden, welche Anordnung man wählen will – es läßt sich also nicht alles mit allem kombinieren. Im Vergleich zur Mercator-Projektion fällt dabei auf, daß es keine festgeschriebene Grundorientierung gibt, an die sich der Kartenleser halten muß. Das hierarchische Gefüge zwischen Norden und Süden, Westen und Osten, wie wir es von Mercator gewohnt sind, ist nicht mehr existent. Norden liegt nicht mehr oben, Süden nicht mehr unten, und der »äußerste« Westen offenbart sich als Nachbar des »fernen« Ostens.

Mit der Hobo-Dyer-Projektion wehrten sich die Australier später gegen eine immer noch allseits präsente europa-zentrische Weltanschauung. Sie stellten die Weltkarte auf den Kopf und rückten Australien ins zentrale Mittelfeld. Dieser simple Trick reicht schon aus, um unser Weltbild vollkommen durcheinander zu bringen und läßt den enormen Einfluß erahnen, den ein solcher Positionswechsel auf unser unterbewußt hierarchisches Weltdenken ausübt.

Auf der Rückseite zeigt die gleiche Karte eine wiederum verschobene Position aus zentral-afrikanischer Perspektive.

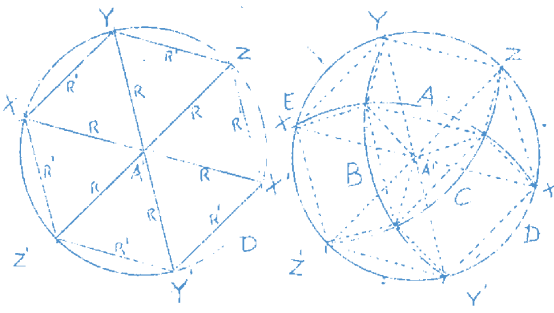
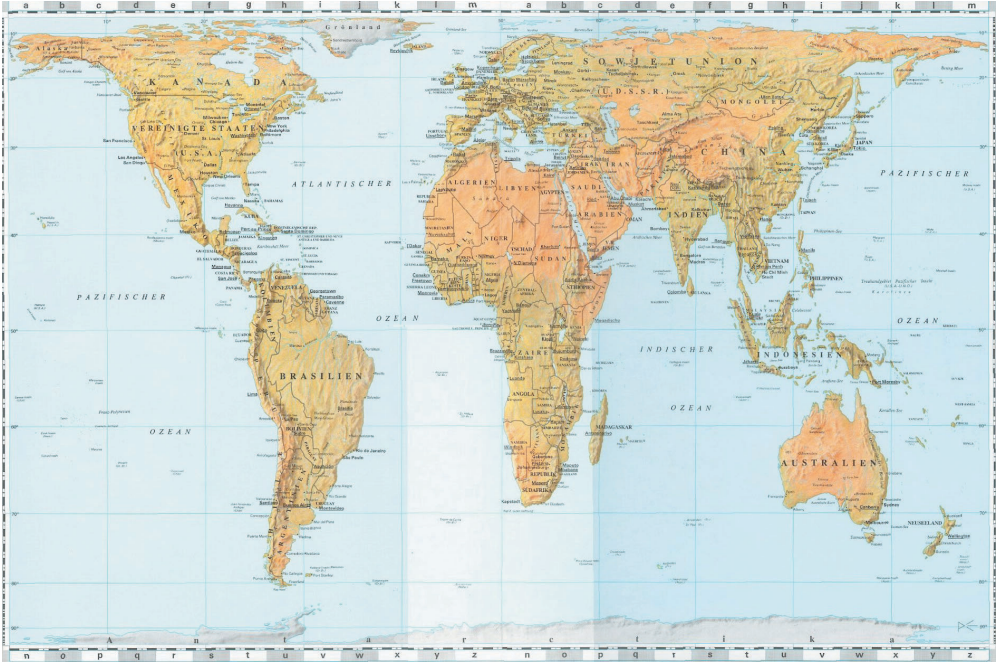
Die Hobo-Dyer-Karte zeigt die annähernd gleiche Projektion wie die Weltkarte von Arno Peters.

Dymaxion-Weltkarte, Ikosaedrische Version (zwanzig gleichseitige Dreiecke).

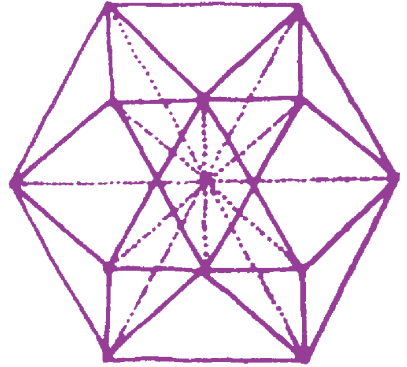


Hobo-Dyer-Projektion: Süden ist oben und Australien im Zentrum.





Der Dymaxion-Projektion zugrundeliegende Kuboktaeder:
ein Vektorquellitrium.



Die flächentreue Peterskarte.

Auf der Peterskarte steht nicht mehr Europa und Nordamerika, sondern Afrika, Südostasien und Mittelamerika im Mittelpunkt der Welt. Alle Länder sind im Gegensatz zur Mercator-Projektion entsprechend ihrer wirklichen Größe lagertreu abgebildet, und die unerläßlichen Form-Verzerrungen sind auf die am wenigsten besiedelten Gebiete der Erde am Äquator und an den Polen gelegt. Als die Peterskarte 1973 veröffentlicht wurde, hatte sie, wie schon die *Dymaxion World Map*, zum Ziel, die Mercator-Welt in den Köpfen der Menschen entgültig verschwinden zu lassen und durch eine objektives, ehrliches Bild der Erde zu ersetzen. Sie wurde im Laufe der Zeit zu einem Symbol für die Gleichberechtigung aller Völker der Erde.

Das gleiche galt für den Petersatlas. Es war der erste Atlas, der allen Ländern und Kontinenten die gleiche Aufmerksamkeit zuteil werden ließ. Die thematische Kartographie erneuerte er, indem die thematischen Aussagen des Atlanten ausschließlich auf Weltkarten dargestellt wurden, sodaß alles weltweit vergleichbar wurde und sich der weltweite Vergleich selbst da aufdrängt, wo der Atlasnutzer nur die Aussage über sein eigenes Land oder seinen eigenen Kontinent sucht.

Die Parallelen zu Fullers komprehensiven kartographischen Ansatz könnten offensichtlicher nicht sein.

Die *Dymaxion World Map* wies den kartographischen Umwälzungen des 20. Jahrhunderts den Weg. Sie war und ist nicht nur ein Dreh- und Angelpunkt der Kartographie, sie hat auch für Fuller neue Türen geöffnet – die Türen zur energetisch-synergetischen Geometrie.

Der *Dymaxion*-Faltglobus hatte Fuller zu grundlegenden Studien über sphärische Trigonometrie gezwungen und ihn herausgefordert, die geometrischen Eigenschaften der Polyeder genauer zu untersuchen. Er wollte herausfinden, welche Vielflächner für die *Dymaxion*-Projektion der Geeignetste war und die geringste Verzerrung lieferte. Er fand schließlich einen Vierzehnfächner mit acht Dreiecken und sechs Quadraten, der im Volumen der Kugel am nächsten kommt und als Polyeder seit Archimedes unter dem Namen »Kuboktaeder« bekannt ist. Fuller sah im Kuboktaeder eine einzigartige Konstellation perfekten Gleichgewichtes zwischen den gleichlangen radialen (innen) und peripheren (außen) Vektoren. Aufgrund dieser Kräftekonstellation bezeichnete Fuller den Kuboktaeder als *Vektorrequilibrum*.

Auf diesen Untersuchungen aufbauend fand Fuller später zum *Jitterbug* und zu seinen geodätischen Kuppeln.

Als Fuller 1967 mit dem *World Game* seinen ersten Entwurf für die Weltausstellung in Montreal vorstellte, hatte die *Dymaxion World Map* als gigantisches dynamisches Display ihr fulminantes »Comeback«. Als interaktives, computer-simuliertes Spiel um die Ressourcenverteilung auf der Welt wurde das *World Game*, das auf Grundlage zugänglicher, globaler Daten Entwicklungstrends und Bedürfnisse der Weltbevölkerung aufzeigen sollte, als Expo-Beitrag der Vereinigten Staaten abgelehnt. Anstelle dessen wurde der zweite Vorschlag Fullers angenommen: der Expo-Dome.

Es war der einfache und kompromißlose, realistische und radikale Ansatz des *World Game*, der an Brisanz wohl kaum zu überbieten war. So wurde jedermann aufgefordert – hinsichtlich der globalen Mißstände, die auf der *Dymaxion World Map* transparent wurden – selber Lösungsansätze zu entwickeln, Entscheidungen zu treffen und Entwicklungsprozesse durchzuspielen. Die Ablehnung spricht dafür, daß man von Seiten der damaligen US-Regierung das Gefühl hatte, daß hier jemand ihre Kompetenz in Frage stellen wollte.

Obwohl das vielleicht nicht ganz abwegig erscheint, war Fullers primäres Ziel, mit dem *World Game* den fehlinformierten und bürokratisch dogmatisierten, gedankenlosen Bürger »aufzuwecken« und ihn mit der Aufgabe zu konfrontieren, alle globalen Zügel einmal selbst in die Hand zu nehmen.

Trotz der Ablehnung, kam das *World Game* mit der *Dymaxion World Map* in Fullers Seminaren und Workshops immer wieder zum Einsatz und zeugte von der Notwendigkeit globalen Denkens und lokalen Handelns.

Das World-Game-Institut bietet heute neben regelmäßig stattfindenden Workshops, jedem die Gelegenheit, sich mit dem Spiel auseinanderzusetzen.

Unter <http://www.worldgame.org/networldgame/> findet sich auf der Website der Institution ein interaktives Spiel, das dem *World Game* nachempfunden ist.

World Game - Seminar 1972.

Visualisierung von Weltressourcen und Entwicklungstrends auf der Grundlage zugänglicher Daten.



Epilog: Der Kopf ist rund, damit das Denken die Richtung ändern kann

Die *Dymaxion*-Weltkarte ist nun 60 Jahre alt und hat bis heute nichts von ihrer Faszination verloren. Gerade auch deshalb, weil sie uns vor Augen führt, wie sehr wir das Mercator-Weltbild mittlerweile verinnerlicht haben.

Die statische Mercator-Projektion scheint uns allzu vertraut, weil wir gelernt haben, an ihr globale Netzwerke zu begreifen und unseren eigenen lokalen Standpunkt zu definieren.

Flächentreue Projektionen wie die Peterskarte oder auf den Kopf gestellte Weltansichten wie die Hobo-Dyer-Projektion geben uns zwar mit aller Eindringlichkeit zu verstehen, daß wir uns von einem Mercator-Weltbild fehlleiten lassen, doch halten wir allzu gerne dogmatisch an alten, bewährten, einfachen Dingen fest, an die wir uns einmal gewöhnt haben.

Doch um sich seine geistige Mobilität zu bewahren, muß man über gelernte Muster hinausgehen, so schwer es einem auch fallen mag. Mobilität ist das Rückrat unserer Zivilisation, unserer Ökonomie und unseres Denkens. Wer Mobilität neu denken will, muß die Vernetzung, die Kooperation fördern.

Legt man die Module der *Dymaxion World Map* zu immer neuen Weltkonstellationen zusammen, spürt man förmlich, wie sich die Gedanken in Bewegung setzen und sich ein statisches, unbewegliches Weltbild in ein allumfassend dynamisches wandelt.

Da Dynamik immer komplexer ist als Statik, erfordert Fullers Weltkarte ein erweitertes Vorstellungsvermögen vom Kartennutzer, der sich bisher nur im vorgegebenen Mercator-Weltbild zurechtfinden musste. Er muß seine passive Einstellung aufgeben und eine aktive Rolle einnehmen, um die Karte zu bedienen. Nicht jedes Modul passt dabei zu jedem anderen, was zu einer anfänglichen Verwirrung führt.

Für Reinhold Schlimm, Mitarbeiter des Diercke Atlas aus dem Westermann Verlag, stellt sich vor allem »der diskontinuierliche Charakter der *Dymaxion*-Projektion als sehr störend heraus. Das abrupte Umknicken der Gradnetzlinien an den Dreiecksmaschen wirkt verwirrend und es gibt eine Vielzahl unterschiedlicher Nordrichtungen. Die Linien, die z. B. als Meridian im Norden Brasiliens in den Atlantik laufen, könnten z. B. fälschlicherweise geistig verlängert werden und würden dann in die Breitengrade vor Afrika laufen.« Das ist richtig. Mit einer solchen einfachen, linearen Herangehensweise kommt man bei der *Dymaxion*-Projektion zu vollkommen falschen Vorstellungen. Aber gerade diese Linearität will Fuller durchbrechen und damit den Kartenleser an die komplexen, dynamischen Zusammenhänge heranzuführen.

Die Welt ist komplex und ein komplexes System besteht aus mehreren verknüpften Teilen, die einer nichtlinearen, chaotischen Dynamik unterliegen – d. h. wir wissen, daß etwas passieren wird, aber nicht genau was. »Es gibt Trends, Bewegungen, Strömungen, eine Hydrodynamik des Alltags. Es ist nicht egal, was wir tun, denn die Welt hat ein Muster. Wir können uns in dieses Muster einfügen, mit dem Fluß fließen oder dagegen schwimmen. Wir haben selbstverständlich die Wahl. Aber wer von uns will schon gegen die ganze Welt antreten?«, fragt Peter Lau, Redakteur des Wirtschaftsmagazins *brandeins*.

»Don't fight forces, use them« schrieb Fuller einst. Würden wir Fuller beim Wort nehmen, würde es uns, entlastet von der Pflicht zur rationalen, linearen Schlußfolgerung, viel leichter fallen, für den Zustand der Welt ein Gefühl zu entwickeln und uns ihrer Dynamik anzupassen.

Der Kartenleser soll sich mit der *Dymaxion World Map* nicht nur neu orientieren, er soll auch neu sensibilisiert werden. Für den Komplexitätsforscher Klaus Mainzer ist »Sensibilität eine ganz wichtige Botschaft der Komplexität«

Die Aufgabe der Komplexitätsforschung ist es mitunter, rechtzeitig Rahmenbedingungen zu definieren, sodaß sich ein System in die gewünschte Richtung entwickeln kann.

Genau diese Aufgabe stellte sich auch Fuller. Der Mensch sollte aus dem Dogma erwachen und das Denken wiederfinden. Er sollte Entscheidungen treffen und anhand der *Dymaxion World Map* umsetzen, um so sein Weltbild selbstbeeinflussen und dadurch seine Position in der Welt ändern zu können.

Diesen entscheidenden Vorteil haben weder flächentreue noch auf-den-Kopf-gestellte Weltkarten. Sie geben zwar ein annähernd wirklichkeitstreu bzw. ein alternatives Abbild der Erde wieder – aber eben nur eines. Fuller brachte es fertig, mit der *Dymaxion World Map* viele Weltkarten in einem modularen System zu vereinigen.

Leider bleibt die *Dymaxion World Map* bis heute vielen Insidern vorbehalten, die sich mit Fullers Werk auseinandersetzen. Gerade in Schulatlanten könnte die Karte mit ihrem interaktiven, spielerischen Ansatz z. B. als Bastelbogen zum Einsatz kommen und für »frischen Wind« in den Köpfen der Schüler sorgen. Aus Gründen des Copyrights, das beim Buckminster-Fuller-Institut liegt, hat z. B. der Westermann-Verlag auf eine Abbildung im Diercke-Atlas verzichtet.

Ich hoffe, das wird sich bald ändern. Die Karte sollte nicht nur jeder kennen, sie sollte auch vielfältig Verwendung finden.

Stefan Riese

Dokumentation Vordiplom 2003

Köln International School of Design

1. Nebenthema / Designtheorie

Astronaut R. Buckminster Fuller: Komprehensives Design

Dymaxion World. Kartographische Revolution

Prüfer: Dipl. Des. Andreas Wrede

Gestaltung: Stefan Riese

Lektorat: Pascale Bonus

Schriften: Corporate A-SE

© 2003 Stefan Riese

Der Dokumentation liegt die alte deutsche Rechtschreibung zugrunde.

Persönlicher Dank: Reinhold Schlimm



4 **Prolog**

6 **Kartographische Revolution**

22 **Epilog:**
Der Kopf ist rund,
damit das Denken
die Richtung ändern kann

24 **Impressum**

22 **Literaturverzeichnis**

6 **Komprehensives Design**

4 **Prolog**



Lau, Peter/Wilsdorf, Maren:

Wir, brand eins, Heft 02/2001.

Hamburg: brand eins Verlag GmbH, 2001

Lotter, Wolf:

Aus, Alt. Mach. neu., brand eins, Heft 01/2003.

Hamburg: brand eins Verlag GmbH, 2003

Strahler, Alan H./Strahler, Arthur N.

Physische Geographie

Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer, 1999



Fischer, Fritz:

Der letzte Polyhistor. Leben und Werk von Arno Peters.

Vaduz: Akademische Verlagsanstalt, 1996

Fuller, R. Buckminster:

Bedienungsanleitung für das Raumschiff Erde und andere Schriften.

Hrsg.: Krausse, Joachim

Dresden: Verlag der Kunst, 1998

Fuller, R. Buckminster:

Your Private Sky

R. Buckminster Fuller

Design als Kunst einer Wissenschaft.

Hrsg.: Krausse, Joachim/Lichtenstein, Claude

Baden/Schweiz: Verlag Lars Müller, 1999

Fuller, R. Buckminster:

Your Private Sky: Diskurs

R. Buckminster Fuller.

Hrsg.: Krausse, Joachim/Lichtenstein, Claude

Baden/Schweiz: Verlag Lars Müller, 2001