



## Peter Volgger und Elias Baumgarten

1

## Topology & the idea of the 'Space Fighter'



MVRDV's Simulator 'SpaceFighter' kann als zusätzliches Werkzeug eine Fortführung und Vertiefung der topologischen Untersuchung muridischer Transmigration in Vu' cumprá – die Bewohner der transnationalen Archipele ermöglichen. Das interaktive Planungs- und Optimierungstool gestattet die Transformationsprozessen muridischer Archipele in Echtzeit zu ergründen, sodass über die Untersuchung statischer Moment- aufnahmen („Zustandsräume“) hinausgegangen werden kann. Neben vorübergehenden der Stabilität können dann die dynamischen Abläufe dazwischen („Phasenräume“) selbst ins Zentrum des Interesses rücken. SpaceFighter ermöglicht außerdem die Befunde topologischer Untersuchung sowie Veränderungsprozesse fortlaufend zu visualisieren, wobei urbane Realität in zwei Übersetzungsschritten auf die Ebene einer abstrakten Datensprache gebracht wird. Hinsichtlich der Theoriefiguren, der Konzepte und Erklärungsmuster sowie der Diagnosen bezüglich urbaner Entwicklung im Kontext der Globalisierung bestehen schließlich beachtenswerte Zusammenhänge, Ähnlichkeiten, aber auch wesentliche Unterschiede zwischen beiden Approaches. Um SpaceFighter für die topologische Untersuchung nutzbar zu machen, müssen MVRDV's Begrifflichkeiten, insbesondere die des Systems und des Spiels, eingebunden und entsprechend re-konzeptionalisiert werden.

## Inhalt

0	Einführung	2
1	„Zustandsraum“ und „Phasenraum“ 2. System	
3	Interaktion	
4	Spiele und Spieltheorie	
5	Emergenz	
6	Umwelt	
7	Visualisierung	
8	Zusammenfassung	

## 0 Einführung

SpaceFighter wurde als interaktives Planungstool programmiert und dient vornehmlich der wirtschaftlichen Optimierung. Theorienbildung hatten seine Entwickler nicht im Sinn. SpaceFighter ist pragmatisch. Der Simulator hat eine didaktische Implikation, dient der Erarbeitung effizienter Strategien und der treffsicheren Prognose urbaner Entwicklungen (MVRD/DSD, 2007, pp.24, p.59). SpaceFighter soll dem Planer einen signifikanten Vorteil in einem kompetitiven, globalisierten Umfeld sichern. Komplexe urbane Realität wird dazu in ein Ensemble abstrakter Computerspiele übersetzt, die, in einer gemeinsamen Arena ausgetragen, miteinander verknüpft sind. Diese simplen Spiele repräsentieren komplexe Aktions-Reaktions-Ketten realer Interaktionsprozesse, welche die Alteration urbaner Systeme ermöglichen (2007, pp.26). Dergestalt werden Veränderungsprozesse nachspielbar und können eingehend untersucht werden. Ein zweiter Übersetzungsschritt überführt die Spielverläufe in komparable Daten und gestattet eine ausführliche, computer-gestützte Analysearbeit (2007, p.165). Evaluation strategischer Vorgehensweise ist den Programmierer offensichtlich sehr wichtig, die Entwicklung neuer, effizienter Strategien ein Hauptanliegen. SpaceFighter ermöglicht Transformationsprozesse aus einer intrinsischen Perspektiver heraus zu ergründen. Es ist besonders dieser Aspekt, der die Plattform als neues Werkzeug zur Ergänzung topologischer Untersuchung muridischer Transmigration und der Modalitäten ihrer Raumproduktion interessant macht. Während in Vu' Cumprá – die Bewohner der transnationalen Archipele vornehmlich „Zustandsräume“ (Volgger, 2012, p.122) betrachtet wurden, also temporär stabile Konfigurationen innerhalb fortlaufender topologischer Transformationen, können mit Hilfe von SpaceFighter auch die dynamischen „Phasenräume“ (2012, p.122) dazwischen in Echtzeit eingesehen werden. Was passiert zwischen zeitweiliger Kohärenz?

SpaceFighters theoretisches Framework ist aus Versatzstücken der Systemtheorie, Spieltheorie und Evolutionstheorie aufgebaut. Sprache wie auch Erklärungsmuster sind deutlich von jenen der topologischen Untersuchung verschieden. Es gibt signifikante konzeptionelle Unterschiede, die bei der Anwendung des Simulators zu beachten sind. Divergierend von topologischen Untersuchung hat SpaceFighter offenkundig eine ausgeprägte ökonomische Intention und akzentuiert globalen Wettbewerb. Entwicklungsprozesse werden grundsätzlich als progressiv begriffen und die Gründe für den Wandel urbaner Systeme auf wenige Parameter reduziert. Trotzdem teilen beide Approaches etliche Annahmen über urbane Entwicklung in einer globalisierten Welt sowie eine akademische Herangehensweise, die dem Trugschluss einer omnipotenten Perspektive und der verlockenden Applikation einer „richtigen“ Theorie zu entkommen versucht. Beide Ansätze kommen darin überein, dass räumliche Distanzen mehr und mehr eingeschrumpft scheinen und ihre Bedeutung korrodiert. Physische Verortung wird relativ beliebig, es kommt zu einem „Shrinking of the world“ (MVRD/DSD, 2007, p.89). Raum und Zeit werden demnach entkoppelt und der physische Aufenthaltsort verliert rasch an Relevanz, wobei sich MVRD explizit auf Castells (Castells, 1996), Giddens (Giddens, 1990) und Harvey (Harvey, 1990) bezieht. Stattdessen sind Konnektivität und virtuelle Verortung bestimmende Faktoren einer globalisierten Welt (2007, p.89). Menschen können gleichzeitig „hier“, beispielsweise in Bozen, und „dort“ im Senegal sein (Volgger, 2012, p.12). Nationale Grenzen verlieren dabei ihre Barrierewirkung. Global operierende Gruppen wie die muridische Bruderschaft setzen sich längst darüber hinweg (2012, p.14).

Tab 1.: Fragestellung und Herangehensweise

	SpaceFighter	Vu' cumprá
Theoretisches Framework	Systemtheorie, Spieltheorie, Evolutionstheorie	Multiple Topologie (Law & Moll), Flache Topologie (Latour), Differenztheorie
Fragt nach	Emergenten „urban pattern“	Emergenten topologischen Invarianzen und Differenzen
Untersuchungsgegenstand	Entwicklungsprozesse, dynamische „Phasenräume“	statische „Zustandsräume“, Momentaufnahmen
Interessiert an	Entwicklung strategischer Muster	Stabilität innerhalb von Transformationsprozessen
Strategie	Übersetzung urbaner Realität in abstrakte Computerspiele, progressive Datensammlung	Topologische Untersuchung von „Zustandsräumen“, Schnittmethode
Erkenntnisse durch	Retrospektive Analyse von Spielverläufen	Topologischer Schnitte
Perspektive	Intrinsischer Perspektive	Gewebe ex- und intrinsischer Perspektive
Geschichtsbegriff	Progressiver Entwicklungsprozess	Einfacher, nicht-progressiver Verlauf
Ziel	Interaktives Optimierungstool	Erkundung von Modalitäten der Raumproduktion im Kontext der Transmigration

Gemäß beider Arbeiten sind neue Strategien der Verortung zu eruieren, Grenzziehungen und Grenzbegriff neu zu verhandeln. Ihre Diagnosen bezüglich der Folgen der Globalisierung für das Urbane sind komparabel, ja stellenweise kongruent.

5

## 1. „Zustandsraum“ und „Phasenraum“

Die Arbeit Vu' Cumprá – die Bewohner der transnationalen Archipele interessiert sich dafür, wie die Netzwerke der Muriden temporäre Konsolidierung erfahren, sind sie doch in ständig in Veränderung begriffen. Wie ist Stabilisierung inmitten von Instabilität möglich? Wie kann man das Switchen zwischen den formalen und informellen Bereichen simulieren?

Um dieses „Wunder der Stabilisierung“ (Volgger, 2012, p.161) zu erkunden werden topologische Schnitte angelegt. Die Konstitution mürdischer Netzwerke in Bozen wird dafür zu drei Zeitpunkten, 1998, 2000 und 2010, aufgenommen und kartographiert, sodass Momentaufnahmen, eine „Frozen Topology“ (2012, p.122) entstehen. Die Ergebnisse werden genutzt, um topologische Invarianten und Differenzen herauszuschälen (2012, p.122, p.196-199). Die drei Karten werden als statische „Zustandsräume“ definiert, welche mit einem topologischen Instrumentarium zu untersuchen sind. „Zustandsraum“ signalisiert, dass es sich um zeitweilig stabile Konfigurationen handelt. Deshalb ermöglicht diese Methode Antworten auf die Frage nach Kohäsion inmitten stetiger Alteration zu geben.

Der Zeitraum dazwischen ist der „Phasenraum“ (2012, p.122). Er ist dynamisch, in ihm finden Transformationsprozesse statt. Hier kommt es zur ständig neuen Erzeugung „topologischer Grundfiguren“ (2012, p.122). Der „Phasenraum“ entzieht sich einem topologischen Instrumentarium, weil es lediglich geeignet ist, eingefrorene Zustände, Konsequenzen zu einer bestimmten Zeit, zu untersuchen. Transformationsprozesse, eine „Topologie des Flüßigen“ (2012, p.55), können erst nachträglich erkundet werden. MVRDVs SpaceFighter adressiert unterdessen dynamische Entwicklungsprozesse urbaner Systeme. Space-Fighter wurde programmiert, um Transformation zu simulieren, sie analysierbar und visualisierbar zu machen.

Die abstrakten Computerspiele sollen Auskunft über fortwährende Veränderungen des Urbanen geben. MVRDVs Interesse gilt nicht zeitweiliger Stabilität, nicht der Konstitution eines Systems zu einem bestimmten Zeitpunkt, sondern dem Dazwischen (MVRDV/DSD, 2007, p.26-28, p.59). Ewiger Wandel, so die Protagonisten, sei die einzige echte Konstante des Urbanen (2007, p.24). Space-Fighter ermöglicht dem topologischen Approach den Blick in die „Phasenräume“. Den Simulator als neues Werkzeug zu nutzen bedeutet, das Hauptaugenmerk nicht länger allein auf die „Zustandsräume“ zu legen und stattdessen in die „Phasenräume“ hinein zu zoomen. Dann können nicht bloß topologische Invarianten und Differenzen aufgedeckt, sondern auch Transformationen selbst in Echtzeit sichtbar gemacht werden.

Tab.2: Theoretische Konzepte und Erklärungsmuster

	SpaceFighter	Vu' Cumprá
Theoriefigur	Urbane Systeme	Muridische Archipele
Akzentuiert die	Wechselbeziehung zwischen System und Umwelt Entwicklungsprozesse	Interne Funktionsweise muridischer Netzwerke Temporäre Stabilität
Emergenzbegriff	Emergenz = Mutation	Emergenz = unvermitteltes Auftauchen
Emergenz von	Strategischen Mustern als progressiver Prozess	Akteuren, topologischen Invarianzen und Differenzen als nicht-progressiver Prozess
Interaktionsprozesse	Verknüpfung formaler Spiele, unterscheidbare Hierarchielevel und Maßstäbe	Flache Topologien (Latour), Übersetzungsprozesse, künstliche Asymmetrie der Macht
Aufbau sozialer Welt	„oben“ und „unten“	„Seite an Seite“, „platt“
Aufrechterhaltung transnationaler Netzwerke durch	Konnektivität, virtuelle Kommunikations- technologie	Zirkulierende Territorien (Tarrus), zirkulierende Referenzen (Latour), Operationsketten, Blackboxing
Parameter der Modifikation von Systemen bzw. Netzwerken	Energie = Kapital, Vernetzung, Bevölkerung, Wis- sen, Macht Reduktionistische Vorstellung	Irreduktibles Gemenge aus Sozialem, Ökonomi- schen, Religiösem, Politischem usw.

## 2. System

SpaceFighter beruht wesentlich auf dem Konzept des urbanen Systems (2007, p. 41, p.82-84). Unter Berufung auf Bertalanffy (Bertalanffy, 1968) werden urbane Strukturen als offene Systeme definiert, die aus funktionell verknüpften, miteinander ständig interagierenden Entitäten aufgebaut sind (MVRDV/DSD, 2007, p.82). Jeder Akteur besitzt dabei lediglich einen begrenzten Einfluss, kann aber im Zusammenspiel mit anderen den Kurs der Gesamtheit alterieren. Urbane Systeme verändern sich aufgrund stetiger Interaktionsprozesse. Laut Johnson (Johnson 2001), Holland (Holland, 1999), Kelly (Kelly, 1995) und Waldrop (Waldrop, 1992) beruht Emergenz von Novitäten auf Interaktion. MVRDV nimmt an, dass Systeme immerwährend in Umbau- und Modifikationsprozessen befindlich sind und Wandel die einzige wirkliche Konstante des Urbanen ist. Grundannahme ist die hochgradige Adaptivität urbaner Systeme. SpaceFighter kontextualisiert die Entwicklung solcher Strukturen mit ihrer Umwelt. Sie befinden sich in einem reziproken Verhältnis zur Umgebung, reagieren auf diese, passen sich fortwährend an, aber versuchen auch deren Konditionen günstig zu manipulieren (MVRDV/DSD, 2007, pp.67, p.85). Der Simulator ist intendiert, diese Transformationsprozesse zu ergründen und erklärend zu vermitteln. Außerdem möchte die Plattform ein Optimierungstool sein, indem sie Entwicklung evaluierbar und prognostizierbar macht (2007, p.28, p.59). Zielsetzung und Konzeption zeigen also an, dass SpaceFighters Entwickler Veränderung als einen progressiven Prozess begreifen.

In Anlehnung an die Evolutionstheorie wird Veränderung und die Emergenz neuer „urban pattern“ (2007, p.29) als stetiger Fortschritt gedacht. Die topologische Untersuchung betrachtet Transformationsprozesse dagegen als einfachen, nicht-progressiven Verlauf. Die spontane Herausbildung von Neuem wird nicht mit Begriffen wie „Verbesserung“ oder „Effizienzsteigerung“ verknüpft. Dennoch ist evident, dass der Systembegriff, unter Beachtung dieses konzeptionellen Unterschieds, auf die global operierende muridische Gemeinschaft übertragbar ist. Die Applikation dieses Konzepts rückt die Transformationen muridischer Archipele ins Zentrum des Interesses und erklärt diese zum Resultat von Interaktionsprozessen.

Mit der Nutzung von SpaceFighter wird das wechselseitige Verhältnis zwischen muridischem System und seiner lokalen wie globalen Umwelt besonders brisant. Lässt sich eine reziproke Beziehung zwischen dem System der Bruderschaft und veränderlichen Rahmenbedingungen konkret belegen? Angesichts dieser neuen Fragen ist SpaceFighters Energiebegriff zu beachten. Unter thermodynamischer Implikation wird der Wandel des Urbanen als kompetitives Energiemanagement gedeutet (2007, p.35). Energie meint dabei fünf klare Kategorien: Kapital, Vernetzung, Bevölkerung, Wissen, Macht (2007, p.43). Diese „Energy types“ (2007, p.43) sind relevant für urbane Entwicklung. Eine derartige Vorstellung ist insofern reduktionistisch, als wenige Parameter die Modifikation urbaner Systeme motivieren. Die topologische Untersuchung geht dagegen davon aus, dass Soziales, Wirtschaftliches, Politisches usw. ein komplexes, irreduktibles Gewebe bilden (Volgger, 2012, p.20). Damit ist eine reduktive Betrachtung nicht möglich. Aus dieser Perspektive können Transformationen der Konfiguration muridischer Archipele nicht über die Veränderung einzelner äußerer Stellgrößen erklärt werden. Auch kann nicht die Transformation einzelner Archipele isoliert betrachtet werden, denn „der Archipel verweigert sich einer totalen Perspektive.“ (2012, p.20)

### 3. Interaktion

SpaceFighter liegt die Annahme zugrunde, Entwicklungsprozesse urbaner Systeme würden durch die Interaktion der einzelnen Akteure auf klar unterscheidbaren Hierarchiestufen und Maßstäben perpetuiert (Waldrop, 1992, p.11; Simon, 1996, p.183; Johnson, 2001, p.47). Alteration von „urban pattern“, die Emergenz neuer Strategien, Organisationsformen und Konfigurationen findet in Interaktionsprozessen einen Ermöglichungsgrund. Dieses Konzept beinhaltet die Behauptung einer Veränderung (mit unplanbaren Auswirkungen auf die Gesamtheit) von unten her, von einem niedrigen Hierarchielevel und einem lokalen Maßstab aus: „These decisions, perhaps intended at a very local or individual level, manage to generate large unplanned consequences“ (MVRDV/DSD, 2007, p.86). Die soziale Welt ist demnach hierarchisch aufgebaut und es kann zwischen verschiedenen Maßstäben, von lokal bis global differenziert werden. Sie zerfällt offensichtlich in ein „unten“ und ein „oben“. Die Programmierer betrachten Interaktion als Aktions-Reaktions-Ketten und definieren sie in der Folge als formale Spiele (2007, p.26). Der Spielbegriff erlaubt die Komplexität und unüberschaubare Vielzahl möglicher Ausgänge und Entwicklungen zu adressieren (2007, pp.26). Auch durch die Augen topologischer Untersuchung betrachtet sind Interaktionsprozesse von großer Bedeutung für Transformation und Funktionsfähigkeit transnationaler Netzwerke. MVRDVs Idee diese als formale Spiele aufzufassen ist auf die topologische Betrachtung übertragbar: Das muridische System kann analog als veränderliches Ensemble formaler Spiele gedeutet werden. Dabei lässt sich die Vorstellung der verknüpften Spiele mit dem Konzept der Operationskette (Volgger, 2012, p.173) kombinieren. Formale Spiele sind dergestalt miteinander verschaltet und gekoppelt, dass sich Verbindungslinien von Bozen bis in den Senegal, von der italienischen Daira bis zum religiösen Zentrum in Tuba, vom einzelnen Murid bis zur geistlichen Führung, ergeben. Dabei ist allerdings zu beachten, dass die topologische Untersuchung auf Latours Begrifflichkeit der „flachen Topologie“ Bezug nimmt (2012, p.106). Im diametralen Unterschied zu SpaceFighter beinhaltet dieses Modell keine ausgeprägte Hierarchie innerhalb der sozialen Welt und auch „keinen Wechsel des Maßstabs“ (Latour in: Belliger und Krieger, 2006, p. 564). Diese Vorstellung beinhaltet weder ein „unten“ noch ein „oben“, auch keinen differenzierten lokalen und globalen Maßstab, sondern ein „Seite an Seite“ (Volgger, 2012, p.106). Beziehungen, die Formulierungen wie „von Bozen bis Tuba“ oder „vom einzelnen Murid bis zur religiösen Führung“ suggerieren, gibt es mit Latour eigentlich nicht. Die Hierarchie im muridischen System, beispielsweise zwischen Marabut und Talib, ist „künstliche Asymmetrie“ (2012, p.165). Makro-Akteure bleiben Mikro-Akteure, die fähig sind eine große Zahl von Personen an sich zu binden und zu mobilisieren. Sie sitzen Latours Konzeption folgend auf „Black Boxes“, kontrollieren diese und können möglichst viele Beziehungen darin ablegen, also temporär unverhandelbar machen (2012, p.164). MVRDVs spieltheoretische Konzeption in das Modell der Operationsketten zu implantieren heißt, dass die verknüpften Spiele keine Transformationen von „unten“ nach „oben“ oder von einem Maßstab zum anderen, sondern Übersetzungsprozesse sind (Siehe: Latour cited in: 2012, p.106). Unterdessen teilen beide Ansätze die Annahme, dass sich die Emergenz von Novitäten lokal anbahnt bzw. entscheidend von einzelnen Entitäten des Systems ausgeht. Der Umbau der senegalesischen Piroge kann an einer beliebigen, marginalen Örtlichkeit beginnen und wird von Mikro-Akteuren geleistet.



Abb. SpaceFighter von MVRDV

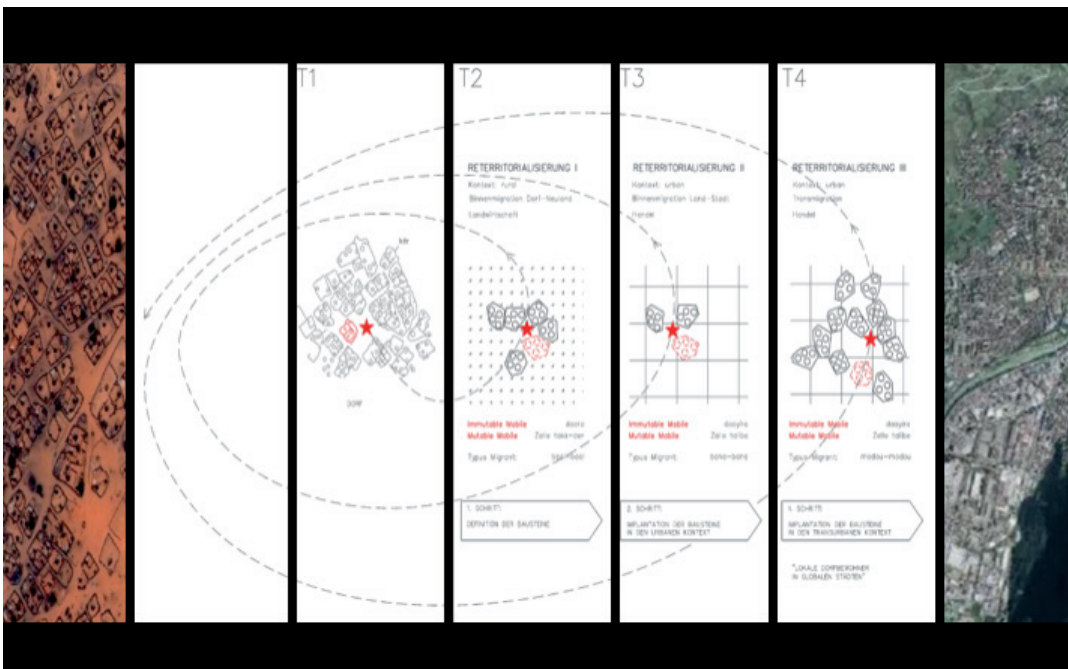


Abb. Der Transmigrationsraum, aus: Volgger, S. 114

Fig.1: Die Abbildung unten zeigt schematisch den muridischen Migrationsraum, der sich zwischen dem Ursprungs- und dem Zielland aufspannt. Es handelt sich dabei um einen pluri-lokalen Sozialraum, der von den Muriden ständig erneuert und mit Energie gespeist werden muss. Es handelt sich um verschiedene Phasen der De- und Reterritorialisierung mit unterschiedlichen Typen von Migranten. Die Spiralförmige (strichlierte Linie) symbolisiert die Trajektorie der Migration und verweist auf Ähnlichkeiten und Differenzen, welche die ‚Elemente‘ oder ‚Bausteine‘ des Migrationsraums aufweisen.

Das tool des SpaceFighters erlaubt eine Simulation der Trajektorie in Echtzeit und auch projektiv, da hier nicht Ereignisse mit zeitlicher Distanz abgebildet werden. Der SpaceFighter ermöglicht damit eine nicht-repräsentative ‚Geografie‘ der Migration.



block and city scale

space fighter, the evolutionary city (game:)

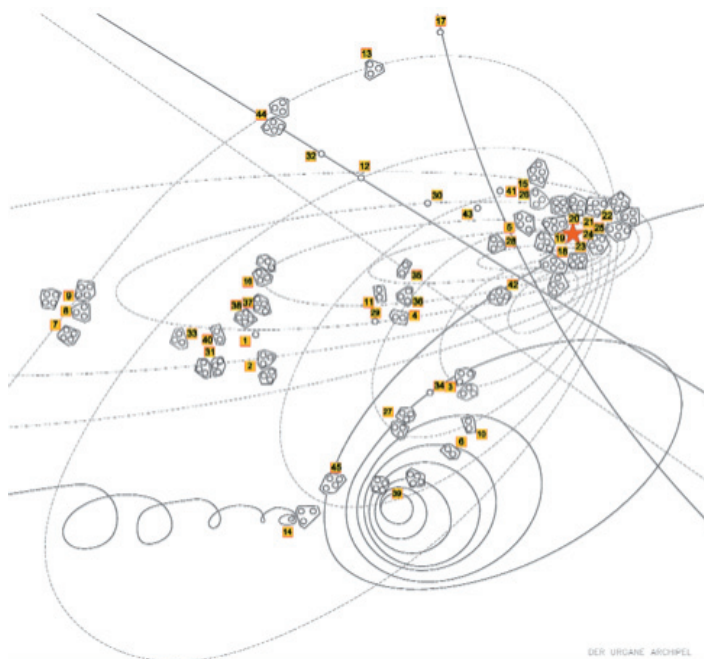


Fig.2: Die topologische Kartierung der muridschen Strukturen in Bozen erfasst „Zustandsräume“ 1990, 2000 und 2010 („Der urbane Archipel I - III“). Diese Darstellungen sind statische Momentaufnahmen, eine „Frozen Topology“ (Volgger, 2012, p.122), zwischen denen sich der dynamische „Phasenraum“ erstreckt.

Im Unterschied zu einem topologischen Instrumentarium visualisiert SpaceFighter den dynamischen Zwischenraum mit seinen Transformationsprozessen in Echtzeit. Ähnlich einem Echtzeitstrategiespiel stellt der Simulator Veränderungen kontinuierlich da. Dies ermöglicht die „Phasenräume“ selbst einzusehen, Transformationen und die Erzeugung „topologischer Grundfiguren“ (2012, p.122) zu ergründen während sie stattfinden. Das Verfahren topologischer Schnitte ist dagegen nur zu einer retrospektiven Untersuchung fähig. Anzumerken ist, dass SpaceFighter, getreu seiner theoretischen Fundierung, eine Differenzierung zwischen verschiedenen Maßstäben vornimmt.

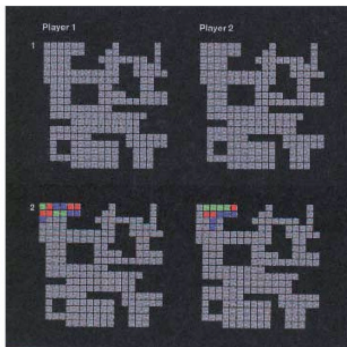
#### 4. Spiele

Urbane Realität simuliert SpaceFighter in Form von abstrakten Computerspielen, die jeweils realen, hochkomplexen Interaktionsprozessen entsprechen. Als Spieler kann man dabei in mehreren Spielen zugleich aktiv sein. Zwar besitzt jedes Spiel eine eigene Sprache und ein eigenes Set an Regeln, aber trotzdem sind alle miteinander verknüpft, affizieren sich gegenseitig und werden in einer gemeinsamen Arena ausgetragen. Die Spielregeln sind dabei genauso wenig dauerhaft fixiert, wie die Anzahl und Art der Spiele (MVRDV/DSD, 2007, p.27, p.75). SpaceFighter kann alle Ergebnisse und Spielverläufe in eine gemeinsame Datensprache übersetzen (Index Database) sowie in Gesamtheit visualisieren (2007, p.165). Der Simulator dient als „Datamachine“, die durch einen „continuous cycle of updating“ (2007, p.30) der progressiven Datensammlung dient. Die topologische Untersuchung zeigt, dass jeder Murid nicht nur im Netzwerk der Bruderschaft aktiv ist, sondern simultan in mehreren Archipelen (ökonomischer, sozialer, religiöser, familiärer usw.) agiert (Volgger, 2012, p.141). Es bestehen Verknüpfungen zwischen den Archipelen, wie die Computerspiele der SpaceFighter Plattform beeinflussen sie sich gegenseitig. Auch ist der einzelne Akteur mit SpaceFighter in mehrere Spiele zugleich involviert, etwa innerhalb der Wohngruppe, der Familie oder mit seinem Marabut. Daher kann der Spielbegriff auf das System der Muriden übertragen und deren Migrationswirklichkeit in formale Spiele übersetzt werden.

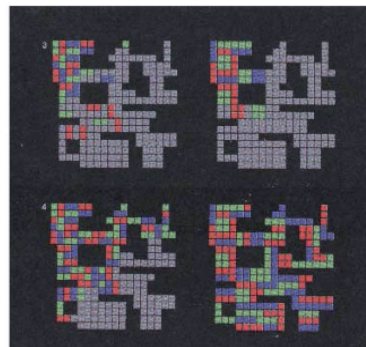
Definiert man die Interaktionsprozesse innerhalb des muridischen Systems als formale Spiele, so ist die schleifenförmige Tournee der Marabut ein griffiges Beispiel (2012, p.169). Manche Marabut sind unaufhörlich unterwegs um Netzwerke zu pflegen und weiter auszubauen. Sie versichern sich fortwährend der Gefolgschaft ihrer Schüler, verknüpfen die Gemeinschaft immer wieder neu und halten so heterogene Elemente beisammen. Ihre Reisetätigkeit ist ein formales Spiel, das dazu dient Asymmetrie zwischen Talib und Marabut künstlich herzustellen und so möglichst viele Beziehungen in den vom Marabut kontrollierten „Black Boxes“ abzulegen. Schließlich bedeutet sich der Gefolgschaft zu vergewissern, Beziehungen temporär unverhandelbar zu machen und mit Latour formuliert in einer „Black Box“ zu deponieren (2012, pp.164). Die Tournee ist ein Spiel um Dominanz, in dem der Marabut danach strebt seine Einflussphäre auszudehnen und seine Fähigkeit andere Mikro-Akteure zu aktivieren zu steigern. Mit SpaceFighter betrachtet scheinen solche Spiele die verschiedenen Hierarchielevel des muridischen Systems genauso miteinander zu verknüpfen wie unterschiedliche Maßstäbe von lokal bis global. Die Funktionsfähigkeit muridischer Netzwerke und die Emergenz von neuer Pattern und Konfigurationen sind über verkettete formale Spiele erklärbar. Dabei muss sich aber vergegenwärtigt werden, dass SpaceFighter einen Systembegriff inkludiert, der die soziale Welt als hierarchische aufgebaut begreift, was Latours Konzept einer flacher Topologien zuwiderläuft. Die topologische Untersuchung basiert darauf, dass es laut Latour keine ausgeprägten Hierarchien in Gemeinschaften wie der muridischen Bruderschaft gibt. Zu diagnostizieren ist vielmehr ein „Seite an Seite“ statt einem „oben“ und einem „unten“. Die Asymmetrie sozialer Beziehungen ist künstlich erzeugt. Will man MVRDVs spieltheoretisches Erklärungsmuster auf die muridische Gemeinschaft anwenden, so muss der Spielbegriff dementsprechend re-konzeptionalisiert werden.

## ID seeker

the player compiles the identity of an entity through discovering its rules, which are unknown at start. Everyone is unique, everyone creates a specific identity



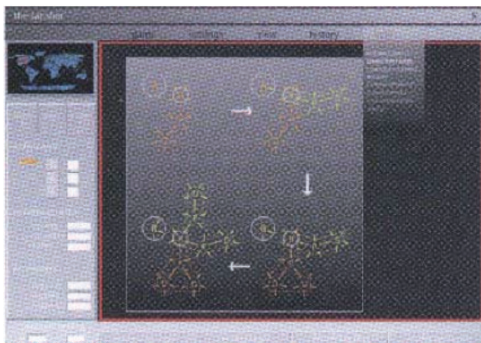
each player makes the rules for his competitor



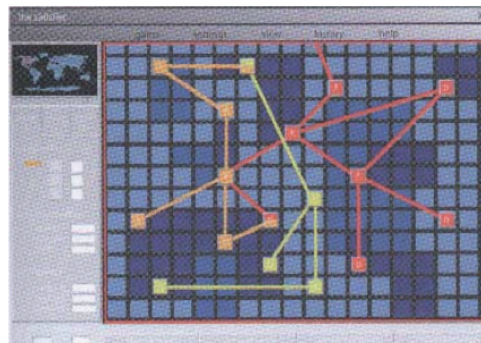
fill up the platform by discovering the hidden rules

## market satisfier

the aim is to organize a company in the most efficient way, adapting to constantly changing market conditions. the city results from the correspondence between singular desires and performance as a whole



interaction rules



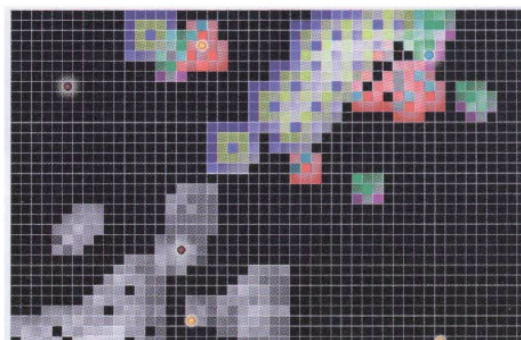
different strategies

## opportunity seeker

players have to navigate a (three-dimensional) field to find and use resources and elements that are dispersed within a field of opportunities



resources and their qualities



every cell in the field is surrounded by an aura of opportunities

Fig.3: Auf der website des SpaceFighters von MVRDV finden sich Hinweise, wie das ‚Spiel‘ umgesetzt wird auf der Matrix der Pixels. MVRDV sprechen von einer ‚evolutionary city‘ und machen jeden einzelnen zum Designer einer ‚Stadt‘. Dabei tauchen Kategorien auf, die auch für die muridischen Wanderhändler von zentraler Bedeutung sind: ‚opportunity seeker‘, ‚market satisfier‘, ‚ID seeker‘ usw. Aktuelle Tendenzen in der Migrationsforschung legen es nahe, vom Ethnizismus und Exotizismus abzusehen und die Akteure in den Aspekten zu betrachten, die sie mit unseren eigenen Aktionen verbinden. An dieser Stelle lässt sich ein Anknüpfungspunkt an den SpaceFighter von MVRDV finden.

(siehe: [https://media08.files.wordpress.com/2008/02/presentation\\_spacefighter\\_long.pdf](https://media08.files.wordpress.com/2008/02/presentation_spacefighter_long.pdf), 12.03.2014)

## 5. Emergenz

Emergenz ist für SpaceFighter genauso wie für Vu' cumprá – die Bewohner der trans- nationalen Archipele ein Schlüsselbegriff. Das Wort zeigt grundsätzlich dahingehen- de eine akademische Verwandtschaft an, dass beide Approaches die Herausbildung von Neuem im Moment seines Erscheinens als spontan und unvermittelt betrachten, als Ereignis, das nicht planbar ist. Dabei sind allerdings deutliche konzeptionelle Unterschiede festzustellen. In der topologischen Untersuchung bedeutet Emergenz das unvermittelte „Auftauchen“ (2012, p.57) von diskontinuierlich Neuem. Einzelne Akteure, topologische Invarianten und Differenzen emergieren. Migrationsphänomene und topologische Transformationen sind Ereignisse, weder planbar noch vorauszusagen. Auch hat diese spontane Herausbildung von Novitäten nichts Progressives an sich. Die topologische Untersuchung möchte sich mit dem Prozess des Auftauchens, mit Ereignissen emanzipiert von Regelmäßigkeit, auseinandersetzen (2012, pp.57). Bei SpaceFighter dagegen weist das Wort „Emergenz“ große konzeptionelle Übereinstimmung mit „Mutation“ auf (MVRDV/ DSD, 2007, p.62, pp.67). MVRDVs Emergenzbegriff ist neben seinem spieltheoretischen Bedeutungsgehalt evolutionstheoretisch gefärbt. So wie Mutation zufällig ist, ist die Emergenz neuer „urban pattern“ zufällig. Neu herausgebildete strategische Muster unterliegen laut SpaceFighter Prozessen der Selektion, die wiederum wohl kalkulierbar und prognostizierbar sind (2007, pp.67). Der Simulator beruht darauf, diese Abläufe retrospektiv computergestützt zu analysieren und schließlich wahrscheinliche Vorhersagen zukünftiger Entwicklung zu errechnen. MVRDV bezeichnet dies als „accumulation of information“ (2007, p.67) durch repetitive Kreisläufe von Feedback und Feed-forward. SpaceFighter lässt Emergenz Kraft seiner evolutionstheoretischen Implikation als Teil eines progressiven Verlaufs erscheinen. Im Unterschied zur topologischen Untersuchung inkludiert MVRDVs Simulator eine fortschrittsorientierte Matrix, die zwischen zufälligen, spontanen Ereignissen auswählt. Emergenz bedeutet bei SpaceFighter einen unvorhersehbaren, unplanbaren Moment innerhalb einer vorausberechenbaren, progressiven Geschichte. Dieser Punkt verdeutlicht und erklärt zugleich den konzeptionellen Unterschied zwischen dem zur Optimierung gedachten Simulator und der topologischen Untersuchung.

## 6. Umwelt

Dass urbane Systeme in einer reziproken Beziehung zu ihrer Umgebung stehen ist eine Grundannahme hinter SpaceFighter. Urbane Systeme passen sich demnach ständig neu an ihre Umwelt an, reagieren auf alterierende Rahmenbedingungen und versuchen durch strategische Interventionen diese günstig zu beeinflussen (2007, p.85). Das Urbane ist gemäß SpaceFighters evolutionstheoretischer Implikation fort- während Selektionsdruck ausgesetzt und zur unaufhörlichen Adaption gezwungen, „the game of adaption goes on and on...“ (2007, p.85). Vu' cumprá – die Bewohner der transnationalen Archipele arbeitet heraus, dass die Archipele und Netzwerke des muridischen Systems ebenso stetigen Transformationen unterworfen sind. Die senegalesische Piroge muss wieder und wieder umgebaut werden, um neue Herausforderungen zu meistern, durch unruhige See zu navigieren. SpaceFighter als Werkzeug in die topologische Untersuchung zu integrieren bedeutet, den Fokus stärker auf die Bedeutung globaler wie lokaler Rahmenbedingungen für die Transformation senegalesischer Archipele zu legen.

Lässt sich etwa eine komplexe Wechselbeziehung zwischen Rahmenbedingungen und der Konfiguration muridischer Strukturen in Bozen konkret belegen? Die topologische Kartierung von Bozen 1990, 2000 und 2010, ausgearbeitet um Invarianten und Differenzen aufzudecken, zeigt deutliche Veränderungen der Konfiguration des „afrikanischen Dorfes“ (Volgger, 2012, p.199) der Senegalesen (2012, p.196-199). Weiter thematisiert die Arbeit Verschiebungen im religiösen, wirtschaftlichen und familiären Archipel der Muriden, wo sich ein Spannungsfeld zwischen Spiritualität, Pflichtgefühl, Individualismus und Ökonomie auftut (2012, p.141). Dabei nimmt sie besonders Bezug auf Scidás Beschäftigung mit der Divergenz von individuellen Bedürfnissen und bruderschaftlichem Solidaritätsprinzip (Scidá, 1994). Schließlich weisen die vorgestellten Beispiele „Hotel House“ (Volgger, 2012, pp.129) und „Residenza Prealpino“ (2012, pp.123) auf eine Verquickung zwischen Immigrationsgeschichte und politischen sowie wirtschaftlichen Entwicklungen in Italien hin. Es ist plausibel, dass die muridischen Archipele in irgendeiner Beziehung zu den äußeren Rahmenbedingungen stehen. SpaceFighter definiert die Anpassungsprozesse urbaner Systeme und die Interaktion mit ihrer Umwelt als Energiemanagement. Das Wort Energie bezeichnet dabei fünf simple wie griffige Kategorien: Kapital, Konnektivität, Wissen, Bevölkerung, Macht (MVRDV/DSD, 2007, p.35, p.43). Die Alteration muridischer Archipele mit veränderlichen Umweltbedingungen zu kontextualisieren darf aus topologischer Perspektive jedoch nicht damit einhergehen, Wandel reduktionistisch über einzelne Parameter zu erklären. Der Begriff „Wandel“ kann nicht auf wenige, unmittelbar offensichtliche Modifikationen, etwa der räumlichen Konfiguration, eingengt werden. Die Änderung der äußeren Konditionen führt zu multidimensionalen Konsequenzen in vielen oder allen Archipelen der Muriden. Obiges Beispiel des Auseinanderstrebens religiöser Tradition und individueller wirtschaftlicher Erwägungen zeigt, dass kleinste Verschiebungen mehrere Archipele zugleich affizieren und Transformationen darin evozieren können.

## 7. Visualisierung

SpaceFighter vermag Ergebnisse und Spielverläufe in eine gemeinsame Datensprache zu übersetzen und als Gesamtheit darzustellen. Dazu vollführt der Simulator zwei Übersetzungsschritte, indem urbane Realität auf die Ebene eines Ensembles abstrahiert, eigenständiger aber verknüpfter Computerspiele und schließlich einer universellen Datensprache gebracht werden. Das Ergebnis erinnert dabei an vertraute Echtzeitstrategiespiele. Die Grundidee sind dreidimensionale Pixel, die als mit Informationen be- und endladbare Entitäten fungieren. Verschiedene Farbigkeit kann beispielsweise bestimmte Eigenschaften oder Zustände indizieren. Der gesamte Erdball wird mit einer virtuellen Haut aus informationsgeladenen Pixeln überzogen (2007, pp.28). Weil MVRDV verschiedene Maßstäbe von lokal bis global, vom Block bis zum globalen Level, adressiert möchte, entsprechen die Pixel einer Größe zwischen 25m<sup>2</sup> und 25km<sup>2</sup> (2007, p.29). Große Einheiten inkludieren den Informationsgehalt kleinerer dergestalt, dass ein System von Division und Subdivision entsteht (2007, p.29). Zusätzlich verfügt SpaceFighter für jeden Maßstab über mehrere Darstellungsmodi, um jeweils einzelne Aspekte akzentuieren zu können (2007, pp.170). Das Pixelmodell zur Visualisierung ist auf die topologische Untersuchung übertragbar, insofern, als muridische System trotz flacher Topologien

eine baumartige Gliederung besitzt.

In Anwendung des Prinzips der Unterteilung in immer kleine Pixel könnte der einzelne Murid, der einzelne Mirko-Akteur, die kleinste Entität sein. Weitere Einheiten könnten die Wohngruppe, die Dahira vor Ort (z.B. Bozen) und die überregionale Dahira (z.B. Brescia) sein, sodass schließlich bis zum globalen Gesamtkonstrukt ausgezoomt wird. Dieses Modell spiegelt die Baumstruktur der Muridiya, wie sie sich exemplarisch am Organigramm der Dahiras in Italien zeigt (Volgger, 2012, p.152). Zu beachten ist, dass die soziale Welt laut Latour keine differenten Maßstäbe kennt und auch nicht ausgeprägt hierarchisch ist, sondern „platt“ (Latour, cited in: 2012, p.106). Die Baumstruktur und die Rekrutierung des Pixelmodells ist nicht als Unterteilung in „Unterräume“ (Volgger, 2012, p.198) misszuverstehen. SpaceFighter als Tool zur Visualisierung zu nutzen zwingt nicht, MVRDVs Konzept verschiedener Maßstäbe zu applizieren. Die global agierende muridische Bruderschaft besitzt lediglich eine Gliederung innerhalb einer flachen Topologie, welche sich mit unter Anwendung von SpaceFighters Pixelkonzept darstellen lässt.

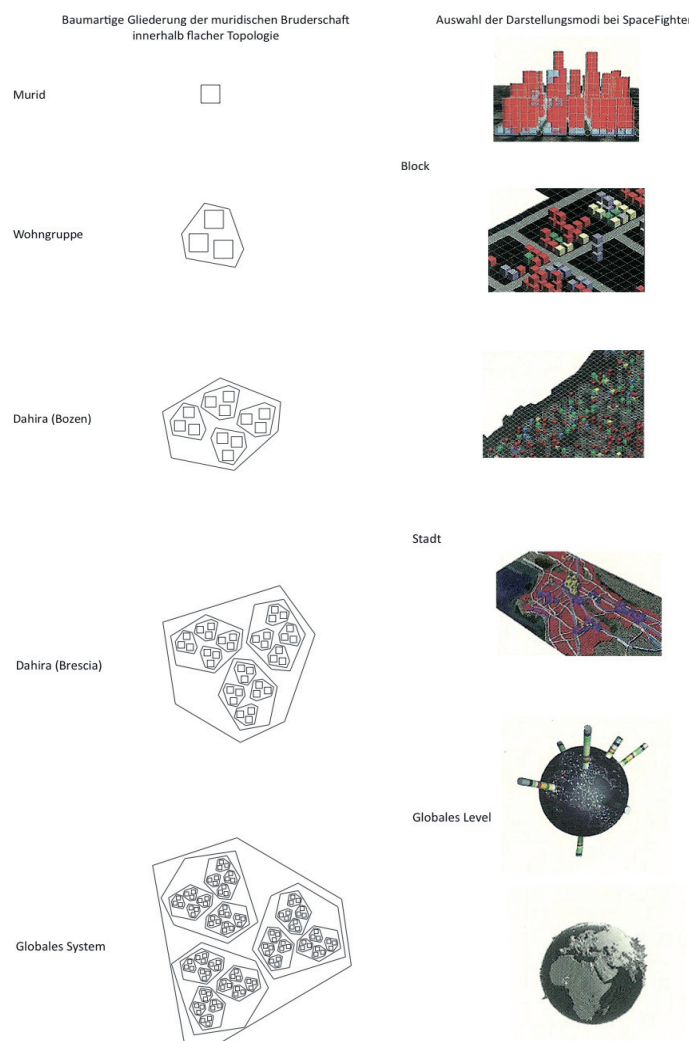


Fig.4: Vergleich der ‚Bausteine‘ der topologischen Rekonstruktion mit jenen des SpaceFighter

## Zusammenfassung

Vu' Cumprá – die Bewohner der transnationalen Archipele ist eine Betrachtung muridischer Transmigration und deren Raumproduktion durch die Augen der Topologie. Unter Implikation der Konzepte etwa von Law und Mol oder Bruno Latours wird nach zeitweiliger Stabilität stetig veränderlicher Archipele gefragt. Auf der Suche nach Antworten werden topologische Schnitte zu bestimmten Zeitpunkten (1990, 2000 und 2010) angelegt, sodass Momentaufnahmen entstehen. Diese Momentaufnahmen, als statische „Zustandsräume“ deklariert, geben emergente topologische Invarianten und Differenzen preis. Das Dazwischen benennt die Arbeit als dynamische „Phasenräume“, in denen topologische Transformationen stattfinden und die einer topologischen Betrachtung verschlossen bleiben. MVRDV akzentuiert mit dem als interaktives Optimierungstool intendierten Simulator SpaceFighter dagegen urbane Entwicklungsprozesse, die man topologisch als „Phasenräume“ bezeichnen kann. SpaceFighter ermöglicht als zusätzliches Werkzeug in diese hineinzublicken und die Transformationen muridischer Archipele in Echtzeit zu ergründen. Darüber hinaus sind SpaceFighters Erklärungsmuster und Konzepte, insbesondere der Spiel- und Systembegriff, grundsätzlich auf den Untersuchungsgegenstand übertragbar. Dabei erhält eine mögliche reziproke Beziehung zwischen muridischen Archipelen, deren Veränderungen und den alterierenden Konditionen der Umwelt eine besondere Brisanz. Lassen sich Wechselwirkungen zwischen Archipelen und äußeren Rahmenbedingungen belegen? Schließlich offeriert die Plattform ein geeignetes Instrumentarium zur Simulation und zur Visualisierung von Transformationsprozessen, die topologische Werkzeuge allein nicht leisten können. Obschon beide Approaches komparable, teils kongruente Aussagen über urbane Entwicklung in einer globalisierten Welt tätigen, sind bei der Anwendung von SpaceFighter essentielle konzeptionelle Unterschiede zu beachten. SpaceFighter ist zuerst für ökonomische Optimierung gedacht und beruht daher auf der Annahme progressiver Entwicklungsprozesse, während die topologische Untersuchung in Vu' Cumprá – die Bewohner der transnationalen Archipele von einem einfachen Verlauf ausgeht. Der Begriff Emergenz bezeichnet in MVRDVs Konzeption demnach nur einen zufälligen, unkalkulierbaren Moment in einer Fortschrittsentwicklung. Die Alteration urbaner Systeme wird in der Simulation reduktionistisch an fünf klar abgegrenzten Kategorien, namentlich Kapital, Vernetzung, Bevölkerung, Wissen und Macht festgemacht. Die topologische Untersuchung geht dagegen von einem irreduktiblen Gemenge aus Sozialem, Politischem, Ökonomischem etc. aus, sodass Wandel nicht durch einzelnen Stellgrößen allein evoziert werden kann und sich auf mehrere oder alle muridischen Archipele auswirkt. Reduktion auf einzelne Einflussfaktoren oder isolierte Betrachtung von Einzelarchipelen ist nicht möglich. Und wenn Latour unter der Überschrift „flache Topologie“ davon ausgeht, dass es in der sozialen Welt keine unterschiedlichen Maßstäbe und Hierarchielevel gibt, sondern künstlich erzeugte Asymmetrie, ein „Seite an Seite“, beinhaltet SpaceFighters Systembegriff ein differentes „oben“ und „unten“, „lokal“ und „global“. Wird das Pixelmodell zur Visualisierung verwandt, dann nicht um Hierarchie, diverse Maßstäbe und „Unterräume“ darzustellen, sondern die Baumstruktur der Muridiya innerhalb flacher Topologie. MVRDVs Simulator als Werkzeug zur Fortführung und Vertiefung der Untersuchung sowie zur Darstellung zu verwenden erfordert, die zugrundeliegenden Begrifflichkeiten in einen topologischen Kontext einzubinden und zu re-konzeptionalisieren.

## Literatur

- Bertalanffy, L. von. 1968. General System Theory: Foundations, Development, Applications. New York: Brazillier
- Castells, A. 1996. The Rise of Network Society. Oxford: Blackwell
- Giddens, A. 1990. The Consequences of Modernity. Cambridge: Polity Press
- Harvey, D. 1990. The Condition of Postmodernity: An Enquiry into the Origins of Cultural Change. London: Blackwell
- Holland, J. 1999. Emergence: From Chaos to Order. New York: Perseus Books
- Johnson, S. 2001. Emergence: The Connected Lives of Ants, Brains, Cities and Software. New York: Touchstone
- Kelly, K. 1995. Out of Control: The New Biology of Machines, Social Systems and the Economic World. New York: Perseus Books
- Latour, B. 1999, Über den Rückruf der ANT. in: Belliger, A. und Krieger, J. (Hrsg.)
2006. ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie. Bielefeld: Transcript Verlag
- Latour, B. Eine Soziologie ohne Objekt? Anmerkungen zur Objektivität. Cited in: Volgger, P. 2012. Vu' cumprá – die Bewohner der transnationalen Archipele. Stadt und Migration am Beispiel von Bozen. Innsbruck: Leopold-Franzens-Universität
- MVRDV/DSD. 2007. SpaceFighter. The evolutionary city (game :). Actar: Barcelona
- Scidá, G. Fra carisma e clientelismo: una confraternità musulmana in emigrazione. In: Studi Emigrazione XXXI, Nr. 113. 1994
- Simon, H.A. 1996. The Science of the Artificial. Cambridge/London: MIT Press
- Volgger, P. 2012. Vu' cumprá – die Bewohner der transnationalen Archipele. Stadt und Migration am Beispiel von Bozen. Innsbruck: Leopold-Franzens-Universität
- Waldrop, M. 1992. Complexity: The Emerging Science of the Edge of Order and Chaos. London: Viking Press