





# **DISPERSION. Struktur der Dromokratie.**

Diplomarbeit  
zur Erlangung des akademischen Grades  
eines Diplomingenieurs

Studienrichtung Architektur

Oliver Schörgi

Technische Universität Graz  
Erzherzog-Johann-Universität  
Fakultät für Architektur

Betreuer

Univ. Prof. Arch. Dipl. Ing. Architekt Andreas Lichtblau  
Institut für Wohnbau

Mai 2014

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, 26.05.2014

---

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources/recourses, and that I have explicitly marked all material which has been quoted either literally or by content from used sources.

Graz, 26.05.2014

---



*„Raum und Zeit als Feinde des Glücks“*

*Günther Anders*





**DISPERSION.** Struktur der Dromokratie.



**Dispersion** (lat. *dispersio* „Zerstreuung“, von *dispergere* „verteilen, ausbreiten, zerstreuen“):

Verteilung, Ausbreitung oder Zerstreuung

**Struktur** (lat. *structura* „Zusammenfügung“, „Bau“, „Bauart“, „Sinngefüge“):

Anordnung oder Beziehung der einzelnen Elemente eines Ganzen zueinander, die wechselseitig voneinander abhängen

**Stadtstruktur** nach Glißmeyer:

*„[...] Gesamtheit der Gebäude, technische Anlagen, Flächen und Räume der Stadt einschließlich ihrer Nutzungen, ihre standörtliche Verteilung und ihre Beziehungen untereinander.“<sup>1</sup>*

**Dromokratie** (gr. *dromos* „Lauf, Rennbahn“ und gr. *-krateía* „Herrschaft“) nach Paul Virilio:

Herrschaft der Geschwindigkeit, Fahrgesellschaft, Jagdgesellschaft<sup>2</sup>

1 Glißmeyer 1985, 345.

2 Vgl. Virilio 1989, 37.



# Inhaltsverzeichnis

Vorwort	15
Einleitung	19
Nachhaltigkeit im globalen Kontext	27
Der Begriff Mobilität	32
Prozessvisualisierung - Analogie zum Strukturalismus	35
<b>Kapitel 1: Auf den Spuren Rupert Riedls</b>	<b>41</b>
Der evolutionäre Erkenntnisgewinn	43
Die Entstehung der Dinge	49
<b>Kapitel 2: Zwischen Kontraktion und Dispersion</b>	<b>57</b>
Am Anfang war das Fragment	57
Die Ursache von Kontraktion	66
Die Evolution der Geschwindigkeit	69
Erste Problemskizze der Motorisierung	73
Das Paradigma von Chronos	74
Die Expansion des Raum-Zeit-Gefüges und seine Leere als Konsequenz	79
Das Verkehrssystem - Ein Gewirr aus Fahrbahnen und Irrtümern	87
Unsere Odyssee mit dem Automobil	98
Irrglaube E-Mobilität	108
Der Stadtraum – Ein Ensemble von Reizen	111
<b>Kapitel 3: Transformationen der Raumstruktur und ihrer Prozesse</b>	<b>125</b>
Der Verlust von Straße und öffentlichem Raum	125
Zersiedelung - Die Dispersion des Wohnens	130
Die räumliche Konzentration der Prozesse	139
Die biozönotischen Grundgesetze – Ein Exkurs	156
Marktkonzentration und Arbeitslosigkeit	158
Stadt und Umland entkoppeln sich	171
Pendeln wird zur Freizeitbeschäftigung	174
Globale Absatzmärkte, demokratisierte Kosten	181
<b>Kapitel 4: Chancen und Erfordernisse für einen Wandel</b>	<b>191</b>
Die Notwendigkeit von Rückkoppelungen	191
Raumwiderstand – Rückkehr zur Geographie	196
Entwicklung von räumlichen Qualitäten	202
Identitätsgewinn mit lokaler Ökonomie	208
Das Potential des Fahrrads	214
Fazit für den Wohn- und Städtebau	221
<b>Kapitel 5: Traismauer - Eine Verortung der Prozesse</b>	<b>227</b>
Die Negierung des Raumes	227
Blühen und Vergehen der ökonomischen Vielfalt	244
Die Etablierung von Raumwiderstand – Ein Entwicklungskonzept	246
Abbildungsverzeichnis	306
Quellenverzeichnis	312



## Vorwort

Conchita Wurst gewinnt 2014 den Eurovision Song Contest. Seit 1966 reiht sich Österreich erstmals wieder in die Liste der Gewinner ein. Es ist ein besonderer Sieg, ein Sieg der den Europäern wohl noch länger im Gedächtnis bleiben wird, ein Sieg der Kontroversen auslöste. Es ist ein Sieg der Zeichen setzte, richtige Zeichen, große Zeichen, vom kleinen Land Österreich. Zurecht haben wir diese Kunstfigur nach Kopenhagen geschickt und zurecht hat sie den Sieg nach Hause getragen – nach Europa. Es ist ein europäischer Sieg, kein österreichischer. Europa hat Zeichen gesetzt, Zeichen der gesellschaftlichen Neuausrichtung, Zeichen der gesellschaftlichen Akzeptanz. Während in manchen Ländern der Erde Homosexualität noch immer der Strafe unterliegt, wagt Europa den Schritt noch weiter hinaus und krönt eine Figur im Wettbewerb der Kulturen zum Sieger, die sich sogar der homosexuellen Beschreibung entzieht. Damit akzeptiert Europa nicht nur die gesellschaftliche Vielfalt, nein Europa hebt damit die Diversität auf einen Thron empor.

Europa ist seit jeher geprägt von kultureller Vielfalt auf engem Raum, die Akzeptanz dieser Vielfalt nun der Weg ins neue Jahrtausend. Der Weg unserer Kultur ist lang, die alten Raumnutzungsmuster zeugen davon. Der Weg war manchmal hart, auch davon zeugen die alten Raumstrukturen. Doch vor allem zeugen die alten Raummuster von menschlichen Handlungen. Menschliche Handlungen, die im technokratischen Zeitalter immer stärker zurück gedrängt werden. Davon zeugen die jüngsten raumstrukturellen Entwicklungen. Mit den Erfindungen technischer Fortbewegung kehrte man der metabolischen Raumüberwin-

dung den Rücken. Die Folge war ein Sprung im Raum-Zeit-Kontinuum, eine Vernichtung von Raum und Zeit, eine Relativierung des Ortes. Beschleunigte die Eisenbahn die Bevölkerung vorerst nur vektoriell, so ermöglichte das Automobil die Vernichtung der Fläche.

Beschleunigung bedeutet Kontrolle, auch davon zeugen Europas historische Ereignisse des vergangenen Jahrhunderts, nicht nur militärisch. Die gesellschaftliche Heroisierung der Dynamik verschleiert diese Tatsache. Wirkungen vergangener Entscheidungen etablieren sich zusehends in unserer Gesellschaft, deuten auf erste Entwicklungsgrenzen hin. Bis jetzt wollten wir sie nicht akzeptieren, diese Grenzen, bis jetzt mussten wir sie auch nicht akzeptieren. Doch es drängt sich immer mehr die Frage in den Vordergrund, ob die jüngsten Entwicklungen ihren gesellschaftlichen Preis noch rechtfertigen können. Wirtschaftspolitische Prozesse führen zu sozialpolitischen Spannungen und ökologischer Ausbeutung weltweit. Mit der Beschleunigung der räumlichen Vorgänge entstand die Negierung der Geographie. Versorgung kann nun von außen stattfinden, Entsorgung nach außen hin erfolgen. Wir bezahlen dies mit Unmengen an Energie und mit Natur und auf Kosten anderer Kulturen. Die inneren Prozesse versiegen. Lokale Identitäten gehen verloren, ebenso die kulturelle Diversität Europas. Die Raumnutzungsmuster zeugen davon.

Die Raumnutzungsmuster zeugen von Uniformität, von Leere, von Dynamik, von struktureller Ineffizienz. Wollen wir dieses vielfältige Europa erreichen, für das wir uns mit Conchita Wurst entschieden haben, dann wird wohl kein Weg daran vorbei führen als uns von der Verherrlichung der Technokratie ein wenig abzuwenden, um die Rückkehr zu jenen Prozessen zu ermöglichen, die kulturelle Vielfalt erzeugen – eine Entschleunigung wird notwendig sein. Eine Abkehr von der Dynamik



bedeutet die Hinwendung zu kleinstrukturierten Kreisläufen, eine Hinwendung zu inneren Prozessen, einer Bindung der Zeit am Ort. Mit den technischen Artefakten wurde uns Macht zuteil mit der wir nun umzugehen lernen müssen. Waren unsere Handlungen einst stark von der Natur oktroyiert, so wurden wir durch die industrielle Entwicklung von diesen Zwängen befreit. Damit sind wir aber angehalten Handlungen bewusster denn je zu setzen, zu groß ist doch unsere Macht geworden, zu weit reichen die Wechselwirkungen.

Europa hat in Kopenhagen eine wegweisende Entscheidung in einer globalisierten Welt getroffen. Europa ist in der Lage noch weit mehr wegweisende Entscheidungen für eine globalisierte Welt zu treffen. Europa kann eine Vorreiterrolle zukünftiger Entwicklungen einnehmen. Die friedvolle Vereinigung der unterschiedlichsten Kulturen ist eine davon. Der Grat ist jedoch schmal. Wir müssen achtsam mit den kulturellen Kreisläufen umgehen, dürfen sie nicht zum Versiegen bringen. Mit der beschleunigten Raumüberwindung verschwindet die regionale Identität durch die sich Europa so sehr definiert. Für global nachhaltige Entwicklungen auf sozial- und wirtschaftspolitischer, kultureller sowie ökologischer Ebene wird sich Europa auf einem Weg zwischen Dynamik und Entschleunigung einpendeln müssen. Im Zentrum steht das Wachstum nach innen, qualitatives Wachstum. Die Raumnutzungsmuster werden davon zeugen.

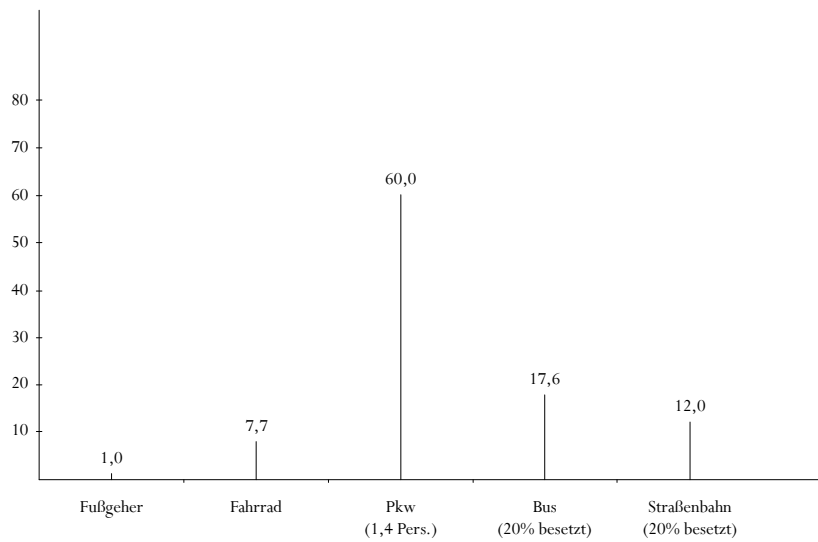
*Oliver Schörgi*  
Graz, im Mai 2014



## Einleitung

Nach Emanuel Castells ist Raum Ausdruck der Gesellschaft<sup>1</sup>. Bei genauer Betrachtung lässt sich erkennen, dass mit jeder Transformation der Gesellschaft, die vorwiegend den Kräften der Kultur, Wirtschaft, Technik und Politik unterlegen ist, ständig eine Wandlung der Raumstruktur einher ging. Die Prägnanz der Entwicklungen auf politischer, wirtschaftlicher und technischer Ebene im vergangenen 20. Jhd. fanden ihren Ausdruck in einer ebenso prägnanten Veränderung der räumlichen Organisation. Die Evolution des Verkehrssystems übt in diesem Zusammenhang einen wesentlichen Einfluss auf die menschliche Gesellschaft aus. Unsere Siedlungsstrukturen so wie unsere Wirtschaftsformen sind nur unter Betrachtung existierender Verkehrsinfrastrukturen, Verkehrsorganisationen und Verkehrsträger verständlich. Waren in früheren Zeiten die Erfindung des Rades und die Domestizierung von Tragtieren ausschlaggebend

## 001 Flächenbedarf im m2 pro Person

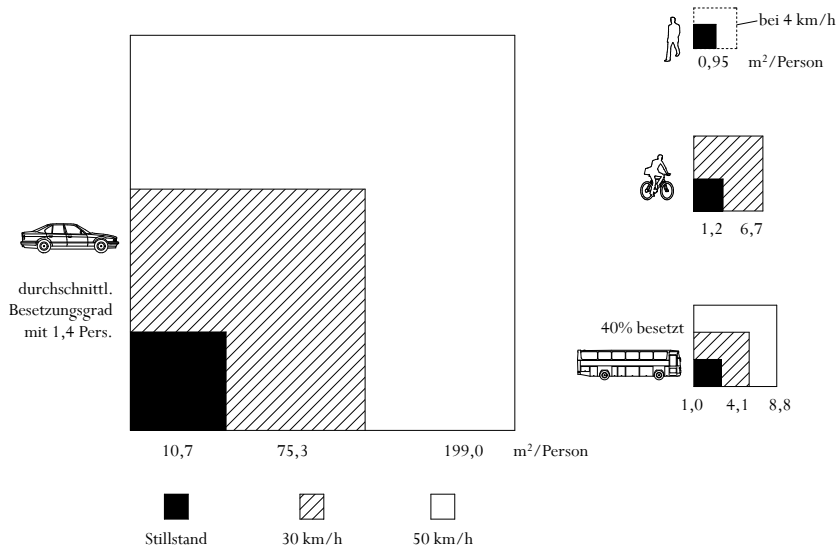


für die damalige Gesellschaft, so sind heute für unsere Strukturen die Erfindung der Eisenbahn, des Flugzeugs und insbesondere des Automobils von wesentlicher Bedeutung.<sup>2</sup>

Diese physische Mobilität, ermöglicht durch technische Verkehrssysteme, entwickelte sich im 2. Jahrtausend zum Inbegriff von Freiheit. So mancher Jurist sah darin sogar ein Grundrecht des Menschen. Jedes Hindernis wurde und wird noch immer der technischen Mobilität aus dem Weg geräumt, das Verlärmern der Lebensräume, das Gefährden der Gesundheit, Naturzerstörungen bis hin zu tödlichen Unfällen wird akzeptiert, um den uneingeschränkten Automobilverkehr nicht zu gefährden.<sup>3</sup> Der Glaube an unbegrenzte externe Energiequellen führte uns auf einen Weg der unlimitierten Ausrichtung unserer räumlichen Strukturen und Wirtschaftsformen auf mechanische Transportmittel. Doch es wird immer klarer, dass dieser Weg zu sozialen Spannungen und ökologischen Problemen führt und uns in eine Abhängigkeit von technischen Verkehrsmitteln treibt.<sup>4</sup>

Betrachtet man die Akkumulation von Raumnutzungen, so weisen gewisse baulich-räumliche Arrangements günstigere Voraussetzungen für eine nachhaltige Entwicklung menschlicher Lebensräume, bezüglich Ressourcenverbrauch und ökonomisch-sozialgerechter Handlungsweisen, auf als andere<sup>5</sup>. Für Sinz und Blach „*scheint [...] Einigkeit darüber zu bestehen, dass es sowohl der Umwelt als auch den Menschen zugute kommt, wenn Siedlungsstrukturen so organisiert sind, dass sie möglichst wenig Verkehr erzeugen oder erzwingen.*“<sup>6</sup> Die Entwicklung der Raummuster tendiert jedoch zum Gegenteil. Zieht man für die Stadtstruktur als Indikator die „Wohndichte“ heran, zeigt sich, dass die Stadt

002 Flächenbedarf der unterschiedlichen Geschwindigkeiten



Bedarf an Straßenfläche [m<sup>2</sup>/Person]

in weit größerem Maße in die Fläche, als bevölkerungsmäßig gewachsen ist. Die Wohndichte muss abgenommen haben. Geringere Dichten verursachen aber automatisch einen höheren Mobilitätsaufwand. Unsere Verkehrsmittel machen dies erst möglich<sup>7</sup> Nach Emberger hat das Transportsystem einen wesentlichen Einfluss auf unsere wirtschaftlichen und räumlichen Strukturen.<sup>8</sup>

Alleine beim Vergleich der Eigenschaften einzelner Fortbewegungsarten bekommt man eine Idee, wie stark manche Verkehrsmittel zwangsweise in bestehende Strukturen langfristig eingreifen müssen. Abmessungen, Masse und Geschwindigkeit spielen die ausschlaggebende Rolle. Errechnet sich der Flächenbedarf pro Person doch aus der Fahrzeuglänge, dem Breitenbedarf und dem benötigten Anhalteweg. So verbraucht der Pkw mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 30 km/h 60 m<sup>2</sup> an Fläche, während der Fußgeher mit 4 km/h nur 1 m<sup>2</sup> benötigt. 7,7 m<sup>2</sup> bei 10 km/h nimmt das Fahrrad in Anspruch, 17,6 m<sup>2</sup> ein zu 20 % besetzter Bus und 12 m<sup>2</sup> eine zu 20 % besetzte Straßenbahn, die beide mit ungefähr 16 km/h im Durchschnitt unterwegs sind. Aber nicht nur im bewegten Zustand verbraucht der motorisierte Individualverkehr die größte Fläche, auch der ruhende Verkehr fällt hier besonders ins Gewicht.<sup>9</sup> Somit bewirkt alleine die Infrastruktur dieser Verkehrsmittel eine Veränderung der räumlichen Nutzungsmuster. Aber auch indirekte Einflüsse wirken sich aus:

*„Die hohe Systemgeschwindigkeit des Automobilverkehrs bewirkt räumliche Effekte, wie Zersiedelung und Suburbanisierung.“<sup>10</sup>*

Sollte die Dispersion durch ihre räumliche Ausdehnung Stadt und Land vereinen, so negiert sie eher die Vorteile der beiden einzelnen Systeme. Mit der technischen Entwicklung setzte sich ein Prozess in Gang, der zweifellos als Raumvernichtung bezeichnet werden kann. Langsam werden die Fehlentwicklungen der Einfamilienhausstrukturen in Form von Flächenmangel, Autoabhängigkeit, Stadtsterben, und Pendleraufkommen bemerkbar. Räume die strikt auf das Automobil ausgelegt wurden veröden zusehends. Öffentlichkeit geht verloren. Es verhärtet sich der Verdacht, dass uns die neuen Formen der Mobilität nicht den erhofften Wohlstand brachten, sondern ganz im Gegenteil, ihn reduzierten. Somit stellt sich für mich im Rahmen dieser Arbeit folgende Frage:

*Können unsere Raumnutzungsmuster, in denen sich unsere Gesellschaftsstruktur manifestiert, unter dem heute vorherrschendem System der Mobilität, das sowohl privat als auch wirtschaftlich vorwiegend auf technischen Individualverkehr in Form von Automobil und Lastwagen ausgerichtet ist, eine nachhaltige Entwicklung garantieren?*

Mit Nachhaltigkeit ist hier keineswegs nur der Umweltschutz gemeint. Es gilt die menschlichen Lebensgrundlagen auf ökologischer, ökonomischer und sozialer Ebene zu wahren. Für nachhaltiges Agieren ist es jedoch unerlässlich die Wirkmechanismen eines Systems zu verstehen. Eine monodisziplinäre Betrachtung unseres Verkehrssystems aus Sicht der klassischen Verkehrswissenschaft kann das Problem aber nicht erkennen oder lösen. Genauso wenig würde die einseitige Untersuchung räumlicher Strukturen aus stadtplanerischer Sicht zur Lösung beitragen, denn räumliche Strukturen weisen ein hohes Maß an Persistenz auf. Strukturveränderungen beanspruchen deswegen



für gewöhnlich eine lange Zeitspanne. Der Mensch, ausgestattet mit seinen Sinnesorganen, ist nur schwer in der Lage diese langsamen Veränderungen wahrzunehmen. „Durch die in der Anfangsphase langsamen Änderungen im Umweltbereich kommt es zu einer Erfahrungsdistanz.“<sup>11</sup> Wir neigen somit dazu, gebaute Strukturen als konstante und exogen vorgegebene Größen zu betrachten, auch - und das ist das Fatale - in der Verkehrsplanung.<sup>12</sup>

Die nachstehende Arbeit setzt sich deshalb zum Ziel einen umfassenden Einblick in das dynamische System der Wechselwirkungen zwischen Verkehrsentwicklung und Raumentwicklung zu erarbeiten, um die Wirkungszusammenhänge verständlich zu machen, damit an nachhaltigen Zukunftslösungen gearbeitet werden kann. Der Brundtland Report definiert hierzu Nachhaltigkeit folgendermaßen:

*„Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations.“*<sup>13</sup>

Die Arbeit gliedert sich in 5 Kapitel. Kapitel 1 gibt einen Einstieg in die evolutionäre Erkenntnistheorie Rupert Riedls. Dort soll eine Grundlage geschaffen werden, um unsere Erschließung der Welt also auch die Entstehung unserer Systeme und Artefakte zu verstehen. Der Gedanke von Kapitel 2 liegt darin die Hintergründe unseres täglichen Mobilitätsverhalten zu erschließen. Eingangs wird dazu auf den Grundlagen des vorangegangenen Kapitels die Entwicklung der Stadt erklärt. Darauf folgt eine Überleitung zum Thema Mobilität. Nach einem historischen Abriss der Geschwindigkeitsevolution werden die mit unserem Mobilitätsverhalten einhergehenden Irr-

tümern beschrieben. Eine Erörterung zur Stadtwahrnehmung schließt dieses Kapitel. Kapitel 3 beschäftigt sich mit den, der Geschwindigkeitserhöhung zugrundeliegenden raumstrukturellen also auch wirtschafts- und sozialpolitischen Prozessen. Es soll ersichtlich werden, dass die Form der heutigen Mobilität auf Irrtümern passiert und Entwicklungen auslöste, die Nachhaltigkeit auf mehreren Ebenen erschweren. In Kapitel 4 werden Anregungen und Notwendigkeiten zur Transformation der Mobilität gegeben, um eine nachhaltigere Raumentwicklung zu forcieren. Darauf folgt ein kurzes Fazit der Erkenntnisse. Das letzte Kapitel verortet die beschriebenen Prozesse in der Kleinstadt „Traismauer“ und erarbeitet ein erstes Konzept zur Wandlung der raumstrukturellen Entwicklung in Richtung Nachhaltigkeit.

- 1 Vgl. Castells 1994, 121.
- 2 Vgl. Emberger 2001, 59.
- 3 Vgl. Knoflacher 2001, 13.
- 4 Vgl. Emberger 2001, 59.
- 5 Vgl. Schmitz 2001, 250.
- 6 Sinz/Blach 1994, 466.
- 7 Vgl. Pfaffenbichler 2001, 40.
- 8 Vgl. Emberger 2001, 67.
- 9 Vgl. Pfaffenbichler 2001, 37.
- 10 Fischer 2001, 44.
- 11 Macoun/Knoflacher 2001, 95.
- 12 Vgl. Pfaffenbichler 2001, 37.
- 13 Brundtland Report 1987, 37.

## Nachhaltigkeit im globalen Kontext

Um bei zukünftigen Entwicklungen der Definition von Nachhaltigkeit dem Brundtland Report gerecht zu werden, ist es zu allererst die Erkenntnis unerlässlich, dass die Globalisierung, in unserer Wortbedeutung, ein Resultat der technischen Kommunikationsmittel ist. Es bedarf hierfür einer Ausdehnung des Begriffs Kommunikation über seinen herkömmlichen Gebrauch hinaus. Er bezieht sich in diesem Sinne auf alle Vorgänge der menschlichen Vermittlung. Vordergründig geht es um die Vermittlung von Personen und Gütern im Raum. Die Beschleunigung dieser Kommunikation verursachte ein Schrumpfen der Welt. Durch die heute vorhandenen Bandbreiten der Geschwindigkeit werden Distanzen relativiert. Die wesentliche Rolle spielt deshalb nicht mehr die räumliche Distanz, sondern die Ökonomie der Zeit.<sup>1</sup> Das bedeutet, dass die Auswirkungen der gesellschaftlichen Prozesse nicht mehr nur eine lokale Dimension annehmen, sondern sich auf beliebige Regionen weltweit erstrecken können, unsere täglichen Handlungen in globale Kreisläufe eingebunden sind.

Ein Beispiel hierfür wäre die Lebensmittelindustrie. So werden die Futtermittel für jene Tiere, die wir regelmäßig in Form von Fleisch bei den großen Handelsketten konsumieren, nicht selten in den Ländern Südamerikas produziert. Der immense Flächenbedarfs fordert die Rodung weiter Teile des Regenwalds. Die Erosion einst fruchtbarer Böden ist die Folge, nicht zuletzt aufgrund des Einsatzes chemischer Mittel der Agrarindustrie. Herbizide und Pestizide sind global verbreitet, genmanipuliertes Saatgut drängt immer stärker auf den Weltmarkt. In den Futtermitteln ist es schon längst vorhanden. Agrarkonzerne gewinnen zusehends an Einfluss. Die Zahl der Bauern reduziert sich in ganz Europa. Sie sank zwischen 2000 und 2010 um knapp 26 %, wobei die bewirtschaftete Fläche annähernd konstant blieb<sup>2</sup>. Die Auswirkungen unserer Konsumententscheidungen haben aus diesem Grund die nationalen Grenzen längst verlassen.

### 003 Das Schrumpfen der Welt

1500 - 1840



Die höchste Durchschnittsgeschwindigkeit von Pferdekutschen und Segelschiffen lag bei 10 Meilen in der Stunde.

1850 - 1930



Dampflokomotiven erreichten durchschnittlich 65 Meilen in der Stunde, Dampfschiffe 36 Meilen.

1950s



Propellerflugzeugen flogen 300 bis 400 Meilen in der Stunde.

1960s



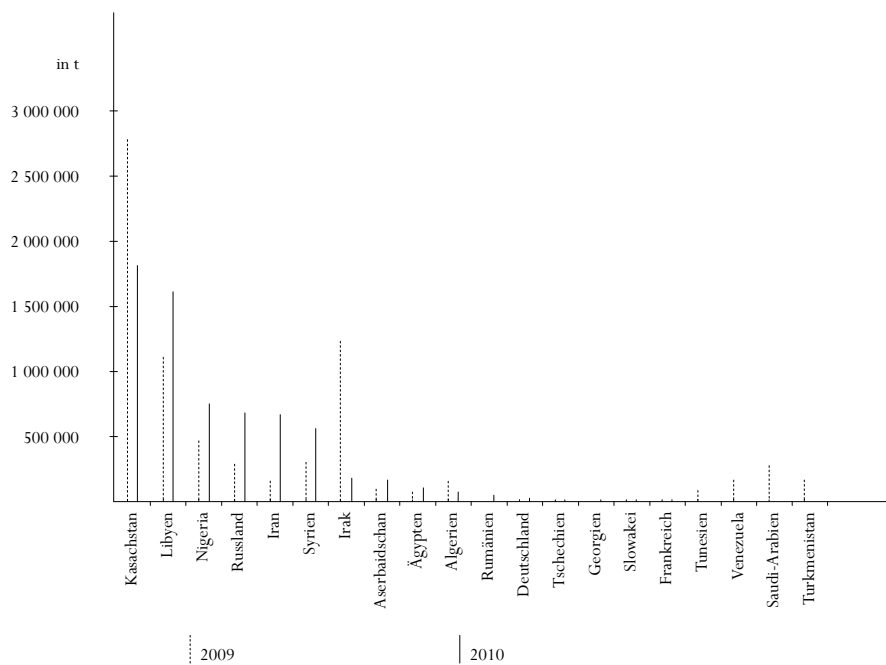
Düsenflugzeuge überwinden 500 bis 700 Meilen in der Stunde.

Aber nicht nur was, sondern auch wo wir konsumieren spielt heutzutage eine globale Rolle. Meist müssen wir zuerst Kraftstoff beziehen, um überhaupt zum Ort des Konsums zu gelangen. Rohölimporte sind eine Grundvoraussetzung unserer Gesellschaft geworden. Große Zahlen des schwarzen Goldes bezieht die Republik Österreich von Drittwelt- und Schwellenländern. Dort profitieren nur wenige von den Exporten, das Land selbst und die Bevölkerung aber kaum. Der Kraftstoffpreis hier zu Lande entspricht in keinem Fall einer Kostenwahrheit, denn werden die enormen Lokalschäden der örtlichen Bevölkerung in Rechnung gestellt, gehen sie an uns meist unbemerkt vorüber, ebenso die bewaffneten Konflikte in diesen Ländern<sup>3</sup>.

Diese Kostenunwahrheit ist eine treibende Kraft hinter dem weltweiten Liberalismus im Handel. Güter werden dort produziert, wo die Möglichkeiten am billigsten sind. Eine Entwicklung, die zu sozialen Konflikten in den Industrieländern und in den Schwellenländer zu ökologischen Fehlentwicklungen führt. Seit 2007 müssen wir diesen Tatsachen auch in den entwickelten Ländern ins Auge blicken.<sup>4</sup> Die vorherrschende Raumstruktur oktroyiert uns dabei nicht unwesentlich unsere Handlungen. Und sie ist es auch, die nach immer mehr Energie dürstet. Wollen wir uns also in eine Lage des nachhaltigen Handelns bringen, so müssen wir Raummuster erzeugen, die uns dies ermöglichen.

Wie einst die historische vorindustrielle Stadt, soll es bei der zukünftigen Wohn- und Stadtentwicklung um die Ausnutzung der „urbanization economies“, also der Potentiale gehen, die die räumliche Ballung von Menschen eröffnet. Optimale Ausnutzung von Ressourcen, gesellschaftliche Integration, persönliche Freiheit, kulturelle Entwicklung, Toleranz und Solidarität. Stadt soll als Lebensraum und lebenswerter Ort gedacht werden.<sup>5</sup> Die Reduktion der mechanischen Verkehrsmittel ist dafür nach meiner Ansicht eine grundlegende Voraussetzung. Erstens lassen sich dadurch die globalen Kreisläufe entkoppeln, was für eine Regionalentwicklung wohl unerlässlich ist, zweitens würde eine Entschleunigung der Fortbewegung ohne große bauliche Investitionen sofort in einer verbesserten Raumqualität resultieren und der Stadtraum unmittelbar wachsen. Nicht nur,

## 004 Erdölimporte der Republik Österreich 2009 - 2010



weil die Fläche der Autoabstellplätze und Fahrbahnen zurückgewonnen wird, sondern weil bei langsamer Fortbewegung der Raum automatisch wächst.

Laut Pfaffenbichler ist die Vernachlässigung des nicht motorisierten Verkehrs, insbesondere der Fußwege sogar eine grundlegende Ursache zahlreicher Fehlinterpretationen der Verkehrswissenschaften<sup>6</sup>. Durch Verkehrsvermeidung und auch Verkehrsverlagerung würden demnach zahlreiche Chancen und Potentiale für zukünftige urbane Entwicklungen entstehen. Wie schwer es aber ist solche Ideen zu verwirklichen, musste bereits Leopold Kohr in den 1960er Jahren feststellen:

*„[...] in einer Zeit, die noch immer fälschlicherweise technischen mit sozialem Fortschritt gleichsetzt, ist der Gedanke, die Lage der Menschen durch eine Effizienzreduktion des Maschinenparks zu verbessern, nur schwer zu vermitteln.“<sup>7</sup>*

Diesen Maschinenpark bezeichnete Guardini als „technische Machtmittel“ in einer Zeit, in der der Mensch schlussendlich fast unbeschränkte Macht über die Natur erlangt hat. Für ihn sind sie ethisch indifferente Objekte. Deshalb müssen wir selbst entscheiden, ob wir sie zum Segen oder zum Fluche der Menschheit einsetzen.<sup>8</sup> Für den nachhaltigen Gebrauch dieser großen Macht sind, wie oben erwähnt, Systemkenntnisse eine grundlegende Voraussetzung, sonst verursachen sie mehr Schaden als Nutzen, wie große Verkehrsinfrastrukturprojekte zahlreich belegen.

1 Vgl. Schmitz 2001, 149.

2 Vgl. [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Farm\\_structure\\_statistics/de](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Farm_structure_statistics/de) [13.05.2014]

3 Vgl. <http://www.zeit.de/wissen/2010-07/auslandsjournal-oepest-nigeria> [11.05.2014]

4 Vgl. Woltron, 1996, 175.

5 Vgl. Schmitz 2001, 248.

6 Vgl. Pfaffenbichler 2001, 36.

7 Kohr 2008, 47.

8 Vgl. ,Franz 1968, 4.

## Der Begriff Mobilität

In der heutigen Zeit assoziiert man Mobilität und Verkehr vorwiegend mit hochtechnisierten Verkehrsmitteln, wie Automobil- und Schwerverkehr. Viel weniger Beachtung wird den nichtmotorisierten Verkehrsarten geschenkt. Doch ganz egal, ob wir die Begriffe Verkehr und Mobilität hochtechnischen oder rein menschlichen Transportmitteln gleichsetzen, es handelt sich prinzipiell um einen Irrglauben, sind doch Verkehr und Mobilität keine gleichgestellten Begriffspaare. Denn Mobilität findet ihren Ausdruck im Verkehr, egal um welche Art desselben es sich handelt. Der soziale Kontakt kann zum Beispiel als ein Verkehr zwischen Mitmenschen angesehen werden, eine Form geistiger Mobilität. Dabei ist Mobilität selbst nicht als das primäre menschliche Ziel zu betrachten. Sie ist viel mehr *„als ein Mittel zur Befriedigung der menschlichen Bedürfnisse zu sehen [...]“*.<sup>41</sup> Wie eben das Bedürfnis nach zwischenmenschlichem Kontakt, der durch die technisierten Verkehrsmittel immer seltener zu finden ist, wurden doch Raum und Zeit für soziale Berührungspunkte immer stärker zurückgedrängt.

Mit dem Wandel des Verkehrs änderte sich der Ausdruck von Mobilität merklich. Zu erkennen ist dies nicht nur auf unseren Straßen, sondern auch anhand der Entwicklung der Begriffsbedeutung. Stand Mobilität in den 1960er Jahren noch für Prozesse des sozialen Aufstiegs, Wohnsitzwechsels und der Migration, trennte man um 1975 den Begriff der Verkehrsmobilität erstmals vom Hauptbegriff ab und benutzte ihn für die Häufigkeit und Länge von Fußwegen bzw. Fahrten pro Person und Tag. Erst 1999 definiert sich Mobilität über die Chance zu einer potentiellen Unabhängigkeit von räumlichen Beschränkungen und



zur Erfüllung der Mobilitätssehnsucht, sowie, im landläufigen Sprachgebrauch, zur Beherrschung des Raumes, in einem Prozess der räumlichen Bewegung von Personen und Gütern. Dadurch wird Mobilität erstmals selbst als Verkehr und als etwas prinzipiell Positives verstanden.<sup>2</sup>

Die Geschichte zeigt, dass die positive Besetzung des Begriffs Mobilität erst in der Neuzeit stattgefunden haben muss, hatte der Begriff davor doch eine negative Bedeutung. Im Vordergrund stand der Ausbau und die Sicherung von Macht durch Mobilität und hohe Geschwindigkeiten. Wohin dies in Zeiten mechanischer Kraft führte bezeugen zwei Weltkriege. Sehr gelungen formuliert Paul Virilio hierzu:

*„Mit der Züchtung des Reittiers, dessen Ausdauer und Geschwindigkeit derjenigen des metabolischen menschlichen Vehikels überlegen ist, wird der Krieg von noch längerer Dauer und breitet sich über größere Flächen aus.“<sup>3</sup>*

Weiter schreibt er:

*„Die Diskrepanz an Geschwindigkeit und Stosskraft zwischen dem Fußvolk und Kavallerie führt zur Abwertung des ersteren [...], bevor dann ein weit wirksamerer Unterschied sämtliche metabolischen Vektoren zugunsten technologischer Transportmittel ausschaltet.“<sup>4</sup>*

Und so liegt auch heute noch die Essenz militärischer Macht in den hohen Geschwindigkeiten, die in der Luft unvorstellbare Dimensionen erreichte.

Im Gegensatz dazu war die Sesshaftwerdung und die nach Hermann Knoflacher bezeichnete „Mikromobilität“ treibende Kraft hinter der Entwicklung von Kultur. Kultur ist das Resultat räumlich begrenzter Mobilität auf Basis der menschlichen Fußgeschwindigkeit. Erst der ruhende Verkehr ermöglicht Handlungen. Das Fahrrad hat diesbezüglich den lokalen Aktionsraum zwar erheblich erweitert, aber die Struktur des Fußgehers blieb dennoch erhalten. Erst mit der Eisenbahn begann die Zäsur von Raum und Zeit, bis das Automobil und die Geschwindigkeit sich zum Synonym für Mobilität entwickelten.<sup>5</sup> Meiner Meinung nach gilt es für die Zukunft unsere rein positivistische Grundhaltung gegenüber dem Begriff Mobilität zu hinterfragen.

- 1 Mailer 2001, 70.
- 2 Vgl. Schopf 2001, 3ff.
- 3 Virilio 1989, 32.
- 4 Virilio 1989, 36.
- 5 Vgl. Schopf 2001, 8f.

## Prozessvisualisierung - Analogie zum Strukturalismus

Das nachstehende Causal-Loop-Diagramm wird ein Beziehungsgeflecht einzelner Systemkomponenten- und -wirkungen des Raumgefüges zeigen – eine Grafik, die sich in der darauf folgenden schriftlichen Arbeit erschließen soll. Eine Veranschaulichung der im Rahmen dieser Arbeit beschriebenen Prozesse der Raumstruktur. Im Zentrum der Betrachtungen stehen die Auswirkungen des Abbaus von Raumwiderständen – räumlich als auch gesellschafts- und wirtschaftspolitisch.

Dieses Geflecht als strukturalistisch zu bezeichnen, mag in den Ansätzen stimmen. Ich persönlich halte den Strukturalismus als wichtiges, menschliches Element die Welt zu verstehen. In diesem Zusammenhang möchte ich auch gerne auf Parallelen zum Konstruktivismus verweisen. Es sei nun dahingestellt ob aus Sicht des Strukturalisten das Beziehungsgefüge erst durch den Beobachter selbst erzeugt oder aber bloß sichtbar gemacht wird. Aus meiner Sicht besteht ein unausweichlicher Zusammenhang von Ursache und Wirkung, der unsere Prozesse prägt. Die Verknüpfung der Teile herrscht demnach unabhängig vom Betrachter. Deshalb sehe ich in der nachstehenden Grafik die Beziehungen als starres Faktum. Ähnlich dem Strukturalismus wird das Strukturgeflecht somit als etwas statisches angenommen. Etwas, dass nicht entkoppelbar ist. Eine starr fixierte Beziehung. Sie wird im Diagramm lediglich sichtbar gemacht.

Sie soll nun vordergründig dazu dienen die der Struktur immanenten Elemente und die Wirkung ihrer Eigenschaften in weiterer Folge bearbeiten zu können. Hier sehe ich die große Differenzierung zum Strukturalisten. Es geht in erster Linie nicht um die Betrachtung der Struktur. Sie muss zwar offen-

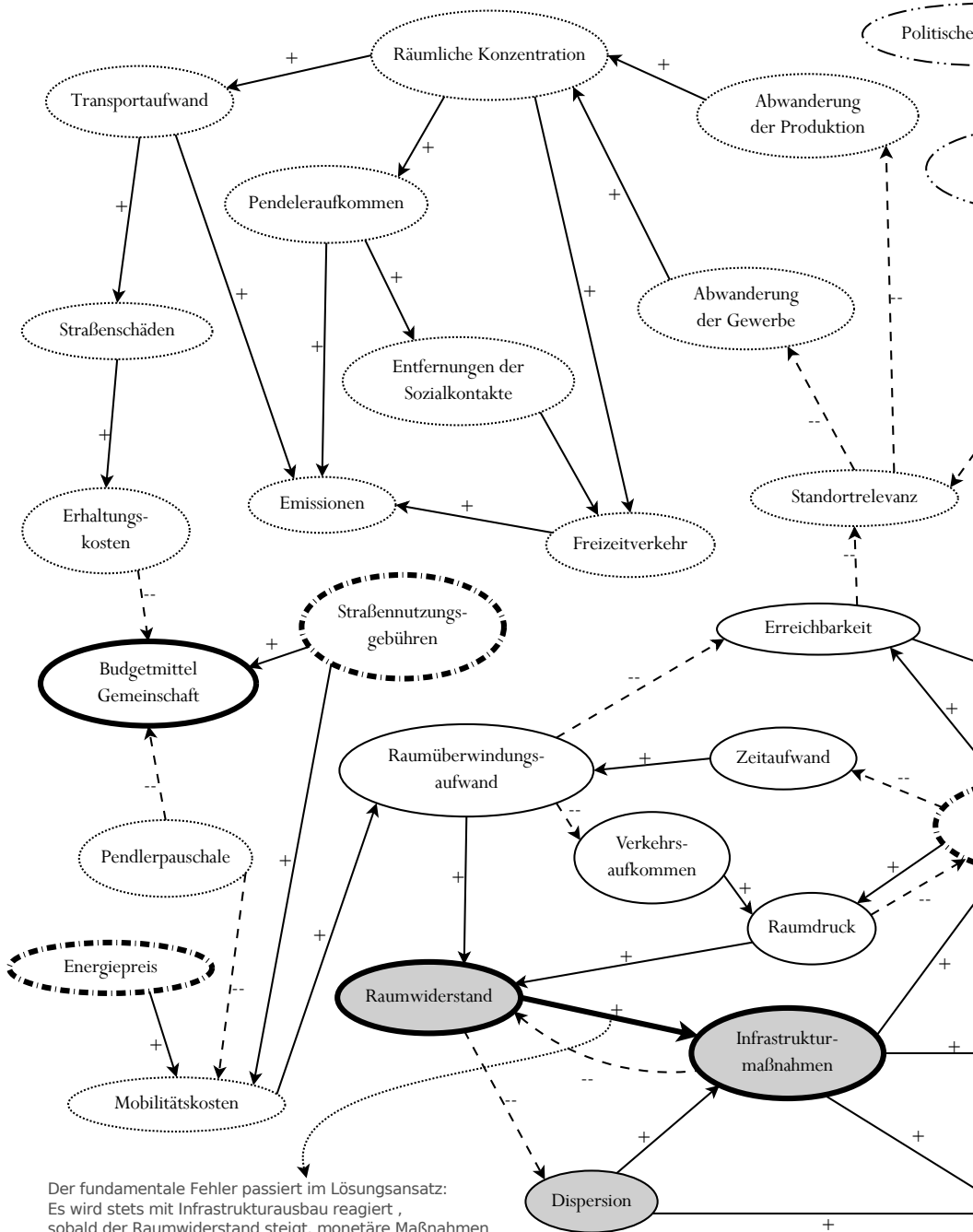
gelegt werden, aber sie ist vorweg determiniert. Sie ist un-  
änderlich, nicht subjektiv konstruiert. Das Gefüge ist manifest,  
wenn es auch nicht immer subjektiv erschlossen werden kann.  
Deshalb wirkt die Struktur unabhängig der normativ konstru-  
ierten Weltansicht. Daraus resultiert eine subjektive Divergenz  
von Ursache und Wirkung. Da die Struktur als statisch fixiert  
angenommen wird, gilt die Aufmerksamkeit dem Element an  
sich. Ihre veränderlichen Eigenschaften erzeugen die fortwäh-  
rende Dynamik des Systems. Die Dynamik erschließt sich aus  
der Transformation der Systemelemente innewohnenden Ei-  
genschaften. Sollen Systemwirkungen erzielt werden, so muss  
sich die Eigenschaft des einzelnen Teils als solche wandeln. Des-  
halb muss die Beziehung, die Struktur zwar vorweg verstanden  
werden, aber die selbe Aufmerksamkeit gilt es den einzelnen  
Bestandteilen beizumessen.

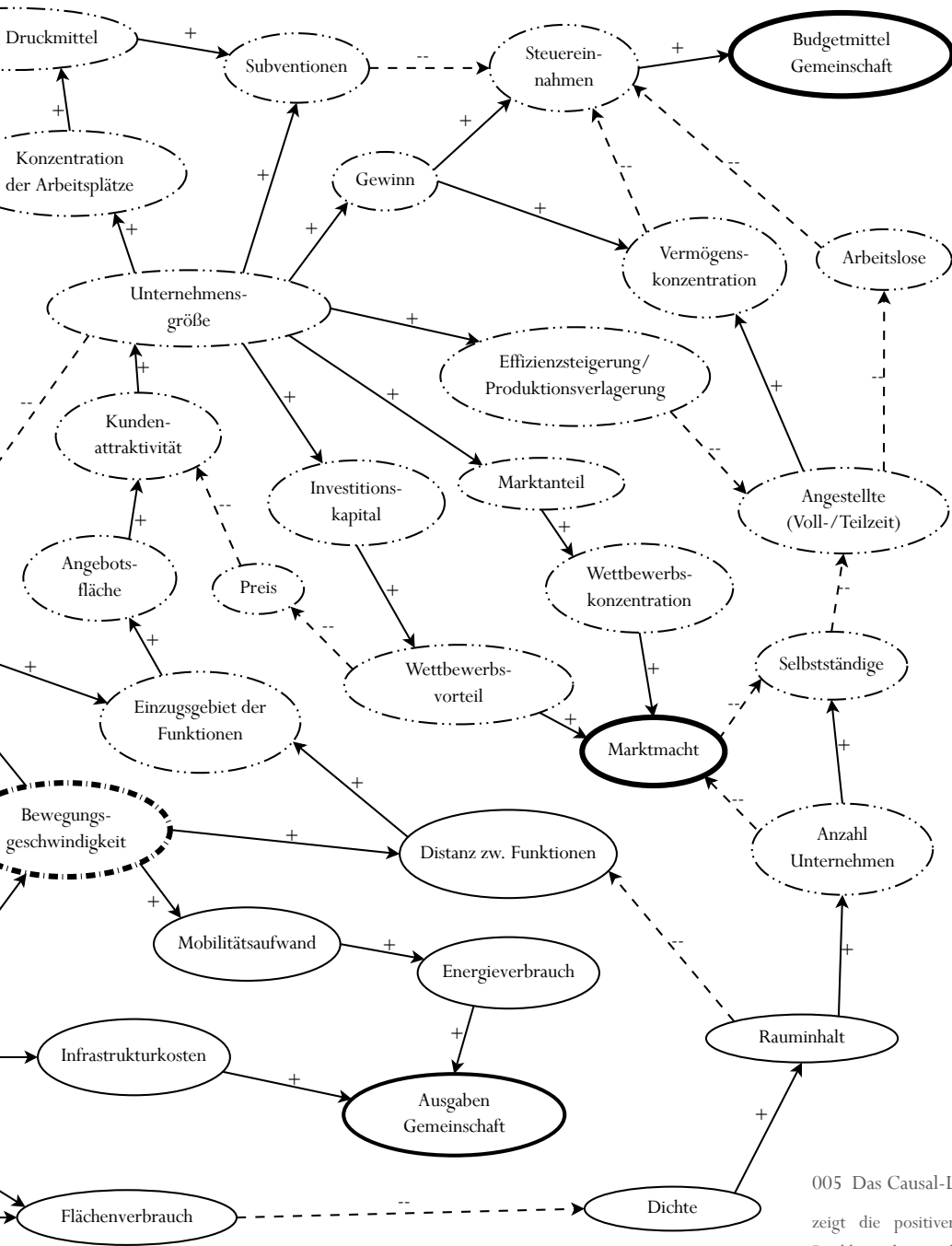
Damit erfolgt eine klare Trennung zum Strukturalismus, geht  
es doch hauptsächlich um außersystemische Determinanten.  
Jene sind es, die eine Veränderung des Systems bewirken, wenn  
das Geflecht als solches konstant bleibt. Nimmt man etwa die  
Regeln beim Fußballspiel als Faktum, so wird es dennoch einen  
Unterschied machen, ob ein kleiner, schneller Spieler am Platz  
steht oder ein langsamer, großer. Das Gefüge am Platz wird sich  
mit ihnen verändern. Ich möchte mit diesem Diagramm deshalb  
nicht die „Spielregel“, die Struktur ins Zentrum holen, sie aber  
als unausweichliche Voraussetzung für das Systemverständnis  
sichtbar machen. Daraus ergibt sich die Analogie zum Strukturalismus.  
Aber darüber hinaus bin ich an den Eigenschaften in-  
teressiert. Ich nehme die Spielregel als etwas Gegebenes, starr  
fixiertes, als Naturordnung. Das Verständnis für den größeren  
Zusammenhang sehe ich als Voraussetzung zur Transformation  
der Elementattribute.

Das folgende Diagramm wurde nun vordergründlich aus dem  
Zweck erzeugt um Ursache und Wirkung der für das Raumge-

füge relevanten Kräfte sichtbar zu machen. Es wird ersichtlich in welcher Qualität ein im System entstandener Impuls auf seine Elemente wirkt. Die positive Rückkoppelung (+) verstärkt dabei den Impuls. Er wird in der gleichen Qualität im System weiter gegeben. Nimmt Element A zu wird in weiterer Folge auch Element B einen positiven Impuls erfahren. Die positive Rückkoppelung wirkt bei einem negativen Impuls in gleicher Weise. Die Qualität bleibt die selbe. Im Gegensatz dazu verläuft die negative Rückkoppelung (-) genau gegengleich. Die Qualität des Impulses wird invertiert. Erfährt Element A eine Erhöhung wird in weiterer Folge Element B abgeschwächt und umgekehrt.

Da man in den wissenschaftlichen Disziplinen meist nur die Veränderungen in den „eigenen Schichten“ wahrnimmt, ist es wichtig Schnittstellen für die interdisziplinäre Arbeit zu schaffen. Damit lassen sich Einflüsse aus anderen Disziplinen sichtbar machen. Mit dem Diagramm soll eine Basis zum interdisziplinären Arbeiten gebildet, sowie Planern die Erschließung von Systemwirkungen erleichtert werden, um Elementeigenschaften nachhaltig verändern und diese Veränderungen auch argumentieren zu können. Die einzelnen Elemente des Gefüges erschließen sich in den darauf folgenden Kapiteln.





005 Das Causal-Loop-Diagramm zeigt die positiven und negativen Rückkopplungen der Raumprozesse





## KAPITEL 1: AUF DEN SPUREN RUPERT RIEDLS

Die Strukturen dieser Welt senden ständig Informationen an ihr Umfeld. In Form von Reizen werden sie von den Lebewesen wahrgenommen und mit Hilfe von Körperenergie entziffert. Dabei generieren sich positive und negative Empfindungen, die das Verhalten determinieren<sup>1</sup>. Es gibt eine Wechselwirkung zwischen Struktur und Verhalten. Die Modifizierung der räumlichen Muster greift in jene Prozesse des Informationsaustausches zwischen den Lebewesen und ihrer Umwelt ein, beeinflusst und verändert auf diese Weise ihr Verhalten. Jeder aktive Eingriff des Menschen in die Welt lässt sich als solch eine Modifizierung beschreiben. Wir arbeiten somit nicht nur an „toter Materie“, sondern verändern stets die Information, welche das Umfeld an den Menschen sendet.

Es sollte daher ein Grundverständnis der Funktionsweise des Informationsflusses zwischen

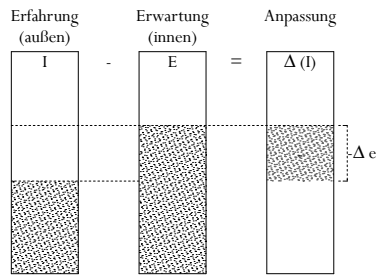
Welt und Mensch vorhanden sein, um dem Menschen mit Bautätigkeit nicht zu schaden, sondern vorzugsweise zu nützen. Dies führt uns zu erst in die evolutionäre Erkenntnistheorie um Rupert Riedl. Sie ist ein Grundbaustein um die Entstehung der vorherrschenden Raummuster und ihrer Beziehungen zu verstehen:

*„Schon früh hat die ökologische Forschung erkannt, daß [!] Lebensgemeinschaft und Lebensraum miteinander in so engen Wechselbeziehungen stehen, daß [!] sie eine Einheit, ein Ganzes höherer Ordnung bilden.“<sup>2</sup>*

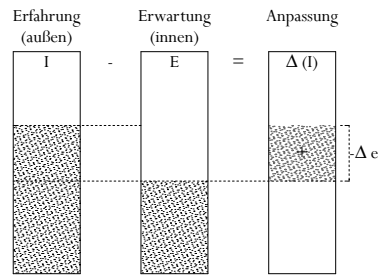
1 Vgl. Knoflacher 2012, 19.

2 Franz 1968, 3.

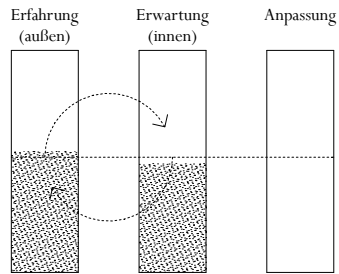
## 006 Die Gegenüberstellung von Erwartung und Erfahrung



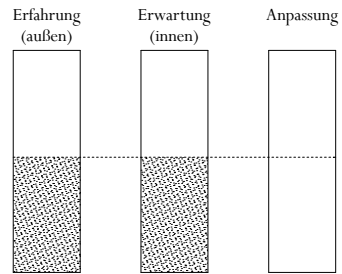
Man erwartet einen höheren Energieaufwand, die Erfahrung lehrt jedoch etwas anderes - die Erwartung kann steigen.



Hier ist die liegt der erwartete Energieaufwand unter der tatsächlich gemachten Erfahrung - die Erwartung muss sinken.



Der Anpassungsprozess wandelt die Erfahrung in neue Erwartung, versucht die innere Welt an die äußere anzunähern.



Stimmen Erfahrung und Erwartung überein, ist der Reizunterschied Null, die Erwartungsebene stabil.

## Der evolutionäre Erkenntnisgewinn

Nach Rupert Riedl herrscht eine Wechselbeziehung zwischen Erfahrung und Erwartung, nämlich ein Zusammenhang aus unserem Wissen über diese Welt und den eintreffenden Ereignissen. Je größer die Diskrepanz der beiden Faktoren, um so überraschter werden wir sein. Überrascht nicht nur im positiven Sinn, kann solch eine Diskrepanz doch auch letale Folgen haben, wenn wir Situationen unterschätzen. Unsere Erwartung ist aber im Grunde nur vorhandene Erfahrung, die wir im Laufe unseres Lebens mit Hilfe unserer Handlungen erwerben. Es besteht ein innerer Reiz. Neue Erfahrung hingegen ist ein Reiz von außen. Um Erfahrung überhaupt machen zu können, muss zuerst Energie aufgewendet werden. Wendet man schließlich Energie auf und macht die Erfahrung, so wird sie aufgrund der äußeren Reize erlebt. Nun vergleicht unser Körpersystem diesen Reiz von außen, die Erfahrung, mit dem inneren Reiz, der Erwartung. Man kann sich diesen Vorgang als folgende Subtraktion vorstellen:

$$I (\text{Erfahrung}) - E (\text{Erwartung}) = \Delta (I)$$

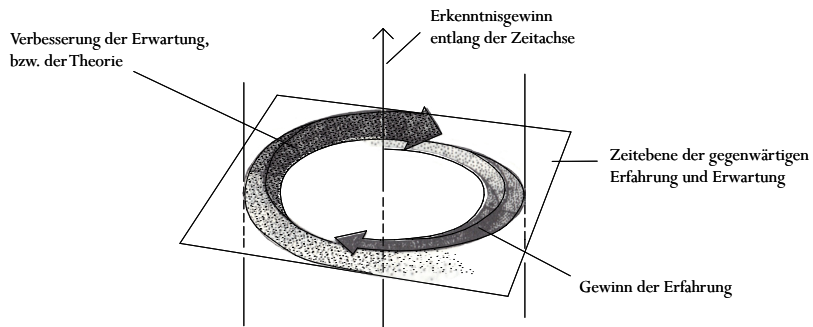
Es handelt sich um eine Subtraktion, bei der das, von dem man meinte es werde eintreffen, von dem tatsächlich Eintreffenden abgezogen wird. Mit dieser Formel erhalten wir einen

Reizunterschied. Jener ist aus gemachter Erfahrung gewonnene Information. In weiterer Folge setzt der Erkenntnisprozess den Reizunterschied mit dem ursprünglichen Erfahrungswert in Relation und vergleicht ihn mit der für diese Erfahrung notwendigen Energie, der Körperenergie (e).

$$\Delta (I) / I = -\Delta (e)$$

Dieses Verhältnis stellt die tatsächlich benötigte Körperenergie der Handlung jener gegenüber, die wir als Aufwand erwartet haben. Ist der Energieaufwand kleiner als ursprünglich erwartet, das Ergebnis positiv, so kann die Erwartung steigen. Im umgekehrten Fall muss die Erwartung zurückgenommen werden. Ist der Wert hingegen Null, so wurde die erwartete Erfahrung gemacht, was bedeutet, dass der Körper die exakte Menge an Energie aufbringen musste, wie ursprünglich vermutet.  $\Delta (e)$  wäre in diesem Fall Null. Das Überleben wird gesichert, indem  $\Delta (e)$  gegen Null strebt, unsere Erwartung die Realität also möglichst genau beschreibt. Erfahrung und Erwartung sind somit einem ständigen Anpassungsprozess unterworfen. Erwartungen werden begrenzt.<sup>1</sup> Die richtige Einschätzung des zu erwartenden Energieaufwands ist die Grundvoraussetzung unserer Tätigkeiten.

## 007 Der Schraubenprozess des Erkenntnisgewinns



Der *Kreislauf als Schraubenprozess*; aus der Ebene der Erwartung und Erfahrung des Augenblicks verändert jede neue Erfahrung die Erwartung und jede neue Erwartung erschließt neue Quellen der Erfahrung.

In weiterer Folge lassen sich Aufwand und Ertrag mit der gemachten Erfahrung vergleichen. Lohnt sich ein Aufwand im Verhältnis zum Ertrag nicht, versucht man weitere Erfahrungen dieser Art zu vermeiden. Gibt es hingegen Möglichkeiten, Erfahrungen mit weniger Körperaufwand zu bewältigen, so wählt man meist den Weg des geringsten Widerstandes. Sind zum Beispiel Infrastrukturen und Distanzen auf das das Auto ausgelegt, so wird man das

Auto dem Fußweg vorziehen. Nicht weil wir prinzipiell faul sind, sondern weil wir instinktiv versuchen Körperenergie zu sparen, um unser Überleben zu sichern.

Riedl beschreibt diesen evolutionären Erkenntnisgewinn als Schraubenprozess. Jede gewandelte Erfahrung verändert die Erwartung, und mit jeder gewandelte Erwartung lassen sich neue Erfahrungen machen. Er baut auf allen

bisherigen Prozessen des Kenntnissgewinns auf, setzt diese sogar voraus:<sup>2</sup>

*„Wer diesen Text liest, dem sollte die Deutung der Buchstaben schon abgenommen sein, die Gene für den Bau seiner Augen sollten sich hinsichtlich der Gesetze der Optik klar geworden sein und seine optischen Fasern sollten die Verschaltung mit dem Gehirn, und deren Protoplasma die Reizbarkeit schon erfunden haben. Ansonsten wären seine Versuche hoffnungslos.“<sup>3</sup>*

Der Kenntnissgewinn ist somit keineswegs ein Prozess der sich nur auf den rationalen Verstand des Menschen bezieht. Er ist vielmehr ein Teil des evolutionären Vorgangs und beginnt bereits im Bereich der Atome. Darauf folgen die Moleküle, Gene und Organe bis zu den Instinkten und angeborenen Auslösemechanismen, bevor der Prozess in die Ebene des menschlichen Bewusstseins vordringt. Dort reicht er von den individuellen Einstellungen, Überzeugungen und Paradigmen über die Weltbilder einer ganzen Kultur bis in die Schichten der kollektiven Paradigmen und Weltbilder. Wie zum Beispiel das Paradigma, dass unsere räumlichen Strukturen starr sind und uns das Automobil dabei hilft Zeit zu sparen.

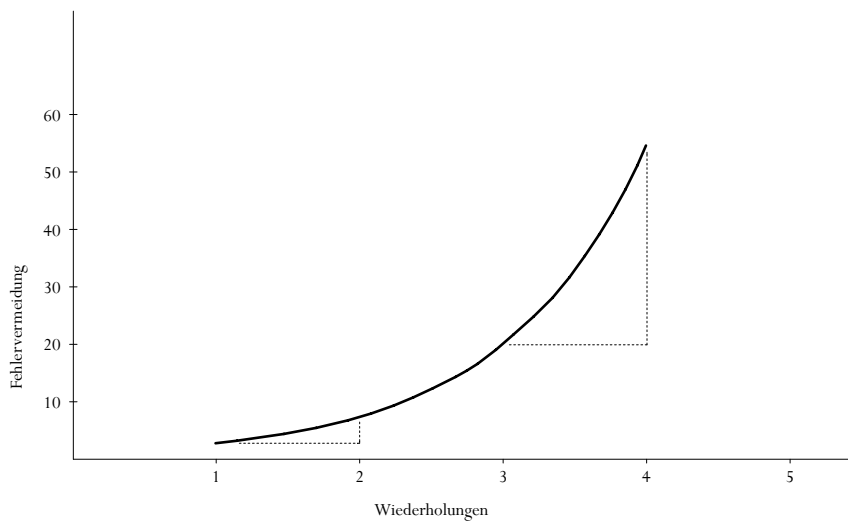
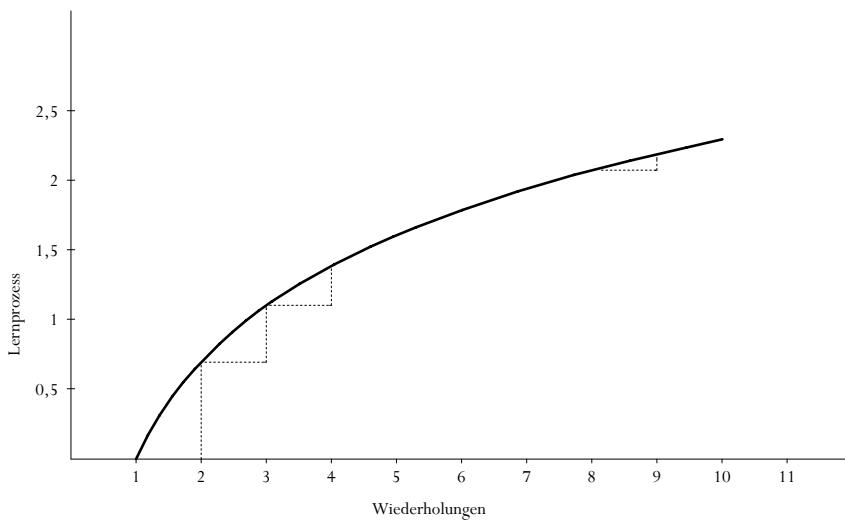
Anhand einer Arbeit von Konrad Lorenz lässt sich der erkenntnisgewinnende Prozess auf der Ebene (Schicht) der Instinkte veranschaulichen: Eine Dohle prüft einen Polster in ihrem Revier jedes Mal nach einem gleichen Muster. Zuerst attackiert sie ihn, bis er als Feind falsifiziert werden kann, danach prüft sie ihn als

mögliches Futter. Zum Schluss versucht sie das Polstermaterial als Nistmaterial zu verwenden.<sup>4</sup> Bei uns Menschen passiert dieser Vorgang auf höherer Ebene des Bewusstseins, da wir nicht jedes mal unseren Polster als Feind falsifizieren müssen, bevor wir schlafen gehen. Hier wird ersichtlich, dass Menschen gewöhnlich aus ihrer Erfahrung lernen, oder zumindest aus ihr lernen sollten, was wohl nicht immer der Fall ist. Gewöhnlich aber folgt das Lernen unseren Erfahrungen, und dieser Erfahrungsprozess manifestiert sich in der Funktion eines Logarithmus. Daher kommt es zu einer Verlangsamung, aber nie endenden und dadurch immer besseren Anpassung beim Prozess des Lernens. Oder um es mit den Worten Rupert Riedls auszudrücken:

*„Im Prinzip wird Umlauf für Umlauf [beim Schraubenprozess des Kenntnissgewinns – Anm. d. Verf.] gar kein Totgang herrschen, weil selbst die bescheidenste Bestätigung einer auch wiederholt gemachten Erfahrung, bewusst oder nicht, einen Einfluss haben muss auf das, was wir in dieser Welt erwarten.“<sup>5</sup>*

Mit jeder Erfahrung, die sich bestätigt, schwinden die Zweifel, dass dies auch tatsächlich und für immer so sein muss. So werden unsere im Laufe des Lebens getroffenen Entscheidungen für gewöhnlich immer sicherer, bei gleichzeitiger Abnahme des dafür benötigten Aufwands, solange die Randbedingungen der Umwelt unverändert bleiben, was in grauer Vorzeit nicht selten über Leben oder Tod entschied. Am effizientesten ist dabei der Informations-

## 008 Logarithmus und Exponentialfunktion der Reizintensität



gewinn, wenn er in der Fehlervermeidung der Funktion einer Potenzreihe entspricht und einem Logarithmus in der Anpassung. Verändern sich die äußeren Randbedingungen, setzt sich dieser innere Prozess des Erkenntnisgewinns erneut in Gang, um Modifizierungen vorzunehmen.<sup>6</sup> Mit jedem neuen Raummuster, zum Beispiel in Form von Infrastruktur, wird sich demnach unsere Erfahrung und daraus unsere Erwartung der Welt und unsere Handlungen verändern. Es handelt sich dabei um den Mechanismus der positiven und negativen Rückkoppelungen.

Bei Rückkoppelungen wirkt ein Ergebnis auf das ursprüngliche Ausgangssignal. Sind sie positiv (positives Vorzeichen), verstärken sie die äußere Anregung. Negative Rückkoppelungen (negatives Vorzeichen) wirken dieser Anregung entgegen und führen zu einer verringernden Zustandsänderung. Lediglich Systeme mit negativer Rückkoppelung können eine stabile Lage einnehmen.<sup>7</sup> Im Falle der Erkenntnistheorie sorgen diese negativen Rückkoppelungen für eine ständige Anpassung der Erwartungen an die Realität, um falsche Erwartungen zu vermeiden, die zu letalen Handlungen führen könnten. Mit diesem Vorgang nähern wir uns der realen Welt. Wirken Rückkoppelungen erst nach größerer Zeitverzögerung, wie es in künstlichen Systemen der Fall sein kann, so ist es für den Menschen schwierig aus seinem Verhalten zu lernen.

Künstliche Systeme, wie zum Beispiel unser Verkehrssystem, entstehen, weil Menschen versuchen diese evolutionäre Vorgehensweise des Erkenntnisgewinns zu übergehen und, je nach ihren Möglichkeiten, die Struktur der Außenwelt an ihre Wünsche und Vorstellungen

anzupassen. Der Mensch verändert die äußeren Randbedingungen auf künstliche Weise, tätigt also Eingriffe, die nicht der Natur entspringen. Im Vordergrund steht dabei das Ziel den inneren Anpassungsprozess zu vermeiden und Körperenergie längerfristig einzusparen.<sup>8</sup> Er erzeugt Strukturen, die auf ihn selbst und sein Umfeld wirken, baut beispielsweise Häuser um sich der Anpassung an die Witterung zu entziehen:

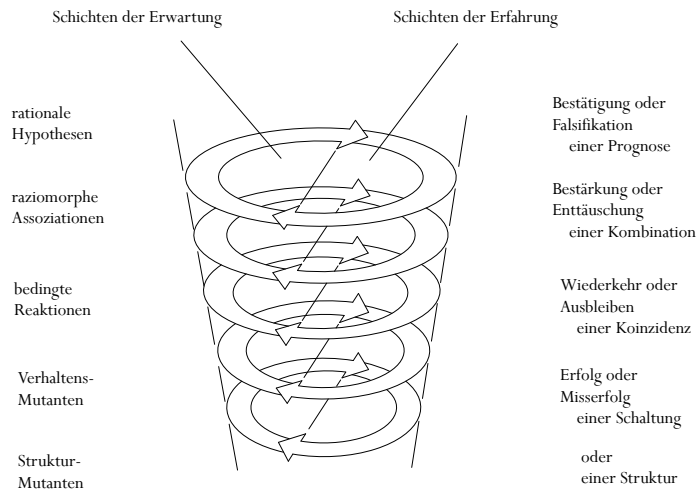
*„Er friert, oder es ist ihm heiß, er hat Hunger oder wird von den Naturkräften bedroht. Er vermag sich der Natur aber nicht bloß in der Weise anzupassen wie das Tier, das jeweils günstigsten Standorte aufzusuchen bestrebt ist, er vermag seinen Lebensraum aktiv zu verändern.“<sup>9</sup>*

Dabei besteht eben die Möglichkeit eine Divergenz zwischen Ursache und Wirkung zu erzeugen. Dann treten Erwartungen auf, die fatale Folgen haben können, wie Ideologien und Dogmen eindrucksvoll beweisen. Der Zusammenhang zwischen unseren Handlungen und deren Folgen sind für uns Menschen in solchen Situationen nur noch schwer greifbar, betrachtet man doch nur unsere derzeitige Finanzkrise, deren Ursache sich kaum lokalisieren lässt.

Die Lebewesen und insbesondere der Mensch reagieren auf die äußeren Einflüsse also auf zwei Weisen. Einerseits erfolgt eine Anpassung der inneren Welt an die Randbedingungen, andererseits wird versucht die Randbedingungen nach individuellen Vorstellungen zu gestalten. Architektur und Städtebau führen also unausweichlich zu einer veränderten Umwelt, an die sich der Mensch abermals anpassen muss. Die modifizierte Umwelt erzeugt neue Erfahrungen, wodurch ebenso neue Erwartungen ent-

stehen. Durch den inneren Wandel beginnen wir erneut an der Außenwelt zu schrauben. Der Kreislauf in diesem dynamischen System beginnt von vorne. Er führt uns zu Rupert Riedls Schichtenmodell.

- 1 Vgl. Knoflacher 2012, 22.
- 2 Vgl. Riedl 1985, 55.
- 3 Riedl 1985, 55.
- 4 Vgl. Riedl 1985, 58ff.
- 5 Riedl 1985, 55.
- 6 Vgl. Knoflacher 2012, 26.
- 7 <http://de.wikipedia.org/wiki/Rückkopplung> [03.05.2014]
- 8 Vgl. Knoflacher 2012, 23f.
- 9 Franz 1968, 4.



Schichten des kenntnisgewinnenden Algorithmus; die Begriffe für die Inhalte der Erwartung und Erfahrung wechseln, der Ablauf bleibt aber im Prinzip derselbe. Dabei setzt die Entstehung jeder Schichte die jeweils tieferen voraus.



## Die Entstehung der Dinge

Aufgrund des evolutionären Erkenntnisgewinns haben wir einen Einblick in die Wechselwirkung zwischen innerer Anpassung und äußerer Veränderung gewonnen. Wenn wir diesen Schraubenprozess genauer betrachten, so müssen wir feststellen, dass er nicht exakt einem Kreislauf entspricht, der immer wieder von Neuem beginnt, sondern, wie auch aus dem Zitat von Riedl ersichtlich, sich in ständiger Drehung nach oben befindet. Mit jedem Umlauf modifizieren sich Erfahrung und Erwartung. Dauerhafte Entwicklung ist das Resultat, wenn sie oft auch nur sehr geringfügig ausfallen mag. Verändern wir unsere Umwelt, unser Milieu, in prägnanter Weise wird der Schraubenprozess stärkeren Veränderungen unterlegen sein. Mit dem fortwährenden Prozess der Erkenntnisgewinnung und dem Begriff des Milieus nähern wir uns Riedls Schichtenmodell. Dieses Modell kann in vereinfachter Form als die logische Konsequenz des Schraubenprozesses gesehen werden. Es soll uns dabei helfen das Aufkommen der Stadt und die in ihr wirkenden Kräfte zu verstehen.

Riedl legt hierfür der Natur ein ihr innewohnendes System von Hierarchie zugrunde. Jede Hierarchiestufe kann als eigenständige Evolutionsschicht angesehen werden. Er erklärt diese Hierarchie wie folgt:

*„Hierarchie ist ein Schachtel-System; in dem Sinne, dass jede Schachtel nicht nur Schachteln enthält, sondern selbst, mit anderen Schachteln, Inhalt einer weiteren Schachtel ist. In dieser Weise sind die Strukturen unserer Welt organisiert.“<sup>41</sup>*

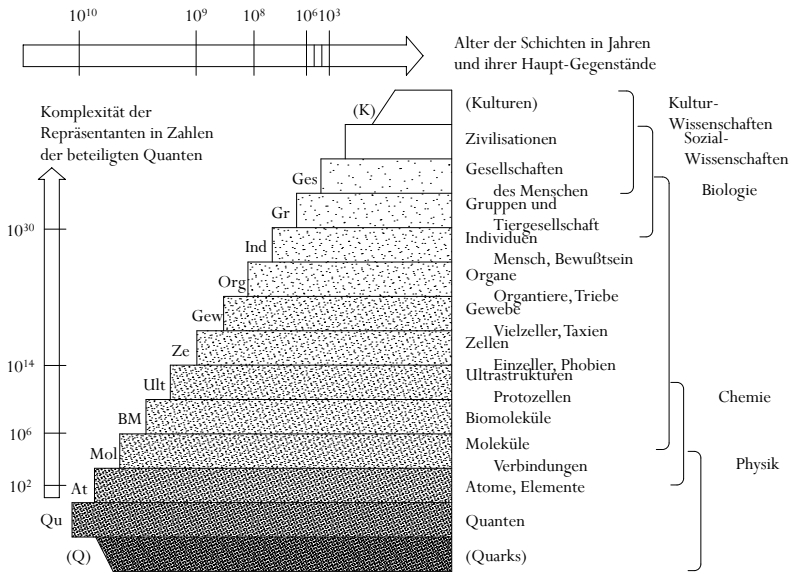
Als veranschaulichendes Beispiel wählt Riedl unsere Sprache. So entspricht der Begriff der Stadt, in unserem Sinne, ihr nur dann, wenn sie Häuser enthält, die Zimmer aufweisen in denen sich Möbel befinden. Der Sinn oder die Funktion jedes Begriffs ist dabei in den Oberbegriffen enthalten. Die Unterbegriffe verweisen auf seine Struktur bzw. seinen Inhalt. Das bedeutet, der Begriff des Hauses verweist auf die Struktur der Stadt und der Begriff der Stadt verweist auf den Sinn der Anhäufung von Häusern. Die Essenz, auf die Riedl verweisen möchte ist, dass diese Hierarchien sich in Obersysteme, hier die Stadt, und Untersysteme, die Struktur der Stadt, gliedern.

Auch unser Körper ist davon betroffen, der in den evolutionären Schichten (Hierarchien) aus Organen besteht, die wiederum aus Geweben und diese weiter aus Zellen, Zellstrukturen, Biomolekülen, Molekülen, Atomen und Quanten bestehen. In den oberen Schichten der Hierarchie entwickeln sich Zivilisationen aus Gesellschaften, jene aus Gruppen und diese aus

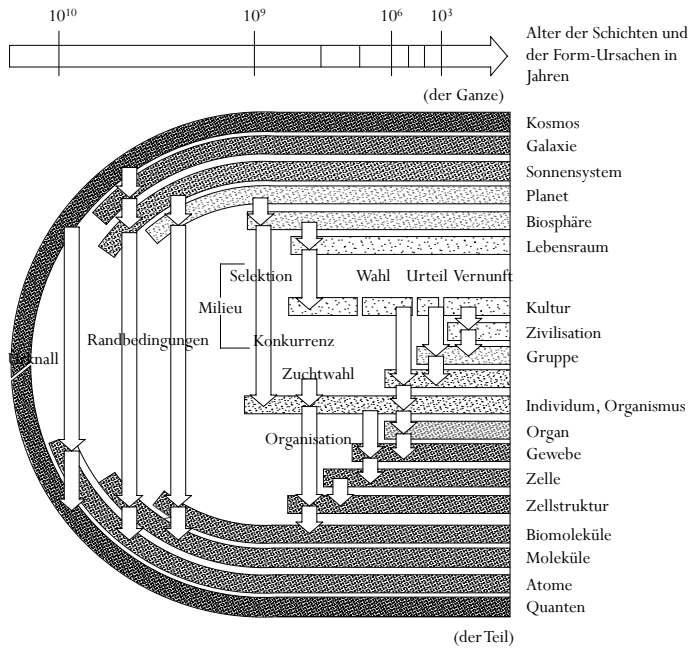
Individuen. Vielzeller folgen dem Einzeller. Es entstehen Primaten und Menschen, Sozietäten sowie Kulturen.

Für Riedl ist diese Übereinstimmung von Denk- und Naturordnung so groß, dass er den Zufall als Erklärung ausschließt. Daraus folgert er, dass das eine den Grund für das andere darstellt. Die Organisation der Natur stellt für ihn die Voraussetzung unseres Denkens dar. Darin erschließt sich für ihn der Beweis, dass die Strukturen der Natur einem hierarchischen System unterworfen sein müssen.

Riedl entwickelte daraus ein Schichtenmodell. Es weist die Eigenschaft von Ober- und Untersystemen auf. Alleine beim Beispiel unserer Sprache wird deutlich, dass unsere Welt beide Systeme benötigt – Worte werden zwar von Buchstaben erzeugt, aber aus einer Sprache konstituiert. Riedl leitete daraus ab, dass aus diesem Grund das Ganze schon vor seinen Teilen dagewesen sein muss. Die Gesetze der Unterschichten reichen dabei durch alle oberen hindurch, besitzen also stets Geltung: die Quantengesetze in den Zellen, die der Physio-



## 011 Entwicklungsschema der Schichten



logie in einer Sozietät und die der Psychologie in den Kulturen.<sup>2</sup> Aber auch die Oberschichten nehmen auf die unteren in einer selektiven Weise Einfluss. Diese Wirkmechanismen von oben sind dabei nicht als Kräfte zu verstehen, sondern werden in einer gewissen Form als Information oder Erkenntnis wahrgenommen. Diese Erkenntnis liegt, wie wir bereits wissen, dem Schraubenprozess zu Grunde, mit dem wir uns die Welt erschließen.

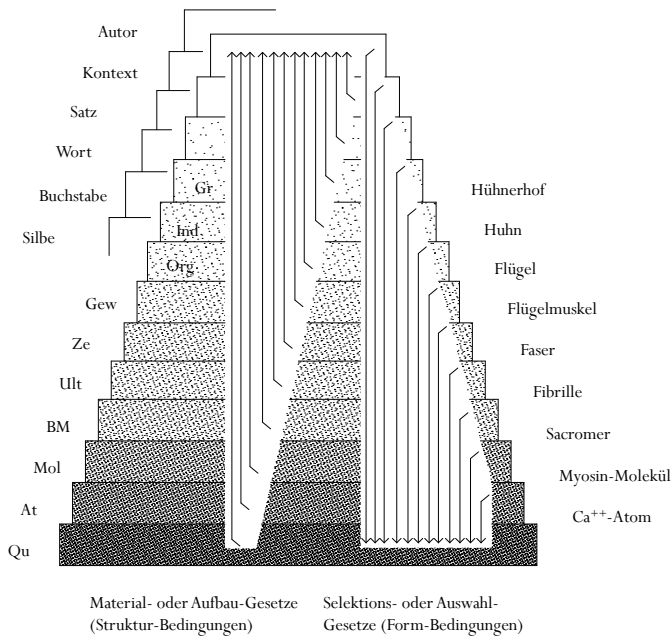
Jede Hierarchie im Schichtenbau wird deshalb sowohl von unten, als auch von oben bestimmt. Die Unterschichten bringen die Material- und Strukturgesetze hervor, aus den Oberschich-

ten stammen die Form- und Selektionsgesetze. Neue Evolutionsschichten, von den Atomen bis zu unseren Kulturen und den darin enthaltenen Artefakten, müssen daher als Einschübe zwischen Formbedingungen von „oben“ und Materialbedingungen von „unten“ verstanden werden. Solch ein Einschub stellt eine stabile evolutionäre Ebene dar, die aus dem Prozess von Erwartung und Erfahrung hervorgegangen ist (Atome, Organe, Kulturen u.a.).<sup>3</sup> Dabei weist jede entwickelte Schicht neue Schichtgesetze auf, die nicht vollständig aus den darunter liegenden Ebenen ableitbar sind. Es sind also jene Eigenschaften beschränkt, die aus der jeweiligen Schicht synthetisiert werden

können. Die Oberschichten hingegen nehmen zwar entscheidenden Einfluss auf das sich in ihnen konstituierende System, aber es sind dies einmalige, historische, sich nicht wiederholende Entscheidungen.

Wir gewinnen hier einen ersten umfassenden Einblick, wie diese Welt organisiert sein könnte. Die Vereinfachung des Modells auf

einen linearen, von oben und unten zulaufenden Prozess, hilft uns bei der Annäherung. Jede Schicht gilt von unten nach oben betrachtet als Bedingung für die darauf folgende. Es entspricht aber unserer Vorstellungswelt mittelbare und unmittelbare Bedingungen getrennt voneinander zu betrachten. Die Ursache eines Vorganges wird daher in der unmittelbar darüber bzw. darunter liegenden Schicht gesehen.



Sie gilt als variabel. Alle anderen Schichten sind für uns invariable Voraussetzungen. Jede fernste Voraussetzung aber kann sich verändern, durch die Schichten auf das von uns betrachtete System wirken und somit zur Ursache werden. Deswegen legen wir Resultaten manchmal falschen Wirkungen zugrunde oder verstehen sie erst gar nicht. Es zeigt sich, wie eine Divergenz zwischen Ursache und Wirkung entsteht.

Aber noch etwas ist hier hinzuzufügen, um die Komplexität des Schichtenmodells zu verdeutlichen. Jede Ursache hat nicht nur eine, sondern viele Wirkungen und selbst wiederum eine Vielzahl von Bedingungen, die als Voraussetzung gelten. Der als linear dargestellte Prozess müsste besser als ein Netz von Zusammenhängen gedacht werden. Er wird aber dadurch zunehmend verwirrender und die Begriffe der Vorbedingungen, wie jene der Folgen immer unüberschaubarer. Denn die Zusammenhänge wachsen Schicht für Schicht exponentiell. Wichtig ist vor allem die Erkenntnis, dass nicht jede zufällig aufgeklärte Ursache eines Systems schon alles wäre. Selbst „hinreichende Bedingungen“ verweisen nur auf eine nachgeordnete Schicht. Und selbst wenn wir alle Schichten durchwühlten, so fänden wir doch nur den Ursachenzusammenhang aus der einen untersuchten Richtung. Damit gewinnt man einen klareren Blick für die hochgradige Schwierigkeit ein System aus jungen Evolutionsschichten zu verstehen, dessen Vorbedingungen wohl nahezu ins Unendliche reichen.<sup>4</sup>

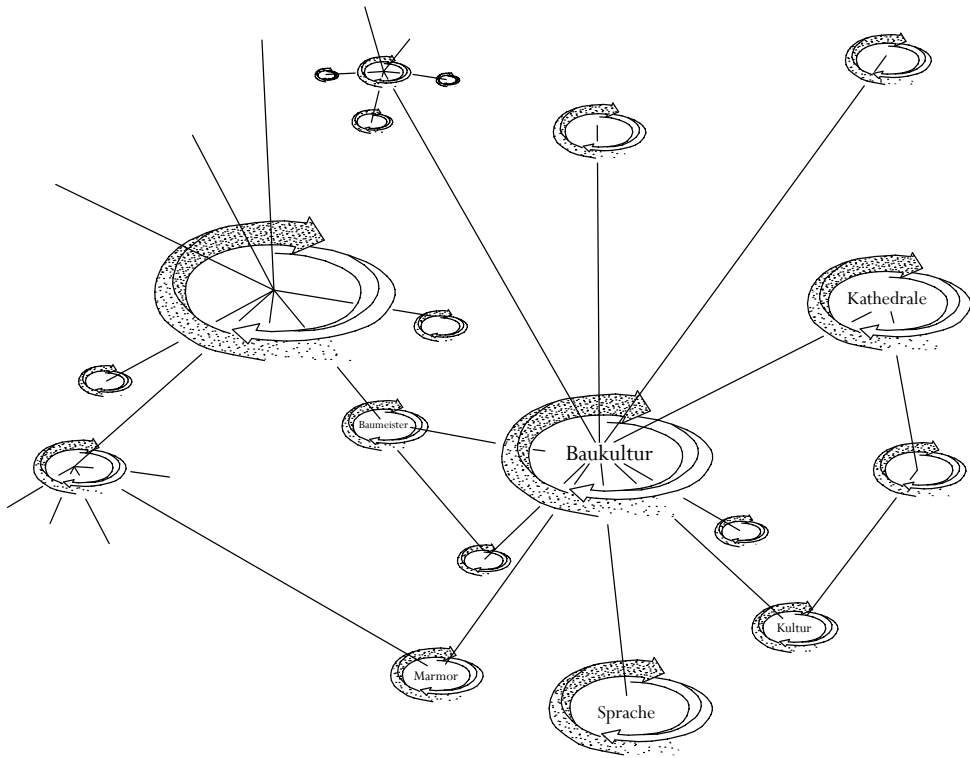
Rupert Riedl veranschaulicht dieses Modell anhand der Entstehung des Parthenons. Die Formursache darin liegt in den Künstlern Iktinos und Kallikrates, die Materialursachen hingegen entspringen dem Wissen über den pentelischen Marmor im 5. vorchristlichen Jahrhundert. Die Anzahl der Vorbedingungen jeder vorausgesetzten Schicht steigt dabei (exponentiell) mit jeder vorhergehenden Schicht und verzweigt sich immer stärker. Dazu schreibt Riedl:

*„Diese Formbedingungen verbreiten sich vom Werkzeug- und Spracherwerb bis zum Entstehen mythologischen Denkens in der Schichte jener Kultur. Die Materialbedingungen hingegen reichen [...] von der Kalkabscheidung der Meerestiere über die Schwerkraft bis zur Tektonik.“<sup>5</sup>*

Wichtig ist für ihn, dass jede Vorbedingung eine unverzichtbare Voraussetzung darstellt, aber keineswegs eine hinreichende. Und weiter zeigt er an diesem Beispiel die Tatsache, dass jede Vorbedingung nicht nur eine, sondern mehrere Folgen erzeugt:

*„Umgekehrt hat aber jede der Vorbedingungen des Parthenon nicht nur das Parthenon zur Folge. Die Sprache beispielsweise als eine der Vorbedingungen hat Folgen, die vom Zank der Fischweiber bis zu den großen Epen führen. Und die Schwerkraft hielt nicht nur den Parthenon [...] fest, sondern auch [...] die Griechen in ihren Betten.“<sup>6</sup>*

013 Die Komplexität der Schichten



Das Schichtenmodell offenbart uns also jene Kräfte und Wirkmechanismen die bei der Entstehung neuer Strukturen vorherrschen. Der evolutionäre Erkenntnisgewinn spielt dabei die entscheidende Rolle, indem er zu jenen Erfahrungen führt, die Anpassungen an das Milieu ermöglichen, aus denen sich neue Evolutionsschichten mit Hilfe der Materialgesetze manifestieren. Egal, welche Prozesse wir auch erklären wollen, die Differenzierung passiert stets durch Einlagerung zwischen unteren Schichten und einem übergeordnetem Ganzen. Aus Ziegeln entsteht zwar das Haus, aber Ziegel wurden deswegen noch nie ohne Bauabsicht geschaffen:

*„Raum und Energie, Gravitation und Expansion, oder das Ganze und seine Teile, waren zu Anfang dasselbe. [...] Mit der ersten Trennung waren die Quanten die größten der möglichen Teile und das Gravitationsfeld des Raumes das Ganze.“<sup>7</sup>*

1 Riedl 1985, 66.

2 Vgl. Riedl 1996, 20.

3 Vgl. Knoflacher 2012, 35.

4 Vgl. Riedl 1985, 66-72.

5 Riedl 1985, 72.

6 Riedl 1985, 73.

7 Riedl 1985, 77.





## KAPITEL 2: ZWISCHEN KONTRAKTION UND DISPERSION

### Am Anfang war das Fragment

*„Die Entwicklung zu stabilen klimabedingten Gleichgewichtszuständen hin ist nicht auf die belebte Natur beschränkt, sie umfaßt auch die unbelebte Natur. Es beeinflusst [!] ja auch nicht bloß der Lebensraum die Organismen, sondern es beeinflussen umgekehrt auch diese den von ihnen bewohnten Raum. Im Extremfall verändern die Organismen den sie umgebenden Lebensraum derart, daß [!] er für die ihn ursprünglich besiedelnden Arten ungeeignet wird.“<sup>1</sup>*

Riedls Erkenntnistheorie hilft uns Architektur besser zu verstehen. Damit soll nicht das Bauen selbst gemeint sein. Es geht in erster Linie darum die Kräfte zu begreifen, die Gebautes erzeugen, und in weiterer Folge um die Prozes-

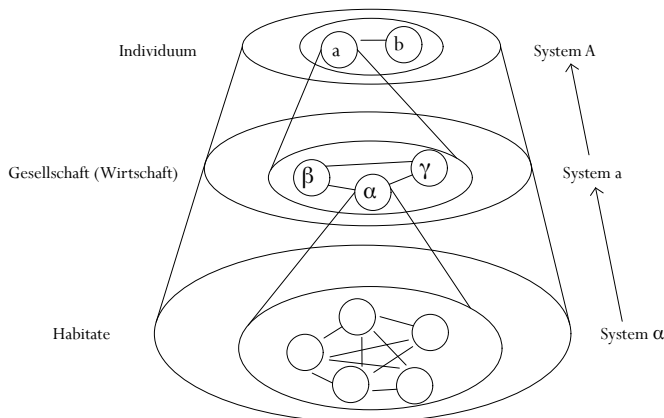
se, die durch diese Eingriffe ausgelöst werden. Es liegt zu allererst die Auffassung zugrunde, dass Architektur keinesfalls isoliert betrachtet werden kann, sondern stets einem Kontext unterliegt, in dem sie wirkt und den sie auch verändern oder zementieren kann. Substituiert man den Begriff des Kontexts durch jenen des Milieus, zeigen sich erste Parallelen zu Riedls Arbeit.

Rufen wir uns das Schichtenmodell vor Augen, so können wir annehmen, dass ein bestimmtes Milieu auf die Entstehung der ersten Architektur gewirkt haben muss. Diese erste Architektur ist als neue Schichte zwischen die Form-

und Materialbedingungen eingelagert worden und hatte durch ihr Wirken die Modifikation des Milieus selbst zur Folge. Dieses Milieu entsprang also dem Menschen und nicht der Natur und kann deshalb als künstlich bezeichnet werden. Aus diesem frühen, künstlichen Milieu konnten sich neue Schichten bis hin zu den Formen der heutigen (mechanischen) Systeme entwickeln, auch in der Architektur:

*„Zwischen die natürlichen Systeme Mensch und Habitat ,schiebt‘ sich mit den Gesellschaftssystemen, Wirtschaftssystemen (und Verkehrssystemen) eine Systemebene die auf menschlichen Theorien basiert.“<sup>2</sup>*

Aufgrund der heute schier unendlichen Zahl von Vorbedingungen wird es uns kaum möglich sein, alle Teile des herrschenden Milieus in ihrer gesamten Komplexität zu verstehen. Zudem müssen wir dieses in der heutigen Welt als globalisiert betrachten. Trotz der räumlichen Entkopplung sind in einem globalisierten Milieu Prozesse, selbst alltägliche Entscheidungen, weltweit miteinander verwoben. Solch eine Vorstellung mag vielleicht diffus erscheinen, entziehen sich die Vorgänge zum großen Teil doch der Unmittelbarkeit, sind nicht erkennbar, aber der Begriff des Kontexts bzw. des Milieus rückt dadurch in eine bedeutendere Rolle als je zuvor:



*„Die Erfahrung lehrte auch, daß [!] sich Krisen und Gefahren immer schwerer lokalisieren lassen, denn die Welt ist für die Menschheit des technisch-industriellen Zeitalters zu einem Lebensraum geworden, die Menschheit selbst zu einer einzigen unteilbaren Schicksalsgemeinschaft.“<sup>3</sup>*

Je jünger die Schichten, desto mehr sind sie vom menschlichen Schaffen geprägt, und umso künstlicher wird das Milieu. In unserer Gegenwart unterliegen wir einem Milieu hochgradig künstlicher Systeme. Ich möchte diese künstlichen Systeme im weiteren Verlauf als urbane Systeme bezeichnen. Dazu muss der Begriff des Urbanen ausgedehnt werden. Urban soll in dieser Arbeit alle von Menschen geschaffenen Systeme und Artefakte bezeichnen und sie dadurch klar von der Natur abgrenzen. Die Naturgesetze sind zwar auch in den urbanen Systemen allgegenwärtig, aber wir können auf diese Weise urbane Milieus von rein natürlichen unterscheiden. Urbanität ist somit überall dort vorhanden, wo Raumnutzungsmuster menschlicher Herkunft auftreten. Architektur muss demnach Urbanität zur Folge haben. Die Gefahr besteht darin, diesen Begriff mit Stadt oder städtisch gleichzusetzen. In diesem Sinne des Begriffes bezeichnet Urbanität ausschließlich ein künstliches, von Menschen geschaffenes Milieu. Urbanität existiert deshalb zu Beginn nur in fragmentierter Form im Raum. Erst nach den Möglichkeiten der Sesshaftwerdung ist ein Milieu mit allen Voraussetzungen vorhanden, damit sich die urbanen Fragmente zum System der Stadt entwickeln können.

Bezogen auf Riedls Schichtenmodell entspricht die Sesshaftwerdung einer prägnanten Schicht, die umfassende Anpassungen und ihrerseits neue Schichten nach sich zieht. Stadt ist solch eine neue Schicht und gleichzeitig auch die Manifestation der Sesshaftwerdung. Sie zementiert diese Kultur in Stein. Die Sesshaftwerdung generierte eine unglaubliche Logistik. Im Milieu der Stadt sind deshalb die einzelnen urbanen Fragmente durch die Kraft der Kontraktion auf begrenztem Raum lokal in Einklang gebracht. Prozesse treten in eine Symbiose. Die Evolution der Sozietäten und höhere Kulturen beginnt. Der Schraubenprozess des Erkenntnisgewinns dreht sich fortlaufend und neue Schichten entstehen. Die Strukturen entwickeln Identität. Ebenso die Handelsbeziehungen zwischen den Städten. Der Wirtschaftsgeograph Walter Christaller hat das Raumnutzungsmuster dieser Städtebeziehungen 1933 in seinem Werk über die zentralen Orte in Süddeutschland aufgezeigt<sup>4</sup>. Für das Aufkommen von Städten waren für ihn in erster Linie wirtschaftliche Tatsachen entscheidend. Menschen müssen dort ihre Erwerbsmöglichkeiten finden<sup>5</sup>.

Die Stadt ermöglicht somit Prozesse, die ohne sie nicht möglich wären und erzeugt dadurch eine Eigenständigkeit. Leopold Kohr sieht die Eigenständigkeit eines solchen Systems ebenfalls in der Tatsache, dass ein Großteil des Einkommens in der unmittelbaren Nachbarschaft verdient werden kann<sup>6</sup>. Stadt ist deshalb mehr als nur die Summe ihrer Teile, sie bildet einen

Organismus. Christallers Werk lässt auf eine entwickelte Stadtkultur schließen. Die Kerne der europäischen Städte erinnern zumindest in ihrer baulichen Struktur noch an diese kulturelle Form des Zusammenlebens, auch wenn die Prozesse darin zu einem Teil versiegt sind.

In der zweiten Hälfte des 20. Jhdts. geht diese Kultur zusehends verloren. Das Milieu der Stadt wandelt sich zum Milieu der Agglomeration. Deswegen darf die Agglomeration nicht mit dem System der Stadt verwechselt werden. Das erscheint auf den ersten Blick paradox, bedeutet das Wort Agglomeration doch Anhäufung bzw. Ballung. Und genau das ist sie auch, eine Anhäufung urbaner Fragmente. Demnach auch eine Folge von Urbanität, die aber in ihrer Summe nicht die Stadt ergeben. Es handelt sich um urbane Fragmente die keinem lokalen Kontext unterliegen, sondern sich in der Abhängigkeit des oben erwähnten globalisierten Milieus befinden. Aus diesem Grund ist sie im Gegensatz zur Stadt nicht ihrem Umland verpflichtet, was anhand ihrer räumlichen Struktur, der Dispersion, ersichtlich wird. Mit der Dispersion geht der sinnliche Raum und damit der räumliche Kontext der Stadt verloren. Die urbanen Fragmente unterliegen nicht mehr der starken Kraft der Kontraktion.

Wie es scheint, sind die Agglomerationen in der heutigen Form nur unter großen Mengen natürlicher Ressourcen lebensfähig. So komisch es klingen mag, liegt meiner Ansicht nach ein zentraler Grund dafür in der Absur-

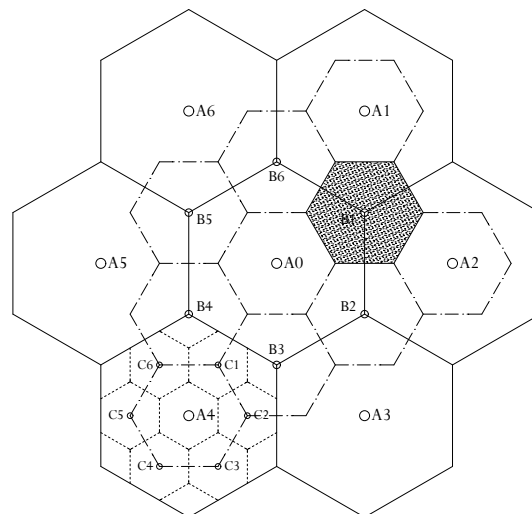
dität, dass sich die Agglomeration selbst nicht mehr benötigt. Ihre Strukturen haben begonnen mit einer Vielzahl von Fragmenten anderer Agglomerationen in Austausch zu treten. Deshalb besitzt die Agglomeration keine Identität, können ihre Teile beliebig ausgewechselt werden. Die sozialen Prozesse dieser Entwicklung bedrohen langfristig die gesellschaftlichen und kulturellen Ressourcen. Thomas Sieverts bezeichnete seinerseits die Entwicklung der Agglomeration als „Zwischenstadt“, die er wie folgt beschreibt:

*„Diese Zwischenstadt steht zwischen dem einzelnen, besonderen Ort als geographisch-historischem Ereignis und den überall ähnlichen Anlagen der weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung, zwischen dem Raum als unmittelbarem Lebensfeld und der abstrakten, nur in Zeitverbrauch gemessenen Raumüberwindung, zwischen der auch als Mythos noch sehr wirksamen Alten Stadt und der ebenfalls noch tief in unseren Träumen verankerten Alten Kulturlandschaft“<sup>7</sup>*

Von Bedeutung ist die Erkenntnis Sieverts, dass der Raum der Zwischenstadt nicht mehr in unserem herkömmlichen Sinne nach Länge, sondern in Zeit gemessen wird.

Aus physischer Sicht sind Agglomeration und Stadt sichtlich ähnlich, bestehen sie doch beide aus urbanen Fragmenten der Architektur. Aus der Allokation dieser Fragmente summiert sich das Raummuster. In diesem Muster werden erste Unterschiede erkennbar. Die Stadt weist eine Struktur auf, bei der die urbanen

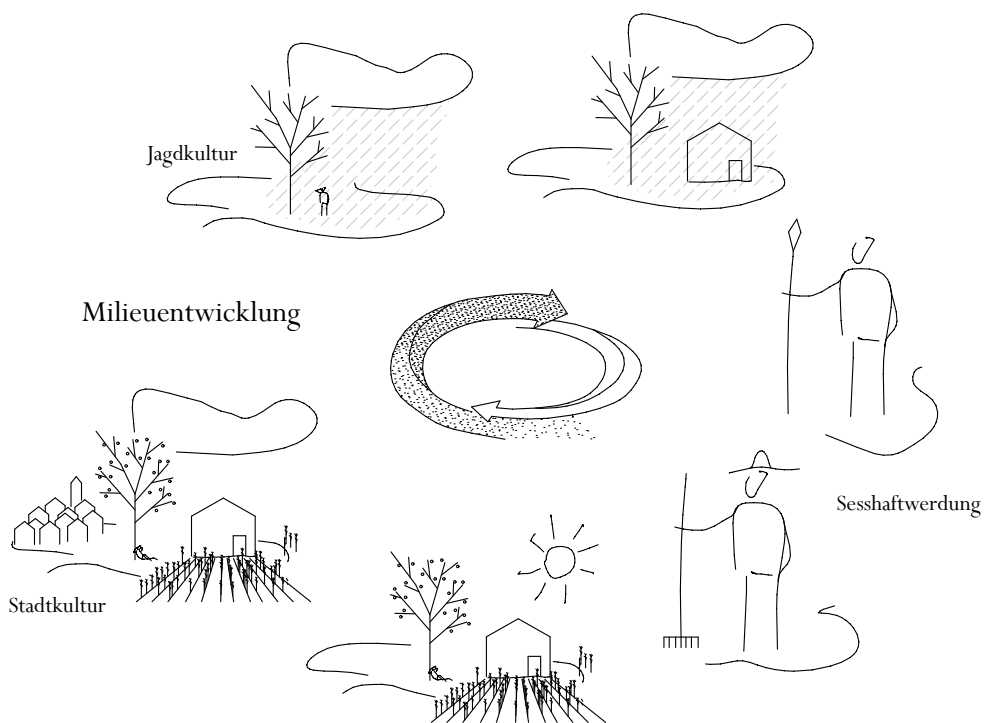
## 015 Das Raumnutzungsmuster nach Christaller



Fragmente den Kräften der Kontraktion unterliegen. Im Gegensatz dazu erzeugt die Agglomeration die Struktur der Dispersion. Daraus können aber noch keine Rückschlüsse auf die räumlichen Interaktionen innerhalb dieser Muster gezogen werden.<sup>8</sup> Deshalb bedarf es der klaren Differenzierung zwischen beiden Begriffen, um die vorherrschenden Prozesse zu verstehen, denn bei genauerer Betrachtung werden wir feststellen, dass ihre inneren Vorgänge von einander stark differieren.

Wichtig ist den Entstehungsvorgang der Agglomeration zu verstehen. Sie entwickelt sich nicht durch Ansammlung oder Ballung urbaner Fragmente im leeren Raum. Vielmehr ist Agglomeration das Resultat eines Prozesses an den Rändern der ursprünglichen Städte. Ein Prozess der im weiteren Verlauf der Arbeit als Suburbanisierung bezeichnet wird. Dabei beginnt das Feld der Stadt, das einst der Kontraktion unterlegen war, sich bei seinem Wachstum überproportional auszudehnen und endet da-

016 Die Evolution der Schichten



bei in einem Zustand der wahllosen Anhäufung urbaner Fragmente. Es beginnt die Stadt vom ursprünglichen Muster der Kontraktion in jenes der Dispersion überzugehen. Urbane Fragmente docken dabei an den Rändern der Städte an und beginnen sich auszubreiten. Unersättlich fressen sie sich in das städtische Umland. Im Unvermögen eine Stadt zu bilden dehnen sie sich stets aus, bis sie auf benachbarte Agglomerationen treffen, wo sich ihre Grenzen verwischen. Christallers zentrale Orte beginnen ineinander zu fließen.

Der Begriff der Agglomeration bezieht sich nicht auf das Ausmaß der Ausdehnung eines Systems, unterliegt also nicht einer spezifischen Größe, sondern viel mehr einer vorherrschenden Raumstruktur und den darin ablaufenden Prozessen. Da auch Kleinstädte von dieser Entwicklung betroffen sind, werden auch sie im Rahmen dieser Arbeit als Agglomerationen angesehen. Denn ihre Ausdehnung ist im Verhältnis zum ursprünglichen Kern relativ groß. Diese Ausweitung destabilisiert die ehemals vorhandene Stadt. Die Prozesse der Agglomeration höhlen den kleinen Kern aus, der dadurch zu kollabieren droht. Auflösungerscheinungen ehemals funktionierender kleinstädtischer Strukturen zeigen sich. Die Stadt wird nicht mehr benötigt, nur noch das Fragment. Die Logik der Agglomeration verhindert in der Regel die Konzentration, tendieren Zentren doch sehr schnell zu erheblichen Verkehrsstörungen. Die leichte Erreichbarkeit geht verloren, die das Kennzeichen dieser neu-

en „Stadt“ ist. Die Symptome dieser Entwicklung sind u.a. der Verlust vormals unverwechselbarer Räume, Umweltschäden, unsoziales Verhalten, Abwanderung und der strukturelle Niedergang der Wirtschaft<sup>9</sup>. Doch gerade die wirtschaftlichen Tatsachen sind bei Christaller entscheidend für das Aufkommen von Städten aber auch für ihr Vergehen. Die Auflösung der Kleinstadt wird greifbar. Sie ist präsenter denn je. Dispersion zeichnet sich ab.

- 1 Franz 1968, 3.
- 2 Macoun/Knoflacher 2001, 91.
- 3 Franz 1968, 5.
- 4 Vgl. Christaller 1980, 66.
- 5 Vgl. Christaller 1980, 14.
- 6 Vgl. Kohr 2008, 49.
- 7 Sieverts 1997, 14.
- 8 Vgl. Schmitz 2001, 190.
- 9 Vgl. Knox/Mayer 2009, 26.

017 Herzogenburg - Der ehemalige Stadtkern dispergiert in sein Umland







## Die Ursache von Kontraktion

Kontraktion und Dispersion entsprechen zwar verschiedenen Raummustern, doch sie unterliegen einer gemeinsamen Kraft: dem Raumwiderstand. Hohe Raumwiderstände erzeugen Kontraktion. Bei Dispersion handelt es sich deshalb um Kräfte, die den Raumwiderstand verringern. Eine Ausdehnung einst kontrahierter Strukturen wird ermöglicht. Was aber bedeutet Raumwiderstand?

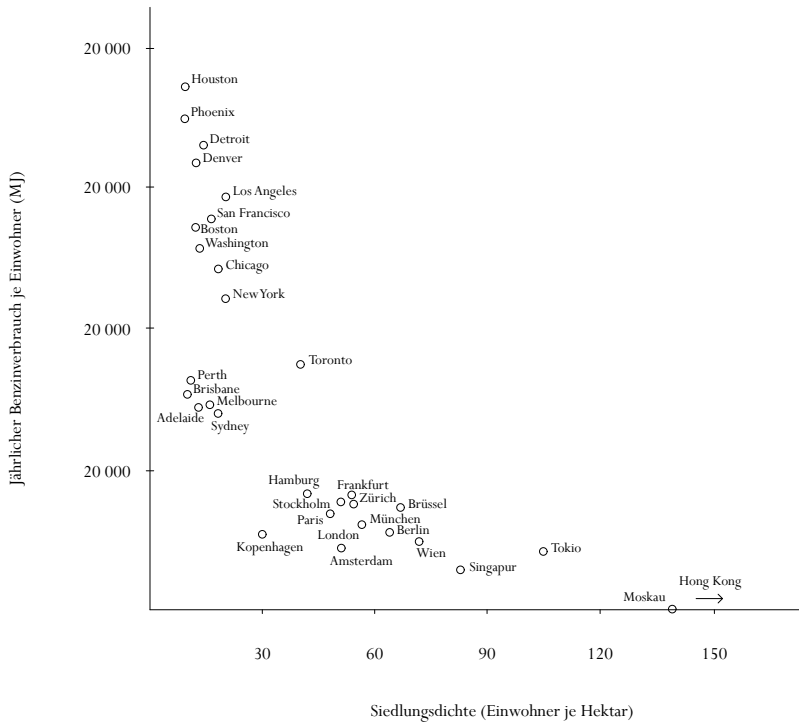
Raumwiderstand ist das Ergebnis aus Geschwindigkeit mit der Raum überwunden werden kann und den monetären Kosten, die diese Überwindung verursacht. Somit bildet er sich aus einer physikalischen und einer abstrakten Größe. Die physikalische Geschwindigkeitsgrenze unterliegt dabei den technischen Möglichkeiten zur Raumüberwindung und der Qualität der dafür benötigten Infrastruktur. Die monetären Kosten sind seit der mechanischen Fortbewegung vielfältig. Transportmittel und Infrastrukturen stellen gemeinsam mit den Energiepreisen die großen Kostenfaktoren dar.

Effektiv wird zur Zeit aber nur der Benzinpreis als relevanter monetärer Raumwiderstand in der individuellen Fortbewegung berücksichtigt. So haben Jeffrey Kenworthy und Peter Newman 1989 in ihrer Studie über den statistischen Zusammenhang zwischen Siedlungsdichte und Verkehrsverhalten den

Kraftstoffverbrauch pro Person als erklärende Größe gewählt und dabei den Benzinpreis als einen wesentlichen Faktor für den Kraftstoffverbrauch nachgewiesen.<sup>1</sup> Diese Studie zeigt, dass bei der Kalkulation die Anschaffung und Instandhaltung der Raumüberwindungstechnik (z.B. Auto), Infrastrukturkosten sowie die qualitativen Kosten von Umweltschäden, Gesundheitsrisiken, Landversiegelung sowie Energiebedarf u.a. eine nur sehr untergeordnete Rolle spielen. Zum einen bleiben sie aufgrund der schwierigen Quantifizierbarkeit qualitativer Folgen unberücksichtigt, zum anderen aber werden sie einfach der Gesellschaft und nicht den Verursachern angelastet. Daher eines schon vorweg: Unsere monetären Raumüberwindungskosten entsprechen nicht den Realität, wodurch die Raumwiderstände stark sinken, die Bereitschaft zur Raumüberwindung steigt.

Angetrieben werden wir dabei stets durch unsere Bedürfnisse. Diese sind in den Theorien der Wirtschaftswissenschaften unbegrenzt groß<sup>2</sup>. Für diese Befriedigung wird Energie als grundlegende Voraussetzung benötigt. Entweder, weil wir die Dinge selbst produzieren, oder aber weil wir sie woanders besorgen müssen. Letzteres wird wohl häufiger der Fall sein, da wir nicht alles dessen wir bedürfen

018 Benzinverbrauch je Einwohner als Funktion der Siedlungsdichte 1980



auch selbst produzieren können. Aus diesem Grund folgen die menschlichen Aktivitäten dem Prinzip der räumlichen Arbeitsteilung. An ihren Standorten bilden sich die urbanen Fragmente, die ihren Ausdruck in einer bestimmten Form der Bebauung oder Landnutzung finden. Sie sind durch unterschiedliche Austauschbeziehungen vermittelt. Die Möglichkeiten des Transports und der Kommunikation mit ihren jeweiligen Infrastrukturen bilden die Basis der Austauschbeziehungen<sup>3</sup>. Lange Zeit stand uns für Produktion der Güter und zur Überwindung des Raumes nur die körpereigene Energie zur Verfügung. Sie oktroyierte uns die einzig mögliche Geschwindigkeit, die des Fußgängers.

Hohe Raumwiderstände sind deshalb das Ergebnis niedriger Reisegeschwindigkeiten, großer Transportkosten und eingeschränkter Verkehrsinfrastruktur. Die Minimierung des Transportaufwandes war die einzige Möglichkeit, die Verteilung der menschlichen Aktivitäten im Raum so effizient wie möglich zu gestalten, da die Möglichkeiten zur Raumüberwindung nahezu unveränderlich waren. Zur Verfügung standen lediglich die menschliche Energie und jene der Lasttiere. Köln war deshalb mit 400 Hektar einwohner- und flächenmäßig Deutschlands größte Stadt. Gewohnt und gearbeitet wurde meist im selben Gebäude.<sup>4</sup>

*„Die hohen Raumwiderstände [...] erklärten in vorindustrieller Zeit nicht nur die große Bedeu-*

*tung ‚klassischer‘ Standortfaktoren [...], sondern auch eine auffallende Kompaktheit der einzelnen Städte.“<sup>5</sup>*

Die Lebensräume wurden durch den Fußgeher stabilisiert, ihre Auflösung durch die niedrigen Geschwindigkeiten verhindert<sup>6</sup>. Die fußläufige Geschwindigkeit der Menschen besitzt somit die größte Bindekraft zwischen den Strukturen. Genauso wie Radfahrer fördern sie eine hohe Einwohner- und Funktionsdichte. Wien weist noch immer Viertel mit Dichten von 400 Einwohnern je Hektar und mehr auf und wurde 2009 zu einer der lebenswertesten Weltstädte gewählt.<sup>7</sup> Diese Dichten werden in etwa notwendig, wenn zum Zusammenhalt und zur Erhaltung der Funktionen von Siedlungen lediglich die menschliche Energie zur Verfügung steht. Dies Energie beträgt ungefähr 400 Megajoule pro Einwohner und Jahr, jener des Fahrrads und des öffentlichen Verkehrs liegt bei ca. 2000 Megajoule.<sup>8</sup> Erst mit der Bereitstellung solch großer Energiemassen wie sie das Auto benötigt, wird Dispersion möglich.

1 Vgl. Schmitz 2001, 272.

2 Vgl. Christaller 1980, 40.

3 Vgl. Schmitz 2001, 119f.

4 Vgl. Schmitz 2001, 30f.

5 Schmitz 2001, 31.

6 Vgl. Schopf 2001, 9.

7 Vgl. Knoflacher 1996, 82.

8 Vgl. Knoflacher 2012, 84.

## Die Evolution der Geschwindigkeit

*„Die erste Freiheit ist die Bewegungsfreiheit, die die Last-Frau dem Jagd-Mann verschafft, aber diese Freiheit ist keine „Muße“, sondern, über das ursprüngliche Jagen hinaus, eine Befähigung zur Bewegung, zum Krieg.“<sup>1</sup>*

Mit der industriellen Revolution wurden erstmals Räume unterschiedlicher Geschwindigkeiten geschaffen. Die Eisenbahn führte zur Neubewertung der Standorte, die über Jahrtausende fixiert waren<sup>2</sup>. Mit der Dampfmaschine beginnt nicht nur die Emanzipation von der menschlichen Arbeitskraft, sondern auch die Emanzipation von den physischen Gegebenheiten des Raumes. Beschleunigt wurde diese Entwicklung durch die forcierte Kohleförderung in England aufgrund der Holzknappheit. Außerdem hatten die britischen Grundeigentümer mit der Besteuerung von Getreide und Lebensmitteln den Preis der Arbeit künstlich hoch getrieben, wodurch sich die Energiequelle Kohle in weiterer Folge mehr verbilligte. Um dieser Verteuerung der Arbeit entgegenzuwirken, investierten die britischen Unternehmer ihr Kapital in die Entwicklungen, mit denen die menschliche Arbeitskraft ersetzt werden konnte.<sup>3</sup> Aus dieser kurzen Erörterung soll ersichtlich werden, dass den physikalischen Kräften der Strukturveränderung abstrakte Kräfte, wie zum Beispiel Steuern und technische Entwicklungen vorausgehen.

Die Grundlage der Eisenbahn war die Entwicklung der Dampfmaschine und durch die

Eisenbahn entstand eine neue Raum-Zeit-Kontinuität. Raum konnte jetzt in viel kürzerer Zeit überwunden werden. Die mechanischen Eigenschaften der Eisenbahn beschränkten diese Kontinuität jedoch vorerst entlang von Achsen auf einen linearen Raum. Größere Städte beginnen entlang dieser Achsen auszuberechnen. Städte werden mit Bahnhöfen ausgestattet. In Paris müssen im 19. Jhd. unter Haussmann erstmals die mittelalterlichen Gassen den großen Straßendurchbrüchen der Avenuen und Boulevards, die dem Verkehr dienen, weichen<sup>4</sup>:

*„Mit der Umgestaltung von Paris für den fließenden Verkehr [...] widerfährt den mit dem alten Paris vertrauten Einwohnern ein ähnliches Schicksal wie den ersten Eisenbahnreisenden. Wie diese, gewöhnt an die Raum-Zeit-Wahrnehmung des Reisens in der Kutsche, die Eisenbahnreise als Vernichtung von Raum und Zeit erleben, so erscheint das für den Verkehr umgestaltete Paris seinen Einwohnern vernichtet, und zwar doppelt, physisch demoliert und zerschlagen in seiner räumlichen und historischen Kontinuität.“<sup>5</sup>*

Die Eisenbahn war der Beginn einer Revolution von Raum und Zeit. Die Flexibilisierung des Raumgefüges hatte begonnen. Im Laufe der Geschichte folgten die Straßenbahnen und ausgehend von Amerika entwickelten sich erste Automobile. Die kleinen Zentren, ausgerichtet auf die menschliche Geschwindigkeit, wurden vom Verkehr der Autos hoffnungslos überlastet. Das Auto revolutionierte die Erreichbarkeiten in einem nie dagewesenen Ausmaß. Mit den unterschiedlichen Verkehrs-

mitteln entstanden differente Isochrone. Es handelt sich dabei um Linien im Raum, wobei aber die Größe des Raumes nicht relevant ist, sondern nur die Zeit, die aufgebracht werden muss, um ihn zu überwinden.

Die Bebauung richtete sich mehr und mehr nach ihnen, verwischte Stadt mit Umland und Stadtränder untereinander. Standorte ausserhalb der Zentren gewannen an Attraktivität. Dort war der Raum der Geschwindigkeit des Automobils angepasst. Der linearen Ausdehnung der Eisenbahn folgte eine flächendeckende durch die Möglichkeiten, die das Auto eröffnete. Deshalb sehe ich das Dichtegefälle der europäischen Stadt eher als eine Frage der chronologischen Ereignisse, als eine der Geographie:

*„Die vorindustrielle, fußläufige Stadt ist [...] durch ringförmige Erweiterungen [...] gekennzeichnet. Die industrielle Stadt breitet sich [...] entlang der ÖV Strecken an deren Haltestellen aus, um dann mit Aufkommen des MIV [motorisierter Individualverkehr – Anm. d. Verf.] in die Fläche zu dispergieren.“<sup>6</sup>*

In Amerika verstärkte sich die Dispersion prägnant. Ein Ausdruck der automobilen Gesellschaft, der sich in monofunktionalen Gebäuden, der Zersiedelung und in der Abnahme des Rauminhalts wiederfindet. Das Auto stellte die Grundlage einer teils zerstörerischen Entwicklung bereit. Entscheidender Grund waren aber die Freeways, die der Dispersion Vorschub leisteten. Sie waren einerseits die Ant-

wort der Dezentralisierung und doch auch ihre erneute Ursache. Los Angeles etwa wurde zur zweitgrößten Agglomeration der USA. Eine ressourcenverzehrende Megastadt mit hochgradigem Verbrauch von Flächen, Treibstoff sowie riesigen Wassermengen, die über große Distanzen herangeschafft werden müssen. Eine Entwicklung, die durch den Bau von Autobahnen und finanzielle Unterstützung des Eigenheimbaus staatlich subventioniert wurde.<sup>7</sup>

1 Virilio 1989, 31.

2 Vgl. Schmitz 2001, 36.

3 Vgl. Schmitz 2001, 32.

4 Vgl. Schmitz 2001, 38.

5 Schivelbusch, zit. n. Schmitz 2001, 38.

6 Pfaffenbichler 2001, 39.

7 Vgl. Schmitz 2001, 66.

019 Beispiel für Isochrone



020 Los Angeles um 1960





## Erste Problemskizze der Motorisierung

In einer Zeit der unreflektierten Euphorie gegenüber den Entwicklungen in Amerika, mahnte der ehemalige Verkehrsdezernent und spätere Bürgermeister Berlins, Ernst Reuter, schon früh zur Vorsicht. Durch die Erschließung des Raumes mit hoher Geschwindigkeit wird erstmals Grund und Boden ausserhalb der Stadt spekulativ interessant. Reuter sah deshalb schon zu Beginn eine Entwicklung, die vor allem vom Grundbesitz gewollt, von der Asphalt-, Mineralöl- sowie Automobilindustrie unterstützt wurde und die er den Verkehr betreffend nicht als Vorbild sah. Für die Städte in Europa prognostizierte er dennoch ähnliche Tendenzen:

*„[...] so wird uns doch keine Macht der Welt vor dem Anwachsen des Kraftwagenverkehrs und dem damit zusammenhängenden Problem bewahren können [...].“<sup>1</sup>*

Lockere Bebauung und großzügige Autoverkehrserschließungen griffen auf Europa über. Man sah den Kraftwagen als Möglichkeit die Nachteile der damaligen europäischen Großstadt zu negieren und den Menschen aus den „naturfernen“ Mietskasernen zu befreien. Das mittelalterliche Straßennetz der alten Stadtgrundrisse war aber mit der neuen Form des Verkehrs hoffnungslos überfordert. Dennoch sahen die damaligen Planer und Architekten keine zerstörerischen Tendenzen.<sup>2</sup> So war die Nachkriegszeit, vor dem argumentativen Hintergrund der hohen Unfallzahlen, geprägt von massiven Ausbau der Straßeninfrastruktur.

Die Stadtgestalt unterlag dieser Entwicklung. In Folge veränderte sich die Stadtstruktur, mit der Konsequenz der Dispersion. Die Ausdehnung der Stadt wurde aber nicht vorwiegend durch den erhöhten Platzbedarf der Automobile vorangetrieben, sondern in erster Linie durch die Hypothese von der Konstanz des Reisebudgets, die mit der Beschleunigung der Raumüberwindung einher geht, verursacht. Zudem entfernte sich die Architektur der Stadt von Gesamtlösungen zu Einzelprojekten. In den neuen Wohngebieten rund um die Städte gab es zwar fußläufige Nahversorgung, aber nur wenige Arbeitsplätze. Erste Pendlerströme entstanden und machten das Automobil zu einer Notwendigkeit. Die Belastung der Städte durch den Autoverkehr stieg. Die Straße erfuhr eine gravierende Veränderung. Man funktionalisierte sie als Verkehrsfläche und teilte sie nach den Verkehrsarten. Der Mensch wurde an die Seite, den Straßenrand gedrängt. Einst Lebensraum, verwandelt sich die Straße in ein Element der Geschwindigkeit und Trennung.<sup>3</sup> Die urbanen Fragmente verloren ihren Zusammenhang.

1 Reuter, zit. n. Schmitz 2001, 68.

2 Vgl. Schmitz 2001, 68f.

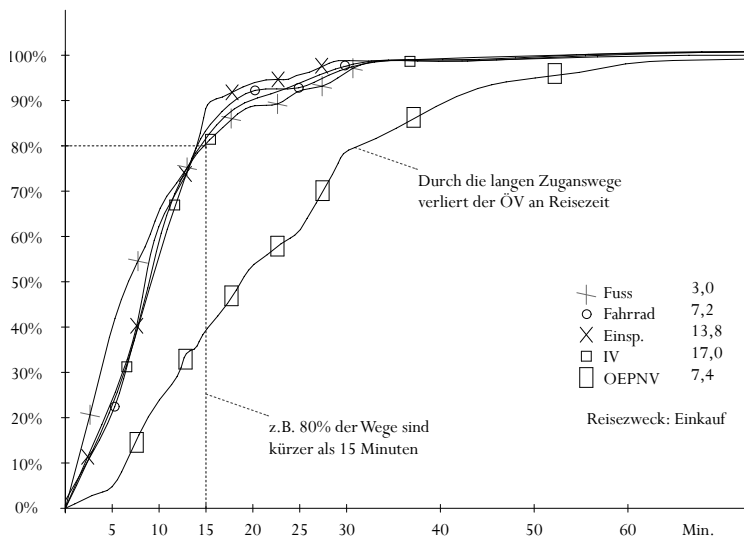
3 Vgl. Schmitz 2001, 80f.

## Das Paradigma von Chronos

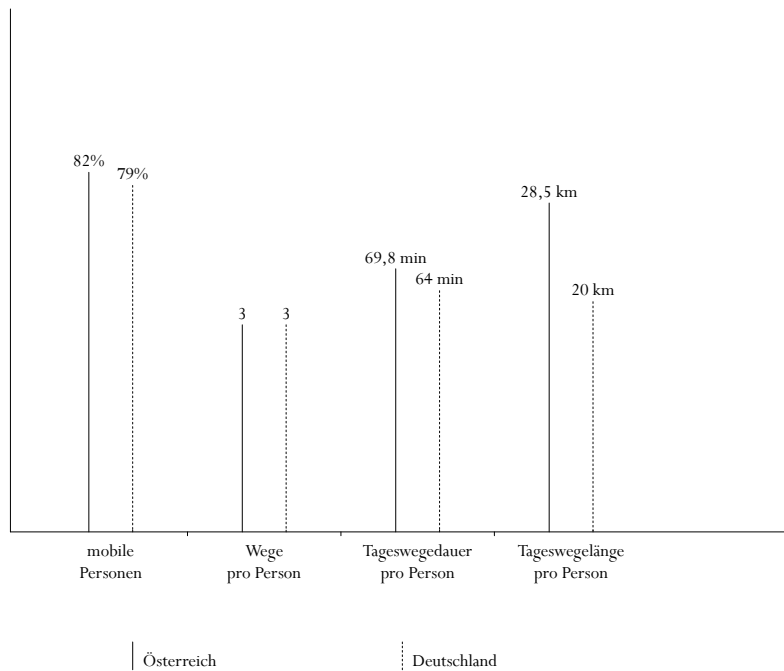
Die Erhöhung der Geschwindigkeit ließ ein folgenschweres Missverständnis entstehen: Wir glauben durch die schnellere Fortbewegung Zeit einzusparen. Auf den ersten Blick erscheint es auch völlig logisch, dass mit einer Beschleunigung der Geschwindigkeit zwischen zwei Punkten Zeit eingespart werden muss. Der volkswirtschaftliche Nutzen dieser Zeitersparnis ist darum ein Hauptargument, den Ausbau der Straßeninfrastruktur zu begrün-

den. Unserem persönlichen Gefühl widerspricht aber diese Annahme weitgehend, empfindet doch die Mehrheit unserer Gesellschaft eine Verknappung der Zeiterrsource.

Knoflacher stellte dazu fest, dass die Verteilung der Wegzeiten verschiedener Verkehrsteilnehmer, sprich Fussgeher, Rad- und Autofahrer völlig identisch sind. Somit verbrauchen wir im Auto trotz einer rund zehnfach schnelleren



## 022 Mobilitätskennzahlen Österreich und Deutschland



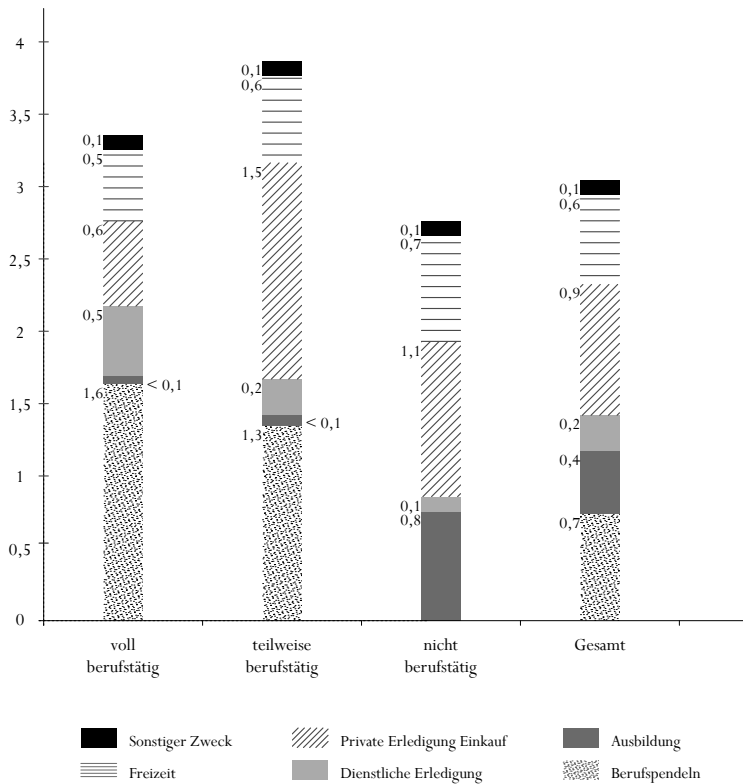
Geschwindigkeit genauso viel von der Ressource Zeit pro Tag, wie wir dies etwa beim Gehen zu Fuss tun. Es verbreitet sich der Verdacht eines Gesetzes der konstanten Reisezeit. Die Variablen im Raumgefüge sind demnach die räumlichen Distanzen, die Zeit hingegen ist eine Konstante. Diese Tatsache ist auch bereits seit 1914 durch Bendtsen bei Forschungen in

Kopenhagen nachgewiesen, was in zahlreichen empirischen Arbeiten darauffolgend bestätigt wurde.<sup>1</sup>

Langfristig gesehen kann die durchschnittliche Mobilitätszeit pro Person deswegen als konstant angenommen werden. Auch weltweit, bei unterschiedlichsten Bedingungen hinsichtlich

Verkehrssystem, Infrastruktur, Geographie, Kultur u.a., liegt sie bei etwas über einer Stunde pro Tag. Es lässt sich aus dieser Studie aber nicht nur auf eine konstante Reisezeit schließen, sondern ebenfalls auf eine Mobilitätskonstanz. Denn auch die Anzahl der täglich zurückgelegten Wege pro Person ist annähernd

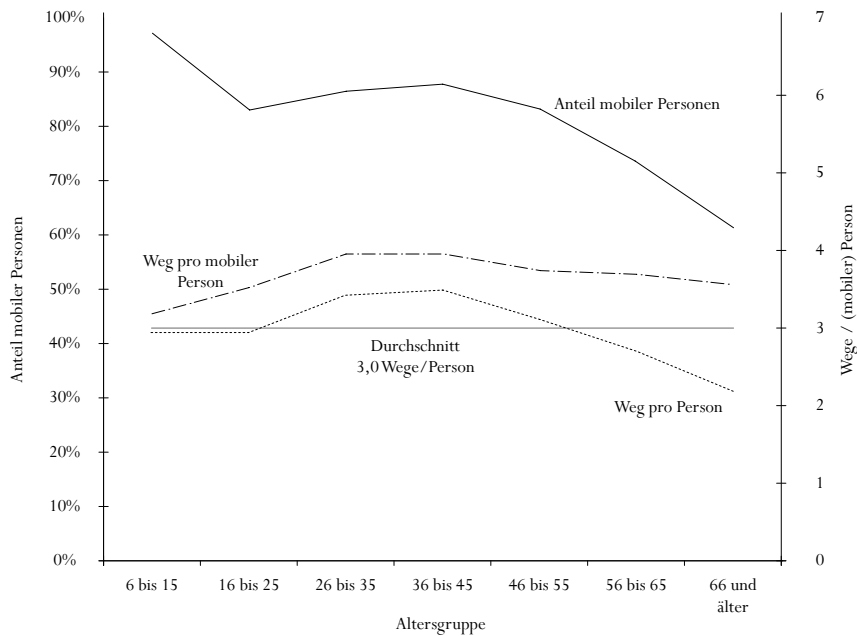
gleich.<sup>2</sup> Für die einzelnen Aktivitäten des Tages und für die Befriedigung unserer Bedürfnisse, akzeptieren wir unterschiedliche Zeitressourcen, denn Zeit ist das begrenzte Gut schlechthin, deshalb gehen wir mit Bedacht damit um. Für manche Bedürfnisse akzeptieren wir mehr Zeitaufwand, für andere nur den Aufwand von



sehr wenig Zeit. Umso essentieller unser Bedürfnis, umso weniger Zeit wollen wir dafür pro Tag beanspruchen.

Für den Einkauf der täglichen Lebensmittel etwa akzeptieren wir für Hin- und Rückweg ca. 10-15 Minuten. Diese Akzeptanz des Zeit-

aufwands steigt mit der Zentralität der zu besorgenden Güter, denn mit steigender Zentralität nimmt die Häufigkeit der Besorgung ab. Man nimmt also mehr Zeit für ein Bedürfnis in Anspruch, wenn es nicht jeden Tag befriedigt werden muss. Durch technische Entwicklungen sind die Durchschnittswerte der Zeitak-



zeptanz nur unwesentlich veränderbar. Brög hat für die australische Stadt Perth, mit knapp 1 Pkw/Einwohner und die holländische Stadt Delft, in der 67 % aller Ortsveränderungen ohne motorisierte Verkehrsmittel erfolgen, eine bis auf die Sekunde genaue durchschnittliche Reisezeit nachgewiesen. Eine höhere „Haus-zu-Haus-Geschwindigkeit“ resultiert in einer höheren „Haus-zu-Haus-Entfernung“.<sup>3</sup> Mit anderen Worten wird durch beschleunigte Raumüberwindung der Zeitgewinn in Raumgewinn umgemünzt.

Die durch das Verkehrssystem erhöhte Geschwindigkeit führt also nicht zu einem Zeitgewinn, es steigt viel mehr der Aufwand für Mobilität wesentlich<sup>4</sup>. Die subjektive Empfindung mag uns dabei täuschen, da sich unser verfügbares Zeitbudget mit Berufstätigkeit und Lebensphase verändert. Zwischen dem 20. und dem 50. Lebensjahr sind wir mobiler als in Zeiten der Adoleszenz. Mit dem höheren Alter nimmt die Mobilität generell ab. Deshalb erfahren gerade alte Menschen eine große Ausgrenzung in einem System, das auf weiten Entfernungen und schnellen Geschwindigkeiten beruht. Zusätzlich erzeugte die zeitlich verzögerte Entwicklung der räumlichen Funktionsverteilung den Glauben eines Zeitgewinns durch schnelle Geschwindigkeit.

Dieses Gefühl ist jedoch auf die Abnahme der Funktionsdichte im Raumgefüge zurückzuführen. Der Strukturverlust kleinerer Agglomerationen erzeugte in den vergangenen Dekaden lediglich einen erhöhten Mobilitätsaufwand. Zeitgewinn wird man in diesem System aber kaum finden.

1 Vgl. Knoflacher 1996, 49.

2 Vgl. Mailer 2001, 70.

3 Vgl. Knoflacher 1996, 50.

4 Vgl. Mailer 2001, 70.

## Die Expansion des Raum-Zeit-Gefüges und seine Leere als Konsequenz

Im Zentrum des Gedankens an ein Raum-Zeit-Gefüge steht die Ansicht, dass Raum und Zeit eine komplexe Einheit bilden, ein 4-dimensionales Konstrukt, das sich in der Erfahrung niemals voneinander trennen lässt. Denn durch Zeit lässt sich Bewegung erfahren und durch die Bewegung ihrerseits der Raum, sonst wäre er lediglich eine 2-dimensionale Abbildung, eine reale Zeichnung:

*„Den Raum erfahren wir nur, indem wir uns in ihm bewegen, und mit jeder unserer Bewegungen verstreicht Zeit, die wir auch erfahren. Also erfahren wir den Raum niemals ohne die Zeit.“<sup>1</sup>*

Modifizieren wir demnach die Art der Fortbewegung ohne einer Veränderung der Zeitkomponente, so kann dies nur in einer Veränderung der Raumstruktur resultieren, wenn Raum und Zeit untrennbar verbunden sind. Aus diesem Grund erfolgt eine Ausdehnung der räumlichen Strukturen bei größeren Geschwindigkeiten. Das Zeitbudget ist das stabile Element, nicht der Raum. Der Zugang breiter Massen zu hoher Geschwindigkeit wird deswegen über kurz oder lang immer eine Auflösungserscheinung der Siedlungen hervorrufen, weil sich den Städten die Möglichkeit einer überproportionalen Expansion eröffnet. Ihre Funktionen verstreuen sich im Raum. Die Suburbanisie-

rung beginnt. Die Dispersion wird zum vorherrschenden Raummuster.

Mit dem Raummuster der Dispersion und dessen signifikanter Eigenschaft niedriger Bebauungsdichten sinkt auch die Dichte der Bewohner. Dadurch müssen zwangsläufig die Funktionen im Raum, also der Rauminhalt abnehmen, um wirtschaftlich funktionieren zu können. Erhöht sich demnach die Geschwindigkeit in einem System um einen Faktor, so wird die Funktionsdichte um einen ähnlichen Faktor reduziert werden:

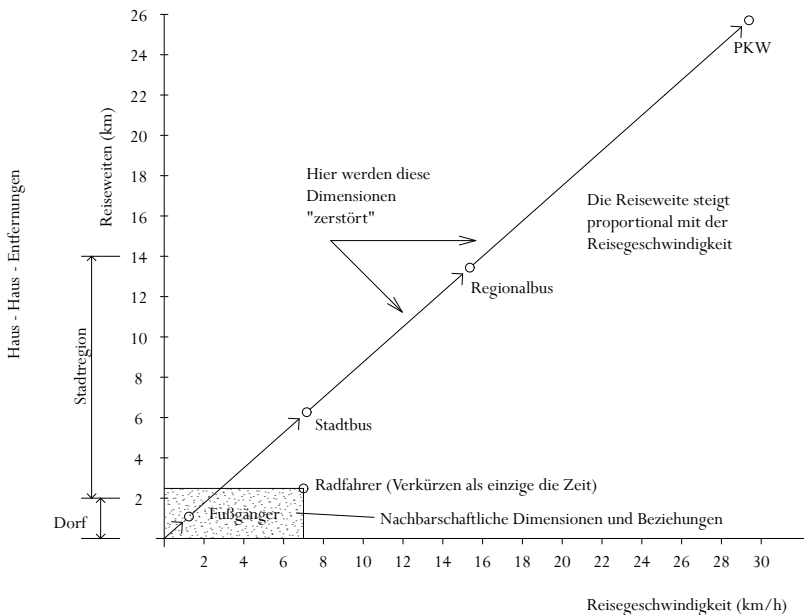
*„Das Flächenverhältnis der Erreichbarkeit, von Fußgehern : Radfahrern : Autofahrern liegt bei [...] 1 : 10 : 100. Der Rauminhalt einer Siedlung für Fußgeher muss daher rund 100-mal höher sein als der einer autoorientierten Struktur.“<sup>2</sup>*

Auf Ebene einer niedrigeren Geschwindigkeit funktioniert deshalb das Raumgefüge nicht mehr, da sich die Funktionen dermaßen im Raum verstreuen, dass sie unter Berücksichtigung der Zeitkonstanz nur noch mit höheren Geschwindigkeiten akzeptabel erreichbar sind. Das Raum-Zeit Gefüge wird durch die unterschiedlichen Geschwindigkeiten relativ, denn bei einer Raumexpansion geht die Funktionsdichte auf Basis der fußläufigen Geschwin-

digkeit verloren, wobei auf Basis der Autogeschwindigkeit eine ähnliche Dichte entsteht wie sie zuvor in Zeiten herrschte, in der die Raumschließung hauptsächlich zu Fuß erfolgte.

Weil aber die Sinnesleistung des Menschen nicht mit der Geschwindigkeit der Raumüberwindung steigt sondern konstant bleibt, empfinden wir bei dieser Beschleunigung ein Schrumpfen des Raumes.<sup>3</sup> Raum wird demnach mit unterschiedlicher Geschwindigkeit

anders wahrgenommen. Aus diesem Grund führt eine Expansion in letzter Konsequenz nicht zu einem effektiven Raumgewinn, leert sich doch der Rauminhalt. Bewegt man sich schnell, erscheint der Raum trotz großer Distanzen zwischen den Funktionen gefüllt, bewegt man sich aber langsam, wirkt der Raum leer. Um dann die Funktion des Raumgefüges und die Erreichbarkeiten der einzelnen Elemente aufrecht zu erhalten, ist eine Reintegration der Aktivitätsorte durch hohe Geschwindigkeiten notwendig. Für den Menschen





## 026 Entstehung von Leere



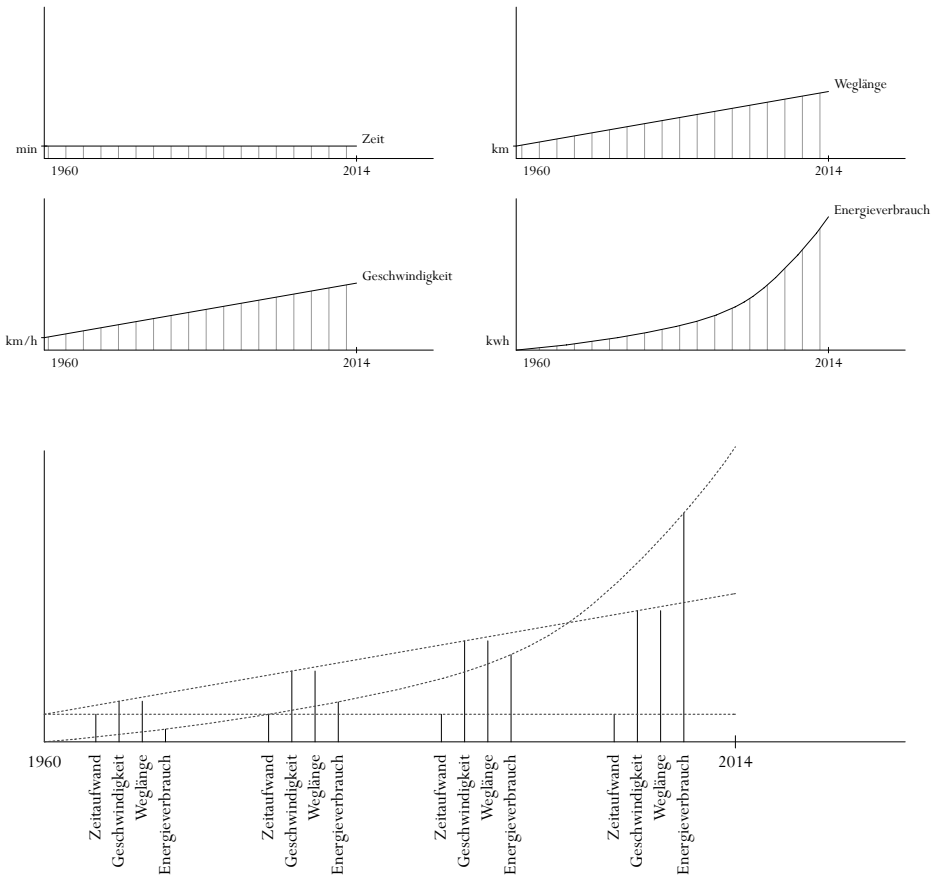
funktionieren diese Raummuster kaum noch, denn man muss schlussendlich mehr Raum überwinden, um das Gleiche zu erleben. Diesem Prozess der räumlichen Expansion unterliegen auch soziale Beziehungen. Kontaktkreise weiten sich von der Stadt in die Region und auf das ganze Land aus<sup>4</sup>.

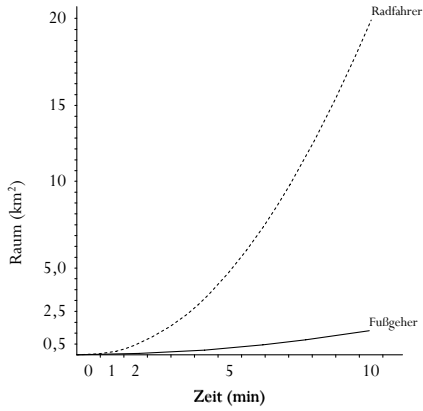
Wir erzeugen somit Strukturen die jenseits von Zeit- und Raumgewinn eine Abhängigkeit jener Mittel generieren, die uns zu schnellerer Raumüberwindung befähigen, denn die Stadt existiert auf Ebene der langsamen Geschwindigkeit nicht mehr, die Siedlung löst sich, wie oben erwähnt, aus menschlicher Sicht der Fort-

bewegung immer stärker auf. Es erfolgt eine Ausgrenzung all jener, die sich den Zugang zu höherer Geschwindigkeit nicht leisten können oder wollen. So ist eine Distanz von fünf Kilometern zwischen Wohnort und „Nahversorger“ heutzutage in dörflichen Strukturen keine Ausnahme mehr. Diese Distanz entspricht bei menschlicher Geschwindigkeit ca. einem 1,5 stündigen Fussmarsch. Auf Ebene des Autos, bei einer Geschwindigkeit von knapp 70 km/h sind es hingegen lediglich fünf Minuten<sup>5</sup>. Wie Sieverts schon über die Zwischenstadt schrieb, gilt auch für das Verständnis des Raum-Zeit-Gefüges Distanzen nicht im Längenmaß zu denken, sondern in der Zeitdauer der Raum-

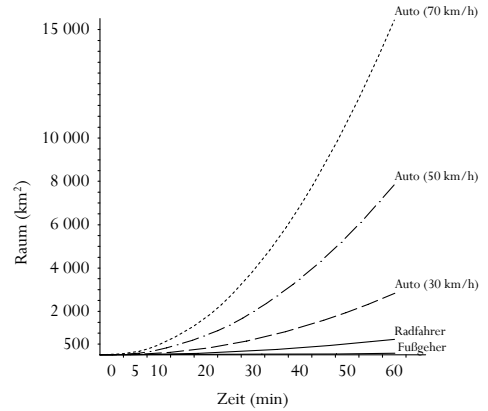
überwindung. Dies bedeutet, dass sich die physische Größe des Raumes relativ zur Geschwindigkeit verhält. So führen die Prozesse der Dispersion zur Auflösung der Dorfstrukturen, des Kleinhandels, Kleingewerbes und der lokalen Kulturen.

Die Entwicklung ist vordergründig für Klein- und Mittelstädte prekär, denn dort fehlen die gründerzeitlichen Strukturen, die mit ihren hohen Bebauungsdichten den kleinen Kern in die Fläche dehnen würden. Deswegen weisen solche Kerne eine prägnant räumliche Kontraktion auf. Die ursprüngliche Stadtstruktur

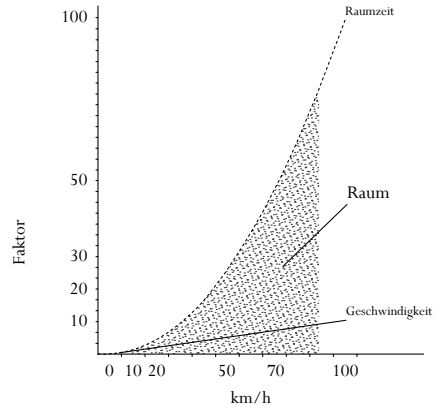
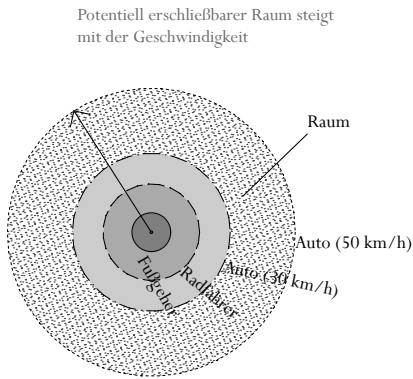




Raumzeit Radfahrer, Fußgeher



Raumzeit Auto, Radfahrer, Fußgeher



Verhältnis Geschwindigkeit und Raumzeit

erliegt aufgrund dieser räumlichen Kompaktheit vollends dem Prozess der Suburbanisierung. Die Stadt wandelt sich zur Agglomeration, in der nur noch die einzelnen Fragmente und deren schnelle Erreichbarkeit eine Rolle spielen. Das geometrische Zentrum verliert an Bedeutung. Waren die Geschwindigkeitssysteme einem starken Wandel unterzogen, so sind gebaute Raumstrukturen einer großen Trägheit unterworfen. Bei einer Wandlung der Geschwindigkeit können sich vorhandene Raumstrukturen nicht äquivalent transformieren. Vielmehr verändern sich die Prozesse darin, oder versiegen gar, wie es eben in den Ortskernen der Fall ist. Die dichte Struktur

verliert durch die Motorisierung an Raumqualität, weil der vorhandene Raum nicht auf die Anforderungen des Autos reagieren kann.

Aufgrund dieser Entwicklung können große Agglomerationen nicht mehr ohne die kleinen Agglomerationen betrachtet werden, sprich Großstädte stehen durch die hohen Geschwindigkeiten in einer Wechselwirkung mit den sie umgebenden Mittel- und Kleinstädten, gleichen deren Strukturverlust aus. Die große Landflucht hinein in die Städte ist dennoch vorbei. Sie findet nun auf täglicher Basis des Pendelns statt. Sollen große Agglomerationen stärker vom Verkehr befreit und hinsichtlich



Lebensqualität entwickelt werden, wird man nicht darum herum kommen, die Prozesse außerhalb in einen Wandel miteinzubeziehen. Hierfür wurde im Rahmen dieser Arbeit ein kleines Hilfsmittel entwickelt, um das Raum-Zeit-Gefüge zu analysieren. Es handelt sich um die Zuhilfenahme der Kreisflächenformel, die bei exakter Analyse Isochronen entsprechen müsste:

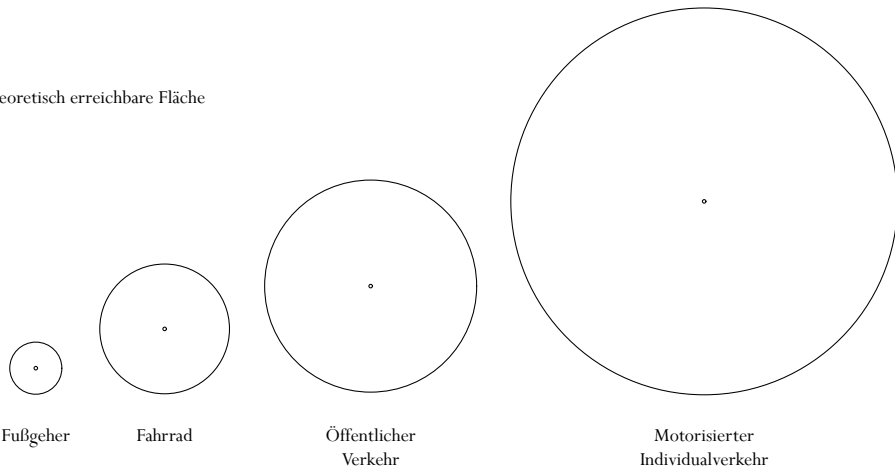
$$r = v * t$$

$$A = r^2 * \pi$$

Der Radius ergibt sich dabei aus dem Produkt der Fortbewegungsgeschwindigkeit und der dafür aufgewendeten Zeit. Multipliziert mit der Zahl pi, ergibt sich eine Fläche die ein

Einzugsgebiet darstellt. Aus individueller Sicht bedeutet dies eine potentielle Erreichbarkeit aller Punkte in diesem Radius innerhalb des angenommenen Zeitrahmens. Betrachtet man hingegen den Radius aus Sicht eines Standortes, so wird das relevante Einzugsgebiet ersichtlich. Umso höher die Geschwindigkeit, umso größer das Einzugsgebiet, desto stärker kann die Funktion wachsen, da sie potentiell mehr Kunden erreicht. Nahversorger können sich an Stadträndern, oder gar zwischen zwei Gemeinden ansiedeln um von der Kundschaft mehrerer Orte zu profitieren. Die Kaufkraft des Umlandes wird abgesogen, das Raumgefüge dehnt sich wie es der Agglomeration entspricht. Basieren die räumlichen Strukturen

Theoretisch erreichbare Fläche



030 Theoretisch erreichbare Fläche innerhalb von 1 Stunde verschiedener Verkehrsmittel

## 031 Mit dem Einzugsgebiet wachsen die Funktionen



aber auf fußläufiger Geschwindigkeit, so ergibt sich eine Funktionsdichte, wie sie für alte Städte einst üblich war.

Zwar beschrieb Einstein bereits in der Relativitätstheorie das 4-dimensionale Raum-Zeit-Konstrukt, doch waren seine Theorien hauptsächlich auf die Lichtgeschwindigkeit gerichtet. Hier soll hingegen ein erster Eindruck der Auswirkungen jener Geschwindigkeiten auf den Raum vermittelt werden, die unseren technischen Möglichkeiten zugänglich sind. Hauptziel der Raum-Zeit Analyse ist es ein Verhältnis von Geschwindigkeit, Zeit und Raum herzustellen, um Raumstrukturen analysieren und auch adäquat entwickeln zu können. Soll in einer Planung der Rauminhalt etwa auf Fußgeher ausgerichtet sein, so muss in der oberen Formel mit einer Geschwindig-

keit von ungefähr 4 km/h gerechnet werden. Daraus ergibt sich eine Fläche, innerhalb derer die Funktionen des täglichen Bedarfs enthalten sein müssen.

- 1 Tetens 2008.
- 2 Knoflacher 2012, 68.
- 3 Vgl. Knoflacher 1996, 56.
- 4 Vgl. Schmitz 2001, 215.
- 5 Vgl. <http://steiermark.orf.at/news/stories/2595122/> [23.04.2014]

## Das Verkehrssystem - Ein Gewirr aus Fahrbahnen und Irrtümern

*„Sobald Planer mit Michelangelo wieder erkennen, dass die Struktur eines Gebäudes wie auch einer Stadt der Struktur des menschlichen Körpers entspricht und nicht nur soziologisch oder technisch, sondern auch ästhetisch betrachtet werden muss, werden sie merken, dass sich das Problem des Verkehrsdrucks auf ein schlichtes Problem von Proportionen und Form reduziert.“<sup>1</sup>*

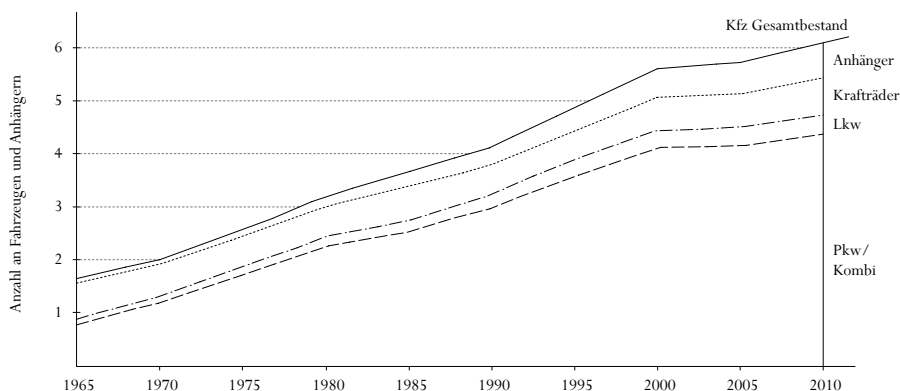
Wie bereits festgestellt wurde, manifestieren sich unsere Tätigkeiten im Abbild der räumlichen Strukturen. Sie sind unseren Bedürfnissen entsprechend organisiert und durch Verkehr vermittelt. Die Raummuster können aus diesem Grunde nur unter Betrachtung der technischen Verkehrsmöglichkeiten verstanden werden. Sie sind die Kräfte hinter den Bindungen des Raumgefüges, der räumlichen Organisation unserer Beziehungen.<sup>2</sup> Verkehrsplanung stellt aus diesem Grund ein mächtiges Steuerungsinstrument in Richtung nachhaltiger Strukturen dar. Aufgrund von empirischem Zahlenmaterial muss jedoch angenommen werden, dass die räumliche Entwicklung den Infrastrukturmaßnahmen in der Regel erst etwas verzögert mit ungefähr 1 bis 15 Jahre nachfolgt.<sup>3</sup> Die vorherrschenden Prozesse der Wirtschaft und im Siedlungswesen als auch die negativen Effekte wie Zersiedelung, Umweltverschmutzung, Lärmbelastung u.a. müssen daher als Resultate von Entscheidungen angesehen werden, die vor mindestens 15 bis 20 Jahre getroffen wurden.<sup>4</sup>

Die Entscheidungen der letzten Jahrzehnte fie-

len stets zugunsten eines Verkehrssystems das vorwiegend auf Straßen- und Fluginfrastruktur basiert. Somit hat sich der Personentransport in den vergangenen Dekaden immer stärker auf die Straße und in die Luft verlagert. Die Entwicklung ging weg vom Schienen- und Schiffsverkehr, hin zu Flugzeug und Pkw. Auch der Güterverkehr drängte zunehmend auf die Straße in Form von Lastwagen. Dabei steht die Zunahme von Gewicht, Beschleunigung und Geschwindigkeit aller Verkehrsformen einer nachhaltigen Entwicklung des Verkehrssystem entgegen.<sup>5</sup> Verkehr selbst ist aber prinzipiell als etwas Positives zu betrachten. Bedeutet doch das Wort verkehren mit anderen Menschen in Austausch treten. Deswegen ist die Art und Weise, also die Qualität des Austauschs, ob nun in zwischenmenschlicher oder räumlich-struktureller Hinsicht, für nachhaltige Entwicklungen ausschlaggebend, denn es herrscht eine Wechselwirkung bei der das Verkehrssystem auf die Strukturen wirkt und die Strukturen ihrerseits auf den Verkehr. Somit bildet das Verkehrssystem das Fundament der Raummuster.

Die Entwicklung verschiedener Verkehrssysteme scheint jedoch eine relativ neue Disziplin zu sein. Die verschiedenen Formen des Verkehrs stammen vorwiegend aus jüngerer Vergangenheit. Davor war die Vermittlung der Strukturen relativ starr vorgegeben, so auch die Raumstrukturen. Bei den vielfältigen Möglichkeiten der heutigen Raumüberwindung und der großen Bandbreite unterschiedlicher Geschwindigkeiten herrscht eine ebenso hohe

## 032 Entwicklung des Kfz-Bestandes in Österreich 1965 - 2009



Zahl möglicher Raummuster. Wie sich die neuen Formen der Mobilität auf den Raum auswirken, wird nach einem knappen Jahrhundert ihrer Etablierung klar ersichtlich. Wir müssen dabei erkennen, dass unser derzeitiges Verkehrssystem auf Mobilitätswachstum ausgelegt ist. Dieses Wachstum existiert aber nicht. Aus dem einfachen Grund, weil das Bedürfnis nach Mobilität, also die Anzahl der Wege ebenso konstant ist, wie die für Mobilität aufgewendete Zeit. Dadurch kommt es lediglich zu einer Verschiebung zwischen den einzelnen Verkehrsformen, wobei alle anderen Verkehrsformen zugunsten dieser Verschiebung abnehmen. Das Mobilitätsbedürfnis bleibt aber relativ konstant.<sup>6</sup>

Dass die Mobilität mit steigender Motorisierung wächst, war somit ein über lange Zeit anhaltender Irrglaube. Es gab noch zu wenig Daten um etwas anderes behaupten zu können. Heute kann man mit Sicherheit davon ausgehen, dass die einzige Veränderung eben nur die Wahl des Verkehrssystems ist. Mehr motorisierter Verkehr führt damit lediglich zu einer Reduktion nichtmotorisierter Fortbewegung und umgekehrt. Genauso verhält es sich zwischen Individualverkehr und öffentlichen Transportmitteln. Die Mengenzunahme der Verkehrsform Automobil resultiert lediglich aus der Reduktion von Fußgehern, Radfahrern und öffentlichen Verkehrsmitteln<sup>7</sup>. Mit der Wahl der Verkehrsform bestimmt sich



aber wesentlich die Reisegeschwindigkeit und mit ihr die Länge der zurückgelegten Wege.<sup>8</sup> Dabei sei eines vorweg genommen: Von einer höheren Reisegeschwindigkeit profitiert vorwiegend der Ort höherer Zentralität. Wie ein Fluss, der in einen größeren mündet, fließt auch der Verkehr vom kleineren System in das hierarchisch höhere. Dieses wirkt wie ein Magnet. Mit schnellerer Geschwindigkeit steigt die Anziehungskraft und erzeugt Konzentration.

Nicht nur Mobilitätswachstum auch Verkehrswachstum wurde in den letzten Jahrzehnten ohne es zu hinterfragen als starres Faktum angenommen. Die Bewältigung des Verkehrsaufkommens war oberstes Ziel, die Mittel beschränkten sich lediglich auf technische und verkehrsorganisatorische Optionen. Die Lösung konzentrierte sich vorwiegend auf die Symptome, nicht aber auf die Ursachen des steigenden Mobilitätsaufwandes. Die Politik forcierte den Straßenbau, stellte den reibungslosen Automobilverkehr mit den Ausdrücken wie Leichtigkeit, Flüssigkeit und Sicherheit über die Gesundheit der Menschen und die Erhaltung der Lebensgrundlagen, stellte Bodenversiegelung über lebenserhaltendes Grünland.

Das war die Reaktion auf die steigende Zahl der Autos, die den Verkehrsdruck erhöhten. Aber jeder Reduktionseffekt, den neue Straßen bezüglich eines arithmetisch gestiegenen Verkehrsdrucks auch haben mögen, wird durch die geometrische Zunahme der Geschwindig-

keit zunichte gemacht. Der Grund liegt darin, dass der Druck nicht nur mit der Zunahme der Autos, sondern auch mit Zunahme der Geschwindigkeit, die der Neubau von Straßen mit sich zieht, steigt. Am Rande sei hierzu bemerkt, dass die Überbevölkerung wohl eher ein Phänomen des hohen Raumdrucks und viel weniger eines der Menschen selbst ist.

Es ist ein vergebliches Bemühen, mit dem Ausbau von Straßeninfrastruktur den Verkehrsdruck zu mindern. Die Erweiterung der Fahrbahnen wird deshalb das Problem nicht lösen. Im Vordergrund der Lösungsansätze muss die Verkehrsreduktion stehen.<sup>9</sup>

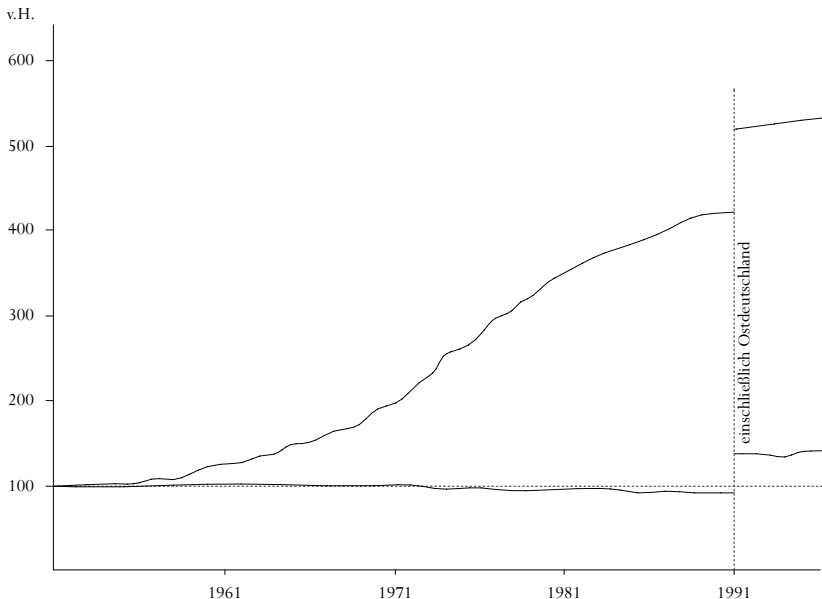
*„In Los Angeles haben sie sage und schreibe drei Viertel der riesigen Fläche der Stadt dem Verkehr geopfert – noch immer ohne Erfolg.“<sup>10</sup>*

Der Begriff Verkehrsvermeidung sollte deshalb als neue Handlungsoption ins Zentrum der Betrachtungsweise rücken. Mit entschleunigter Bewegung verringert sich der Druck und die Masse. Doch wie wir von jeder Massenpanik wissen, kann die geschwindigkeitsbedingte Größe einer Menschenmenge nicht reduziert werden, indem man sie vor den verheerenden Folgen des Rennens warnt. Es muss der Anlass des Rennens genommen werden.<sup>11</sup> Deshalb wird Verkehrsvermeidung nur durch Veränderung der gesellschaftlichen Handlungsmuster zu erreichen sein, einer geographische Neugestaltung unseres Lebens. Der Straßenbau kann diesbezüglich kontraproduktiv als eine Art

Aufforderung an die Bevölkerung angesehen werden, sich noch weiter im Umland auszuweiten,<sup>12</sup> noch schneller zu rennen.

Neue Konzepte zur Verkehrsvermeidung müssen die räumliche Neuorganisation betreffen und eine Veränderung der Raumstruktur nach sich ziehen, beeinflusst sie doch wesentlich unser Mobilitätsverhalten<sup>13</sup>. Im vorherrschenden Raummuster werden dem Menschen mit den

technischen Verkehrssystemen alle Vorteile geboten, die dadurch den anderen Verkehrssystemen und Raummustern verloren gegangen sind, zum Beispiel räumliche Nähe und Raumqualität. Völlig logisch werden Menschen von diesem System Gebrauch machen.<sup>14</sup> Die Art der Mobilität ändert sich deshalb mit der Struktur. Ein Beispiel hierfür bietet Eisenstadt, das nach der Veränderung des Verkehrssystems rückläufige Anteile des Autoverkehrs aufwies,



033 Streckenlängen der Bundesautobahnen und der Bundesbahn in Deutschland 1951 - 1996  
(ab 1991 einschl. Ostdeutschland)

zuvor aber die höchste Motorisierung aller Landeshauptstädte in Österreich hatte.

Lediglich eine Veränderung der physischen Strukturen wird aber nicht zur gewünschten Lösung führen. Untersuchungen belegen, dass das Mobilitätsverhalten in Gesellschaften mit gewissem Wohlstandsniveau nicht nur durch den Faktor der räumlichen Nähe geprägt wird. Vorwiegend wirken geringe Raumwiderstände (zeitlich und monetär) auf das Entfernungsverhalten. Nicht selten werden die zwar rückläufigen, aber dennoch vorhandenen Angebote in der Nähe ignoriert. Kleinräumige Verflechtungen gehen zusehends verloren. Eine verkehrssparsame Siedlungs- und Raumstruktur alleine würde wahrscheinlich nicht zu den gewünschten Veränderungen führen.<sup>15</sup> Dies gilt insbesondere dann, wenn der Pkw und der dafür notwendige Abstellplatz allgegenwärtig vorhanden sind und die Ökonomie der Zeit über räumliche Nähe entscheidet. Die Stadt der kurzen Wege kann deswegen nur realisiert werden, wenn sie auch die Stadt der geringen Geschwindigkeiten und der hohen Raumwiderstände ist. Deshalb bedarf es einer Entschleunigung des Verkehrssystems, damit Entwicklungspotential entstehen kann. Verkehrsvermeidung beginnt somit nicht in erster Linie bei den Raumstrukturen, sondern bei der Etablierung von Raumwiderständen.

Ob solch eine Entwicklung unmittelbar bevor steht lässt sich nicht genau vorher sagen. Zum einen gewinnt die breite Masse zusehends

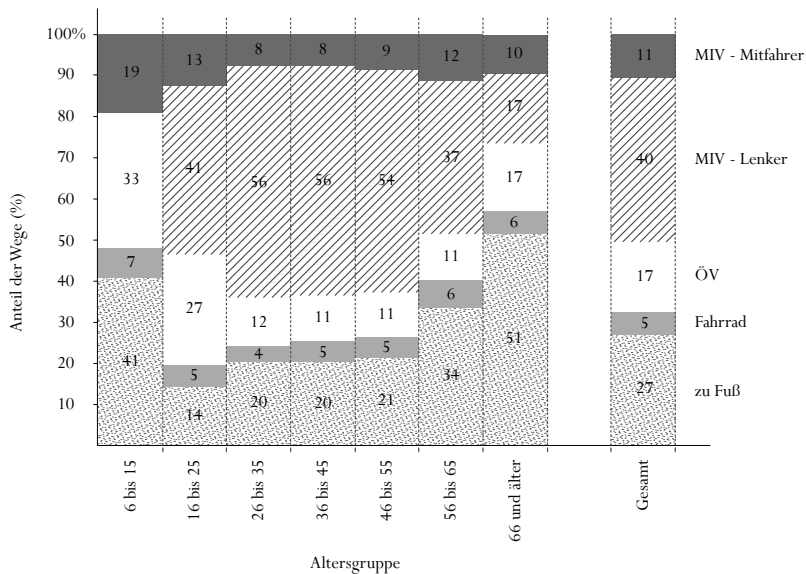
Kenntnisse über die negativen Systemwirkungen unseres Verkehrssystems, zum anderen befürwortet eine breite politische Mehrheit die weitere Aneignung des Raumes. Eine freiwillige Selbsteinschränkung der schnellen und günstigen Raumüberwindung ist generell unwahrscheinlich, haben sich unsere Prozesse doch stark auf die Motorisierung ausgerichtet. So entstand mit jedem Ausbau und der Erhöhung von Verkehrsinfrastruktur primär induzierter Verkehr, eine Verkehrszunahme durch die Ausweitung der Aktionsräume. Dieser Eingriff führte aber nicht nur kurzfristig zu erhöhtem Verkehrsbedarf, sondern bewirkte langfristig gesehen auch eine Veränderung des Standortgefüges in Richtung Nutzungsentmischung und einer Abnahme der Siedlungsdichte, was zu einer erneuten Steigerung des Mobilitätsaufwands, dem sekundär induzierten Verkehr, führte.<sup>16</sup>

*„Der Verkehrsbereich spielt insofern eine besondere Rolle, als er [...] zu Umweltproblemen [...] und zu einem erheblichen Verlust von Lebensqualität führt. Hinzu kommen Unfallfolgen, Lärmbelästigung, Bodenversiegelung [...], die Auswirkung auf die Raumstruktur [...]. Der Verkehr entwickelt dabei eine Eigendynamik, welche zu Strukturen mit weiter anwachsenden Verkehr führt, die nur schwer abänderbar sind.“<sup>17</sup>*

Wir erzeugen somit in einem fortwährenden Kreislauf durch den Ausbau des Verkehrssystems zur Bewältigung vorhandenen Verkehrsaufkommen, ständig neuen Verkehr. Hier ist

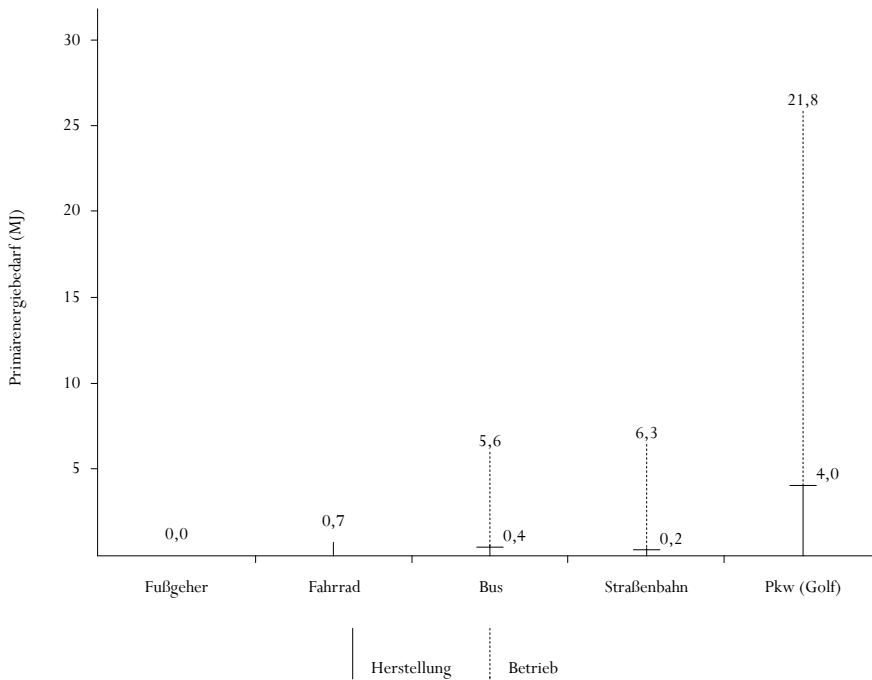
die Tatsache zu beachten, dass wir selbst nur knapp über 60 Minuten pro Tag für Mobilität aufwenden, täglich also lediglich 1 Stunde am Verkehr teilnehmen. Die schädlichen Emissionen des Verkehrssystems betreffen uns jedoch 24 Stunden jeden Tag. Somit muss es zum Ziel werden den Verkehr auch für die passiven Teilnehmer attraktiv zu gestalten. Dies kann nur im Zusammenspiel mit räumlicher Strukturveränderung gelingen. Ein Strukturwandel

wäre erstrebenswert, zahlen und leiden für unser heutiges Verkehrssystem immerhin über 90 % der Bevölkerung, von dem nur ein kleiner Prozentsatz, darunter auch multinationale Unternehmen, einen wirtschaftlichen Vorteil ziehen. Der volkswirtschaftliche Nutzen des Straßenbaus wird zu 100 % aus einer Größe errechnet, die es nach dem Lill'schen Reise-gesetz von 1889 faktisch nicht gibt: der eingesparten Zeit.<sup>18</sup>



Auch die Realität zeigt ein konträres Bild. Die staatliche Autobahngesellschaft ASFINAG wies 2013 einen Schuldenstand von rund 12 Mrd. Euro auf<sup>19</sup>. Straßen werden demnach auf Pump errichtet. Aber im Großen und Ganzen schadet der Ausbau von Straßeninfrastruktur nicht nur dem ohnehin maroden Staatsbudget, sondern auch den Orten niedriger Hierarchiestufen und der regionalen Wirtschaft, denn der Verkehr fließt zu den Orten höherer Zentra-

lität. Obwohl Österreichs Autobahnnetz eines der dichtesten ist, wird fleißig weitergebaut. BIP- und Autobahnwachstum haben sich dabei längst entkoppelt. Neue Straßen sind kein zusätzlicher Standortvorteil mehr für die Wirtschaft Österreichs. Eines der Hauptargumente ist somit die Schaffung von Arbeitsplätzen, die wohl in den Regionen durch die Projekte selbst wieder verloren gehen werden.



035 Energieaufwand unterschiedlicher Verkehrsmittel

Vergleicht man dazu die Sicherung der Arbeitsplätze pro eingesetzter Milliarde, so sind dies beim Autobahnbau rund 10.000 Jobs, die im Verhältnis zu knapp 16.000 Jobs stehen, welche der Bau von Radwegen oder Verkehrsberuhigungsprojekte brächten. Der Ausbau des öffentlichen Verkehrs würde sogar 16.500 Arbeitsplätze beim Einsatz von 1 Milliarde Euro erzeugen. Straßenbau taugt also nicht als Programm zur Regionalentwicklung. In erster Linie entsteht verstärkte Pendeltätigkeit. Ein etwa auf Wien ausgerichtetes Straßennetz, fördert in erster Linie den Zentralraum, nicht das arme Wald- oder Weinviertel. Fraglich ist, warum das Geld nicht in nachhaltigere Arbeitsplätze investiert wird, ohne Natur und Region zu zerstören. Zum Beispiel wäre das Geld besser in der Bildung und Forschung aufgehoben.<sup>20</sup>

Auch Sanierungskosten für die Straßeninfrastrukturen wurden und werden im Gemeindebudget oft nicht einkalkuliert. Doch Straßen haben eine beschränkte Lebenszeit. Das gesamte Oberbaupaket hat eine Abschreibungsdauer von ca. 40 Jahren. Nach dieser Dauer ergibt sich ein Wiederbeschaffungswert der Straße mit dem vollen Wert der Neubaukosten. So erzeugt bei Kosten von rund 65 Euro/m<sup>2</sup> eine 6 Meter breite Straße jährliche Schattenschulden per Laufmeter von 10 Euro. Bei einer mittleren Straßenlebensdauer von 20 Jahren und einem kleinen Gemeindestraßennetz von ca. 50 km Länge führt dies zu versteckten Schulden von 10.000.000 Euro, die als Rücklagen vorhanden sein müssten. Umgelegt auf die Gemeinden eines Bundeslandes wie Oberösterreich mit rund 20.000 km Straßennetz, ergibt sich eine gesamte Schuldenlast von 4 Milliarden Euro. Diese müssten als Rücklagen vorhanden sein.<sup>21</sup>

Im gesamten System der automobilen Gesellschaft fehlt die Kostenwahrheit. Der Pkw benötigt pro Person von allen Verkehrsmitteln den meisten Energieaufwand für die Herstellung und im Betrieb. Mit der Verlagerung großer Anteile des Verkehrs auf die Schiene würde nach Aubauer ein immenses Energieeinsparungspotential entstehen<sup>22</sup>. Meiner Meinung nach liegt aber die Zukunft nicht in der Entwicklung einzelner Verkehrsmittel, mögen sie auch noch so effizient sein, sondern in der Suche nach einem neuartigen, effektiven Verkehrssystem, mit dem sich unsere Strukturen nachhaltig und schuldenfrei entwickeln können.

- 1 Kohr 2008, 53.
- 2 Vgl. Schmitz 2001, 240.
- 3 Vgl. Emberger 2001, 63.
- 4 Vgl. Emberger 2001, 67.
- 5 Vgl. Aubauer 2001, 105.
- 6 Vgl. Knoflacher 2001, 15.
- 7 Vgl. Knoflacher 2012, 50.
- 8 Vgl. Mailer 2001, 75.
- 9 Vgl. Kohr 2008, 53.
- 10 Kohr 2008, 51.
- 11 Vgl. Kohr 2008, 56.
- 12 Vgl. Kohr 2008, 55.
- 13 Vgl. Schmitz 2001, 241f.
- 14 Vgl. Knoflacher 2001, 16.
- 15 Vgl. Schmitz 2001, 268.
- 16 Vgl. Schmitz 2001, 257.
- 17 Enquete-Kommission 1994, 46.
- 18 Vgl. Knoflacher 2001, 15.
- 19 Vgl. N.N. 2013.
- 20 Vgl. Pruckner, 2012.
- 21 Vgl. Kleiner 2004, 311.
- 22 Vgl. Aubauer 2001, 104.

036 Die Menschen in den Straßen gehen verloren.



037 Judge Harry Pregerson Interchange Los Angeles







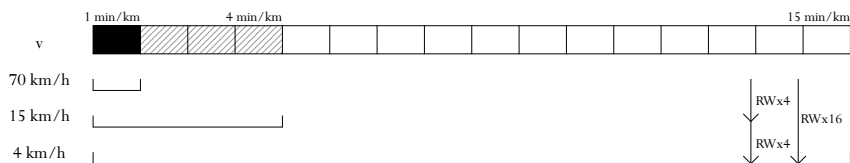
## Unsere Odyssee mit dem Automobil

„Unter dem Druck der unbegrenzten Bedürfnisse des Menschen wird in Anbetracht des Raumes und der begrenzten Zeit die Beschleunigung der Vorgänge zur moralischen Pflicht.“<sup>1</sup>

Mit dem hochgradigen Ausbau der Straßeninfrastruktur und der stets steigenden Motorisierung breiter Massen seit der Nachkriegszeit schuf man eine Umwelt, die sich vorwiegend auf den motorisierten Individualverkehr (MIV) ausgerichtet hat. Geringe monetären Kosten und hohe Geschwindigkeiten des Individualverkehrs führen zu niedrigen Raumwiderständen. Eine Flexibilisierung der Transportvorgänge und ein schneller Ortswechsel

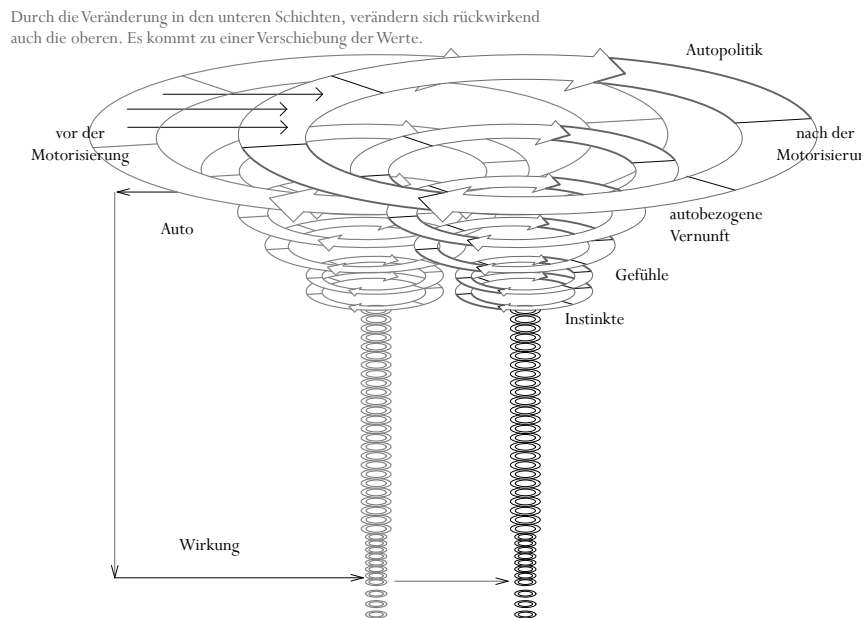
wird ermöglicht. Dies erklärt zu einem Teil die Attraktivität dieses Verkehrssystems. Der andere Grund liegt darin, wenn wir uns an Rupert Riedl erinnern, dass der Pkw auf eine der tiefsten Evolutionsschichten des Menschen zugreift, den Energieverrechnungsmechanismus des Körpers. 10-, 20-, 30fache Geschwindigkeiten und mehr lassen sich mit weniger als der Hälfte der Körperenergie erreichen. Der Ankauf von Unmengen externer Energie wird möglich.<sup>2</sup>

Wie wir wissen ist der Körper stets bestrebt Energie zu sparen, er wählt aus diesem Grund zu meist den Weg des geringsten Widerstandes.



Durch Beschleunigung werden Raumwiderstände abgebaut. Linear betrachtet ist der Raumwiderstand für Fußgeher gegenüber Autofahrern 16-fach höher. In der Fläche steigt er quadratisch. Die räumliche Nähe geht verloren. Das Gefüge funktioniert nur noch auf Ebene hoher Geschwindigkeiten.

## 039 Die Wirkung des Autos auf die tiefen Evolutionsschichten des Menschen



Deshalb wird der Mensch, wo es nur möglich ist, auf das Auto zurückgreifen, um den energieraubenden aufrechten Gang zu reduzieren. Der Zugriff des Autos auf unsere Körperenergie passiert dabei unbewusst und ist eine der Hauptursachen für den enormen Aufwand am technischen Verkehrssystem. Verhaltensweisen bezüglich Verkehr sind also in weit tieferen Schichten des Großhirns zu suchen als dort, wo die Ratio vermutet wird. Dabei gilt es zu

verstehen, dass umso mehr Schichten von diesem Eingriff beeinflusst werden, je tiefer die Schicht ist, in die wir eingreifen. Das Auto verbindet sich mit dem Stammhirn und verändert die evolutionären Erkenntnisse in sehr alten und tiefen Schichten der menschlichen Geschichte. Die entscheidende Evolutionsschicht liegt so tief, dass sie kaum erkannt wird. Im evolutionären Erkenntnisprozess kommt es nun zu einer Bestätigung der Erwartung

durch die Erfahrung, deshalb werden Werte in den oberen Schichten ausgehebelt.<sup>3</sup> Jüngere Schichten, die das Zusammenleben regeln, wurden transformiert:

*„Mit dem Auto darf man [...] anderen Menschen beliebig Lebensraum und Lebensqualität wegnehmen, ohne dafür zur Verantwortung gezogen zu werden, man darf andere Menschen krank machen, in dem man kanzerogene, mutagene Stoffe in ihre Atemluft bläst [...].“<sup>4</sup>*

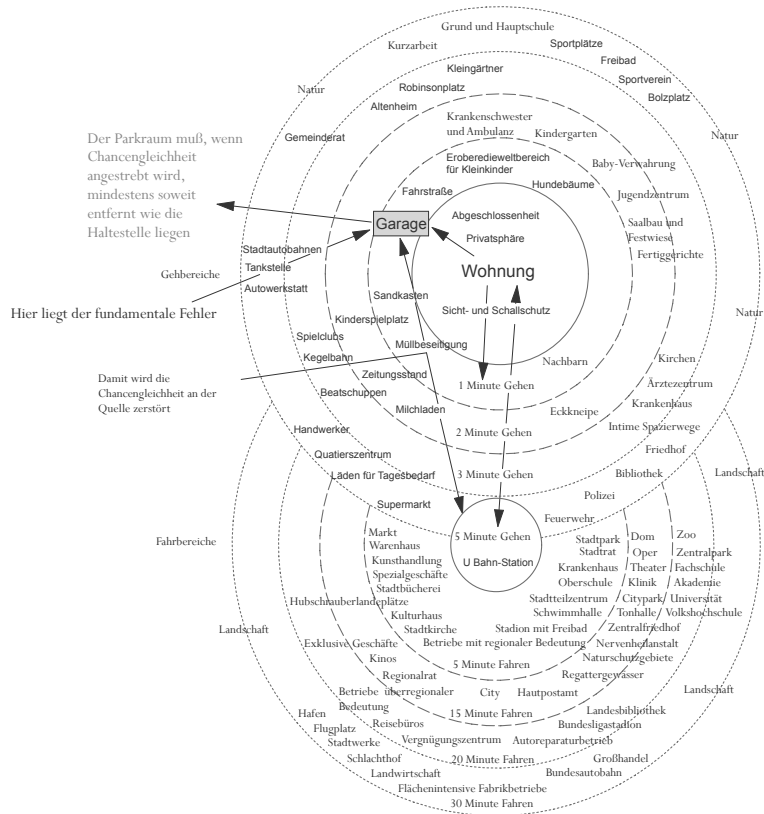
Moral, Ethik, Gesellschaftsformen und Kultur, Errungenschaften der jungen evolutionären Ebenen, werden durch positive Rückkoppe-

lungen empfindlich gestört und umgepolt. Die Schuld für das Aufbrechen von Familien- und Gesellschaftsstrukturen, die Probleme der allgemeinen Sicherheit, den Verlust von lokalen Arbeitsplätzen sowie die menschliche Isolierung wird der Globalisierungsworthülse angelastet. Dabei steht die Globalisierung in Form des Automobils schon lange vor unserer Haustüre.<sup>5</sup>

Wie wir bereits festgestellt haben, ist die Verlockung des Autos der gegenüber dem Fußweg weit geringere Körperenergieverbrauch. In Verbindung mit immenser Fortbewegungsenergie wirkt diese Überlegenheit wie eine



## 041 Die Garage vor der Wohnung



Droge. Sind Autoabstellplätze in unmittelbarer Nähe jeder menschlichen Aktivität vorhanden, ergibt man sich zwangsläufig in eine Mobilitätsfalle. Das Auto wird unangefochten zum attraktivsten Verkehrsmittel. Maßnahmen, die auf obere Schichten abzielen, wie etwa Geschwindigkeitsregulierung oder Ampelregelung, können sich gegen die unteren Schichten kaum durchsetzen. Eine Lösungs-

che muss also an den Quell- und Zielpunkten beginnen, bei der Organisation der Parkplätze, und ist nicht im Fließverkehr zu finden.<sup>6</sup> Dies wird durch die Tatsache untermauert, dass der Pkw auch für kürzere Distanzen häufig genutzt wird, obwohl Stau und Parkplatzsuche oft zu einem Zeitnachteil führen, der bei anderen Verkehrsformen nicht auftreten würde. Es liegt daher auf der Hand, dass bei Rahmenbe-

dingungen, die dem Auto entsprechen, sich die Attraktivität dieses Verkehrsmittels noch zusätzlich erhöht, wenn sogar bei solch ungünstigen Voraussetzungen die Wahl auf das Auto fällt.<sup>7</sup>

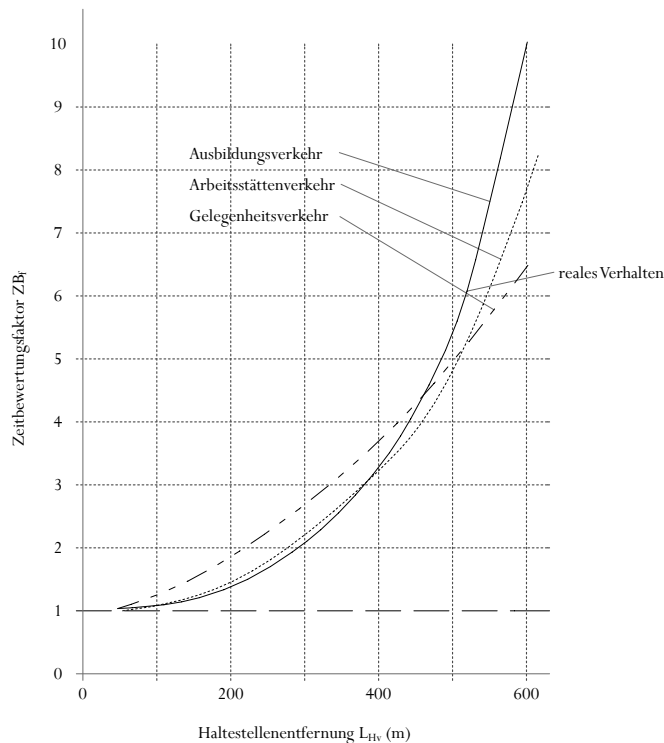
Fußwege hingegen entsprechen einer Attraktivitätsfunktion. Kurze Distanzen kommen einer Attraktivität von 100 % gleich, längere Wege weniger. Die Akzeptanz einen Weg zu Fuss zu gehen nimmt daher aufgrund des Körperenergieverbrauchs mit zunehmender Distanz sehr schnell ab. Eine Distanz innerhalb von ca. 150 Metern, also 1 bis 2 Gehminuten wird sofort akzeptiert. Doch bereits ab einer Distanz von 5 Minuten Fußweg, das entspricht ungefähr 350 Metern, fällt die Wahl bei adäquater Infrastruktur auf das Auto. Daher ergibt sich eine Attraktivität von 100 % in Bezug auf die Erreichbarkeit, wenn nun dem Auto ermöglicht wird vor der Haustüre zu parken. Eine 400 m entfernte Haltestelle des öffentlichen Verkehrs verliert dementsprechend ihre Anziehungskraft und weist einen Wert von nur noch etwa 10 % auf. Der Raumwiderstand gegen den Fußweg wächst dabei exponentiell mit der Entfernung. Verhält es sich bei den Zielpunkten ähnlich, wird natürlich das Auto bevorzugt, wenn es irgendwie möglich ist. Überhaupt in kleinen Agglomerationen, in denen es keinen öffentlichen Verkehr aber genug Parkplätze gibt, kann die Entscheidung eigentlich nur zugunsten des Autos fallen.

Quell- und Zielpunkte müssen deshalb vom Auto befreit werden, um auch andere Verkehrsmittel zu attraktivieren. Dann wären 70 % der Nebenstraßen überflüssig und diesen Raum könnten sich wieder die Menschen aneignen. Der Platzgewinn ermöglicht Raum

für neue Funktionen, die im Moment nur außerhalb der Strukturen ihren Platz finden. Die Luft wäre besser und die Geräuschkulisse angenehmer. Die Vielfalt könnte zurückkehren, angefangen von Gemüsehändler und anderen Formen der Nahversorgung bis zu geselligen Plätzen im öffentlichen Raum. Die Angst totgefahren zu werden wäre nicht mehr existent.<sup>8</sup> Es käme zu einer Erhöhung der Raumqualität und mit höher Qualität des Raumes steigt auch die Akzeptanz einen Weg zu gehen. So spielt neben der räumlichen Nähe der Funktionen, die ohnehin eine Grundvoraussetzung darstellt, das Umfeld eine entscheidende Rolle. Auf das Auto ausgerichtete Räume bedeuten einen Qualitätsverlust für den Menschen. Ist der Raum somit stark auf das Auto ausgerichtet, wird die Entscheidung zweifellos zugunsten der Autofahrt fallen, obgleich nur 5 Minuten Fußweg zurückzulegen wären.

Wie groß diese Resistenz ist, zeigte bereits eine empirische Untersuchung im Jahre 1973 von Walther. Die geschätzte Zeit für eine Fußweg entsprach keineswegs der tatsächlich gemessenen. Der Zeitbewertungsfaktor, das Verhältnis von geschätzter zu berechneter Zeit, verschlechterte sich mit zunehmender Weglänge. Er müsste bei exakter Einschätzung der benötigten Zeit exakt 1 entsprechen. Mit jenem Wert wird dieser Faktor im Städtebau angenommen. Doch aus den Untersuchungen wird deutlich, dass mit zunehmender Weglänge die Werte divergieren. Weiters wurde der Reziprokwert des Zeitbewertungsfaktors herangezogen, um die Attraktivität eines Fußweges zu beschreiben. Es zeigt sich eine Kurve mit rapidem Abfall nach kurzer Wegstrecke. Dies gibt etwas Aufschluss darüber, warum in kleineren Agglomerationen, wo Parkplätze prinzipiell

## 042 Überschätzung der Fußwegzeit mit steigender Distanz

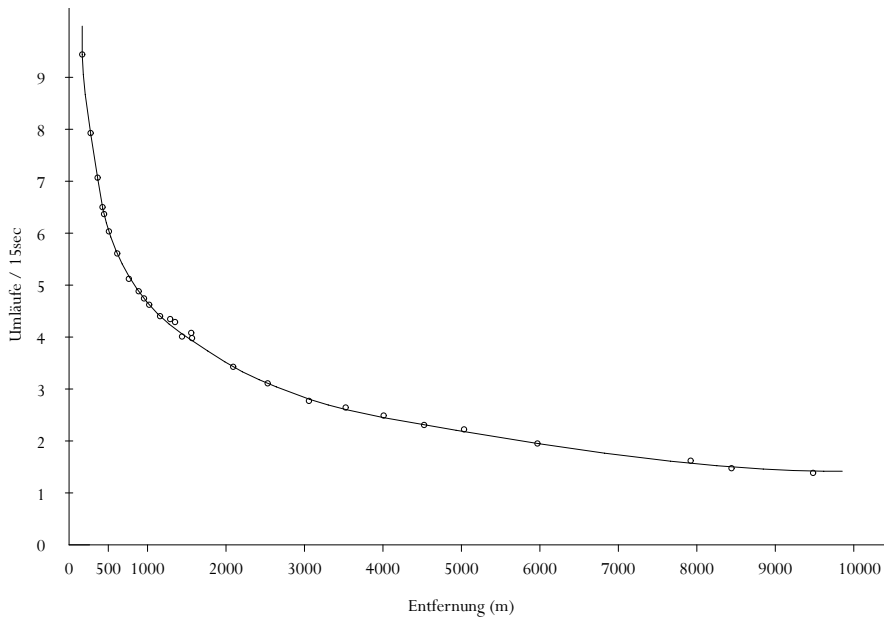


immer vorhanden sind, oft kürzeste Distanzen mit dem Auto zurückgelegt werden.<sup>9</sup> Wir messen Entfernungen also nicht direkt mit Uhr und Metermaß, sondern in einem Mechanismus, der die Körperenergie verrechnet.

Nobelpreisträger Karl von Frisch zeigte in seinen Forschungen zum Verhalten von Bienen Ergebnisse auf, die diesem menschlichen Mechanismus sehr ähnlich sind. Bei den Bienen werden Artgenossen über die Entfernung einer

Futterquelle in Form von Tänzen informiert. Futterquellen in unmittelbarer Nähe entsprechen einem Rundtanz, doch ab 80 m Entfernung wechseln die Bienen abrupt in einen Schwänzeltanz. In einem Versuch zwang Frisch die Bienen zu einem Fußweg, um eine Futterquelle zu erreichen. Er stellte fest, dass der Rundtanz bereits nach 3-4 m in den Schwänzeltanz überging. Die Bienen meinten also 80 m weit geflogen zu sein. Sie verbrauchen bei ungemein kürzerer Fußwegdistanz die gleiche

## 043 Beziehung zwischen Tanztempo und Entfernung des Futterplatzes



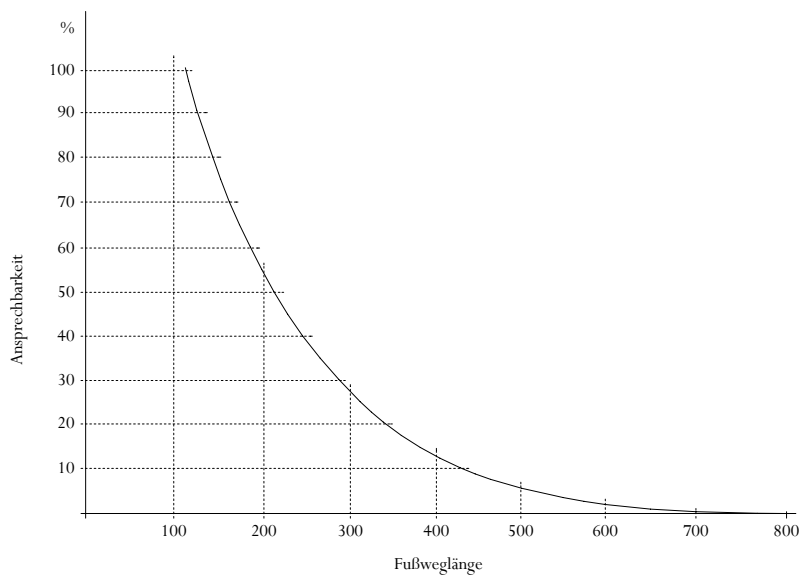
Energiemenge wie bei entsprechend weite-  
rer Flugdistanz.<sup>10</sup> Deshalb werden Bienen das  
Fliegen vorziehen, wenn sich die Futterquellen  
nicht in unmittelbarer Nähe befinden. Ähnli-  
ches gilt für den Menschen.

Eine ebenso aussagekräftige Entdeckung mach-  
te Thomas Macoun in seiner von Hermann  
Knoflacher betreuten Diplomarbeit. Dort  
untersuchte er den Zeitaufwand, der in Kauf

genommen wird, um einen Parkplatz zu su-  
chen, der in einem möglichst kurzen Fußweg  
resultiert. Die Arbeit zeigt, dass sich die Park-  
platzsuche kurz gestaltete, wenn ein Stellplatz  
innerhalb von 100 Metern Zielentfernung ge-  
funden wurde. Anstatt aber einen Fußweg von  
300 Metern zu akzeptieren, nahm man eine  
durchschnittliche Zeitdauer von 12 Minuten in  
Kauf, um einen Parkplatz zu finden. Bei einem  
Fußweg von 400 Meter ergibt sich bereits eine



## 044 Beziehung zwischen Weglänge und Widerstand gegen Fußwege



Zeitdauer von 28 Minuten, bis das Auto abgestellt wird. Der Widerstand, einen gewissen Fußweg zu akzeptieren steigt, mit zunehmender Weglänge im Verhältnis zur Zeitdauer der Parkplatzsuche somit exponentiell.<sup>11</sup>

Daraus lässt sich schlussfolgern, dass Autofahrer solche Orte bevorzugen, an denen sich die Parkplatzsuche möglichst einfach gestaltet und der Fußweg relativ kurz ausfällt, auch wenn

dafür weiter gefahren werden muss. Nach Macouns Diplomarbeit ist der Weg im Auto scheinbar angenehmer als der Weg zu Fuß. Die Tatsache also, dass Parkplätze vor allen Wohnungen und Aktivitätsstandorten vorhanden sind, erzeugt eine Spezialisierung auf den motorisierten Individualverkehr. Die Kaufkraft wird mobil und kann aus der Stadt abfließen.<sup>12</sup> Das spricht gegen die alten Ortszentren kleiner Städte, in denen große Flächen für Auto-

abstellplätze fehlen. Die Großstädte hingegen leiden unter dem enormen Verkehrsdruck. So ist laut Pfaffenbichler der Flächenbedarf des motorisierten Individualverkehrs in Wien zwischen 1970 und 1998 um ca. 90 % gestiegen und beträgt nun etwa 20 %, also knapp ein Fünftel der bebauten Fläche Wiens.<sup>13</sup> Dies zeigt, auf welch große Flächen unseres Lebensraumes wir für das Paradigma des Autos verzichten.

Die einleitende Entscheidung dieser Entwicklung traf die deutsche Stadtplanung in den 1930er Jahren. Sie wollte sicherstellen, dass auf die Veränderung des Mobilitätsverhalten der Bevölkerung adäquat reagiert werden kann. Jeder Wohnungsneubau musste nach einer Verordnung somit zwangsweise mit Pkw-Abstellplätzen versorgt werden. Hintergrund dürfte nicht zuletzt die Einführung des Volkswagens gewesen sein.<sup>14</sup> In Österreich schreibt die Stellplatzverpflichtung noch heute die Errichtung von mindestens einem Parkplatz für jede neue Wohnung vor (in Vorarlberg sind es 0,8 Stellplätze). Darüber hinaus können die Gemeinden die vorgeschriebene Parkplatzzahl erhöhen. In Zeiten in denen sich das Mobilitätsverhalten zu verändern beginnt, weg vom privaten Pkw hin zum öffentlichen Verkehr, Car-Sharing und Fahrrad, scheint diese Regelung höchst inadäquat.

Sie erhöht den Preis für Wohnraum künstlich, denn der Trend geht in Richtung Singlewohnungen, wodurch sich das Verhältnis von Pkw-

zu Wohnfläche extrem verschlechtert, muss doch für eine Vielzahl kleiner Wohnungen die gleiche Zahl an Parkplätzen errichtet werden. Dabei kostet ein Parkplatz an der Oberfläche 2.000 Euro, als Tiefgaragenplatz bereits 15.000 Euro. Durch solch erhöhte Kosten und dem großen Flächenverbrauch erschwert sich die Nachverdichtung. In Altstadtkernen, in denen Platzangebot rar ist, müssen oft Geschäftslokale der Garage weichen. Erdgeschosszonen und öffentliche Flächen veröden.<sup>15</sup> Das wirkliche Problem hinter diesem Parkplatzzwang ist aber die Tatsache, dass er sich einem generellen Mobilitätswandel in den Weg stellt. Denn wie eben zuvor erwähnt, besteht eine ungemaine Attraktivität für das Auto vor der Haustüre, mit all den Systemwirkungen, die eine Geschwindigkeitserhöhung nach sich zieht. Die Attraktivität der Fußwege lässt sich unter diesen Bedingungen nur schwer steigern, da die Straßen nicht vom Autoverkehr befreit werden können, muss doch der bereits bezahlte Parkplatz auch erreichbar sein.

Den Umstieg auf alternative Verkehrsmittel einzuleiten gestaltet sich deshalb als äußerst schwierig. Wir haben in nahezu allen Strukturen dem Auto unseren Raum überlassen. Große Flächen wurden der Straßeninfrastruktur und den Parkplätzen geopfert, der letzte Winkel der Raumstruktur für das Auto befahrbar gemacht. Ein Großteil der Ortswechsel findet mit dem Automobil statt. Dabei ist, nach dem Gehirnforscher Gerald Hüther zufolge, das Gehirn beim Autofahren aufgrund der hohen

Fokussierung sehr angestrengt und wenig aktiviert. Es muss aber entspannt sein und Begeisterung empfinden um richtig arbeiten zu können. Dieser Zustand stellt sich erst ein, sobald wir die Möglichkeit haben loszulassen.<sup>16</sup> Man kann deshalb davon ausgehen, dass das Gehirn beim Weg zu Fuß stärker aktiv ist als beim Autofahren. Dies fördert nicht nur die Kreativität und unsere Möglichkeit zur Begeisterung, sondern bedeutet auch, dass wir unsere Umwelt stärker wahrnehmen. Somit steigen die Anforderungen an die Raumqualität aus zwei Gründen: Zum einen wird durch die langsame Geschwindigkeit die Welt unserer Sinnesleistung voll zugänglich, zum anderen ist unser Hirn aktiver und kann somit besser Informationen aufnehmen.

Deshalb meiden wir vornehmlich solche Räume, die unseren Sinnen nicht zugänglich sind. Das Auto gibt uns die Möglichkeit dazu. Wir fahren weg. Genau darin liegt der Trugschluss. Wir brauchen Infrastruktur um überhaupt wegfahren zu können, denn Infrastruktur ist es, die dem Auto den Raum überhaupt erst zugänglich macht. Ist aber der Raum dem Auto zugänglich, schwindet die Raumqualität. Wir trachten danach diese Orte zu verlassen und bemerken dabei nicht, dass wir sie dadurch selbst zerstören. Wir reagieren nicht mehr auf die Mängel, haben keine innovativen Gedanken um den Raum zu beleben, beheben nicht die Strukturmängel, sondern lassen sie einfach hinter uns. Dabei vernichten wir zusehends jene Quell- und Zielorte, die wir zu errei-

chen sehnen. Arbeitsplätze, Geschäfte und Infrastruktur gehen verloren, der Raum verödet zusehends, verliert immer mehr an Qualität. Die Städte werden, wie in den Anfangskapiteln erwähnt, fragmentiert. Die Suche nach Orten endet an speziellen, komprimierten Punkten. Das Automobil avanciert zum Hoffnungsträger. Doch irgendwann muss uns die ernüchternde Erfahrung einholen, dass wir damit einfach nur zu längeren Wegen gezwungen werden, um irgendwo anzukommen, dass wir ständig auf der Flucht sind:

*„Die Geschwindigkeit der Ortsveränderung ist eine perfektionierte Form der Flucht, nicht aber, wie es die faschistische Philosophie der dreißiger Jahre sah, des Angriffs.“<sup>17</sup>*

1 Schopf 2001, 10.

2 Vgl. Knoflacher 1996 Wachstum, 203.

3 Vgl. Knoflacher 2012, 45.

4 Knoflacher 1996 Wachstum, 204.

5 Vgl. Knoflacher 2012, 59.

6 Vgl. Knoflacher 2001, 17.

7 Vgl. Schmitz 2001, 187.

8 Vgl. Knoflacher 1996, 144ff.

9 Knoflacher 1996, 125.

10 Vgl. Knoflacher 1996, 126ff.

11 Vgl. Knoflacher 1996, 141.

12 Vgl. Fischer 2001, 44.

13 Vgl. Pfaffenbichler 2001, 41.

14 Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Stellplatzverordnung> [13.04.2014]

15 Vgl. Gansterer 2013, 1-4.

16 Vgl. Hüther 2009.

17 Virilio 1989, 40.

## Irrglaube E-Mobilität

Die Umweltbelastung und der CO<sub>2</sub>-Ausstoß des motorisierten Verkehrs stehen häufig im Vordergrund von Argumentationen für Verkehrsreduktion und E-Mobilität. Im Rahmen dieser Arbeit ist der Umweltschutz nicht in erster Linie relevant. Natürlich gilt es die Luftqualität in den Straßen zu verbessern und den Lärm zu reduzieren. Genau dafür sind Elektroautos geeignet. Doch vordergründig beschäftigt sich diese Arbeit mit den Auswirkungen der Geschwindigkeit auf unseren Lebensraum. Nachhaltige E-Mobilität wäre deshalb meiner Ansicht nach nur mit einer massiven Geschwindigkeitsreduktion in Verbindung mit Konzepten zur Verkehrsvermeidung sinnvoll. Solarautos sind hier prinzipiell vorstellbar. Entwickelt man jedoch elektrische Motoren, die eine ähnliche Geschwindigkeit erreichen wie herkömmliche Ottomotoren, so werden sich die Auswirkungen auf den Raum nicht eindämmen lassen.

Vielmehr entsteht eine Verschärfung des Problems, da die Autos bei hohen Geschwindigkeiten nicht mehr den gewohnten Schallpegel erreichen. Es reduziert sich das Ausmaß ihrer Wahrnehmung, trotz der gleichen tödlichen Geschwindigkeit. Das Risiko der Unfälle mit Fußgehern oder Radfahrern verschärft sich dadurch. Insbesondere Kinder sind gefährdet. Der menschliche Rückzug aus den von Autos befahrenen Räumen könnte somit voranschreiten. Werden zudem die Energiekosten pro Kilometer aufgrund des neuartigen Antriebs gesenkt, entspräche dies einem weiteren Ab-

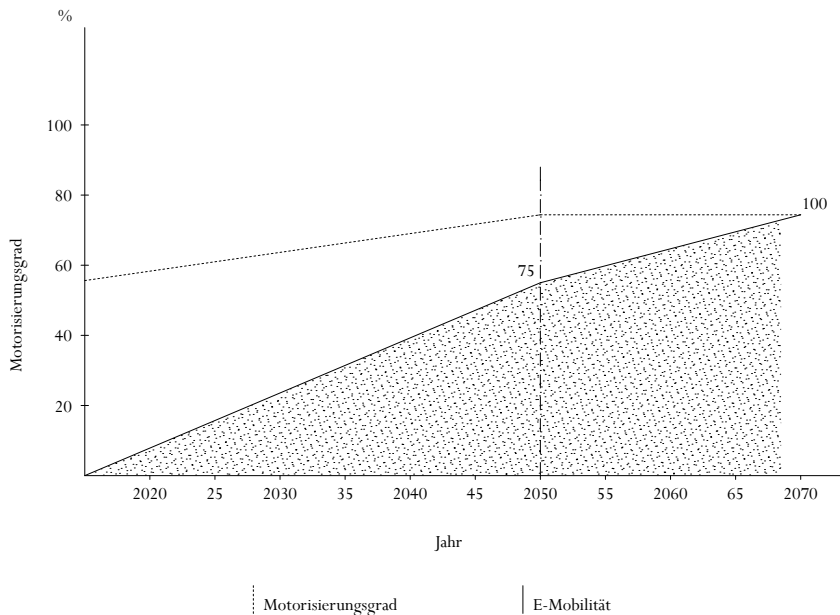
bau von Raumwiderständen und würde wohl die Dispersion nicht stoppen, sondern ganz im Gegenteil die negativen Raumwirkungen verstärken.

Neben den Energiekosten spielen auch Fragen zur Art und Weise der elektrischen Energieproduktion für diese Form der Mobilität eine Rolle. Denn durch elektrische Kilowattstunden lässt sich der CO<sub>2</sub>-Ausstoß kaum reduzieren, wenn sie mithilfe von fossilen Kraftwerken erzeugt werden. Den Energiebedarf allein durch nachhaltige Produktion zu decken erscheint wünschenswert, doch angesichts der benötigten Energiemenge werden wohl zahlreiche Investitionen fällig sein. So sind Österreichs Autofahrer laut dem Verkehrsclub (VCÖ) 36 Kilometer pro Tag unterwegs<sup>1</sup>. Mit einem Energieverbrauch von rund 17 kWh pro 100 Kilometer würde nach eigenen Berechnungen die E-Mobilität, alleine durch den Individualverkehr, den gesamten Strombedarf in Österreich um 10 Terrawattstunden erhöhen. Das entspricht einer Leistung von zwei großen Atomreaktoren<sup>2</sup>.

Diesen Wert errechnete auch das Umweltbundesamt in einer Studie von 2010<sup>3</sup>. Derzeit beträgt der gesamte jährliche Stromverbrauch für Österreich ca. 64 tWh. Seit 2001 importiert die Republik aber mehr Strom als sie exportiert. 2011 ergab sich ein Defizit von 8,2 tWh. Somit muss ungefähr jene Menge, die für Elektroautos zusätzlich benötigt würde, bereits heute importiert werden. Beim heutigen Stand

würde demnach der Import um 100 % steigen. Aber um den Energiehunger zu verdeutlichen: Die Stromimporte betragen unter 1% der importierten Gesamtenergiemenge.<sup>4</sup> Bis die benötigte Energie bereitgestellt werden muss wird aber noch einige Zeit vergehen. Es bleibt noch Zeit zur Nachrüstung nachhaltiger Energieproduktion. Der klassische Pkw wird wohl kaum von heute auf morgen von der Straße verschwinden.

So zeigt ein Szenario des Umweltbundesamtes, 2010 erstellt, einen Gesamtfahrzeugbestand in Österreich von ca. 4,6 Mio Fahrzeugen. Das entspricht einem Motorisierungsgrad von 55,6 %. Laut dieser Studie soll der Bestand aber bis 2050 auf 73,7 % anwachsen. Zu diesem Zeitpunkt werden nur drei Viertel, 74 %, aller Kfz durch E-Fahrzeuge ersetzt sein. Die 100 % Marke stellt sich erst 2070 ein. Somit zeigt das Szenario erstens eine immens lange Substituie-



045 Substituierung der Kfz durch E-Mobilität

rungsdauer der Kfz und zweitens einen mehr als beunruhigenden Anstieg der Motorisierung bis in die 2050er Jahre.<sup>5</sup>

All das deutet nicht unbedingt auf eine nachhaltige Entwicklung hin. Erstens setzt sich der Gebrauch von Kfz weitere 50 bis 60 Jahre fort. Zweitens erhöht sich trotz, oder gerade wegen der E-Mobilität der Gesamtbestand an Fahrzeugen. Drittens verbilligen sich durch die neue Technologie höchstwahrscheinlich die monetären Kosten der Raumüberwindung.

Eine angenommene Entwicklung wie diese führt mit der zunehmenden Motorisierung und dem Abbau der Raumwiderstände zu einem erhöhten Verkehrsdruck auf den Straßen. Die vorherrschende Reaktion auf erhöhtes Verkehrsaufkommen ist der Ausbau von Straßeninfrastruktur. Deshalb wäre auch in Zukunft mit weiteren Infrastrukturprojekten zu rechnen. Die Auswirkungen auf die Raumstrukturen blieben in dieser Entwicklung vollends bestehen. Ein zukünftiges Ziel der heutigen Verkehrsplanung muss somit die Verkehrsvermeidung sein. Damit würden einerseits die derzeitigen Kfz schneller durch E-Mobilität ersetzt werden, andererseits der Energieverbrauch sinken, aber vor allem könnten sich die Raumstrukturen nachhaltiger entwickeln. Mobilitätsreduktion und Strukturwandel funk-

tionieren dabei nur in einer Wechselwirkung, die bei gleichwertiger Substituierung der Ottomotoren durch E-Mobilität erheblich gestört wird. Für Aubauer liegt im Gegensatz dazu eine nachhaltige Zukunft der E-Mobilität des Individualverkehrs in leichten, von Photovoltaikzellen gespeisten Fahrzeugen, die ihre großen Standzeiten zur Akkuladung nutzen und nur langsame Geschwindigkeiten erreichen<sup>6</sup>.

1 Vgl. VCÖ 2012.

2 Vgl. EnergieAG 2013.

3 Vgl. Pötscher/Winter/Lichtblau 2010, 40.

4 Vgl. Umweltbundesamt 2014.

5 Vgl. Pötscher/Winter/Lichtblau 2010, 33.

6 Vgl. Aubauer 2001, 103.

## Der Stadtraum – Ein Ensemble von Reizen

*„Nicht die Zeitdauer gibt dem Leben seine Bedeutung, sondern allein seine Qualität.“<sup>1</sup>*

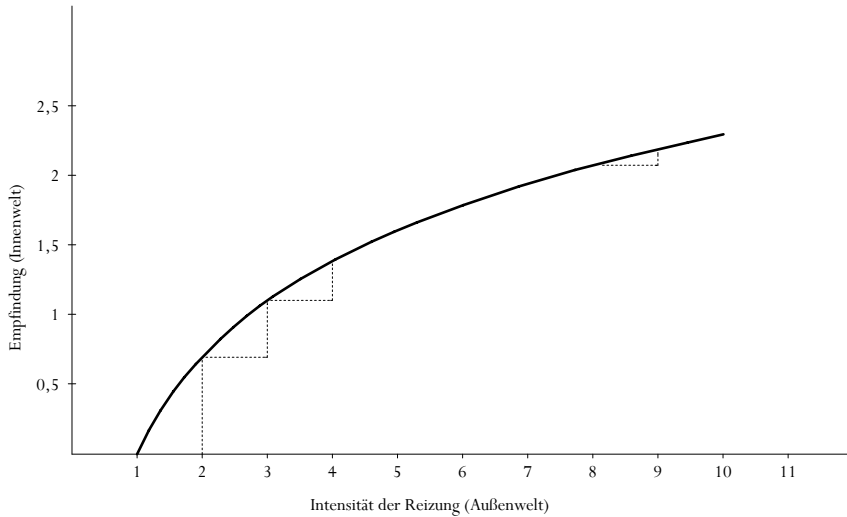
Städtebau bedeutet nach Knoflacher eine Veränderung der Außenreize. Erinnern wir uns an Riedls Erkenntnistheorie, gewinnt diese Aussage an Plausibilität. Wir machen die Welt unseren Bedürfnissen zu eigen. Um adäquaten Städtebau betreiben zu können, müssen wir deshalb den Reizverrechnungsmechanismus im Ansatz verstehen. Das Weber-Fechnersche Empfindungsgesetz kann uns dabei helfen. Es beschreibt den Zusammenhang zwischen Reizen und Empfindungen. Neue Empfindungen entstehen, wenn sich die Reize mit den Außenverhältnissen ändern.<sup>2</sup>

Heinrich Weber zeigte dazu, dass eine Veränderung erst ab einer bestimmten Intensität registriert wird, die zur Intensität des vorangegangenen Reizes in einem konstanten Verhältnis steht. So muss z.B. die Gewichtsveränderung bei 50 g etwa 1 g entsprechen, bei 500 g bereits 10 g, um den Reizunterschied wahrzunehmen. Das Verhältnis aber bleibt konstant. Theodor Fechner machte diesbezüglich in der Weiterentwicklung Webers Theorie die Entdeckung, dass mit exponentiellen Anstieg der Reizstärke die Empfindung nur linear wächst.<sup>3</sup> Somit verhält sich nach dem Weber-Fechner-

Gesetz die subjektiv empfundene Stärke eines Sinneseindrucks logarithmisch proportional zu der objektiven Intensität des physikalischen Reizes. Empfindungen gehen deshalb mit Reizen selber oder ähnlicher Qualität sehr schnell verloren. Ein Gefühl der Monotonie entsteht.

Riedl verdeutlichte in seinem Modell, dass wir einem ständigen Prozess der Anpassung an diese Außenreize unterworfen sind. Für unser Überleben mag eine schnelle Anpassung zwar von größter Bedeutung sein, aber bezogen auf die Wahrnehmung der Stadt kann durch rasche Anpassung der Raum an Spannung verlieren. Bleiben die äußeren Bedingungen starr und konstant, erfolgt eine schnelle Anpassung. Befinden sich Erwartung und Erfahrung in großer Übereinstimmung verlieren sich die Reizunterschiede und damit die neuen Erfahrungen. Da die Empfindungen proportional zu jeder neuen Erfahrung, egal ob positiver oder negativer Natur, verrechnet werden, sinken die Empfindungen ebenso mit gleichbleibender Umwelt. Mit jeder Wiederholung eines Vorgangs flacht der Anstieg der Erfahrungskurve in der Logarithmusfunktion ab und verringert die Empfindung. Die zum Logarithmus hingegen inverse Potenzfunktion zeigt, dass mit zunehmender Wiederholung eines Vorgangs die Intensität der Reize steigen muss, um die

## 046 Logarithmus der Reizintensität



Der Kurvenverlauf des Logarithmus: Mit zunehmender Wiederholung nimmt die Änderung der Empfindung stetig ab. Der Effekt der achten Wiederholung - von 8 auf 9 - ist nur mehr rund ein Sechstel - wie bei der ersten von 1 auf 2.

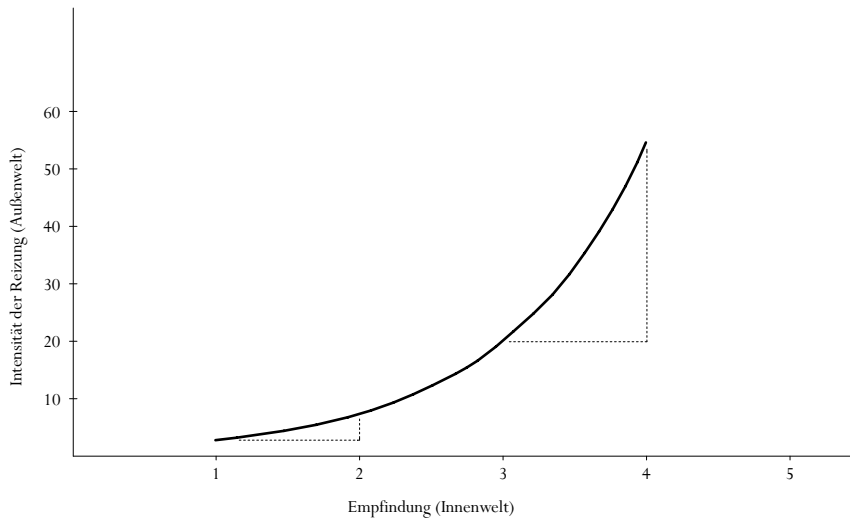
selbe Empfindung zu verspüren, wie dies im oben genannten Gewichtsbeispiel gezeigt wurde. Als Wiederholungen könnte man nun die Schritte des Menschen durch die Stadt als Beispiel nehmen.<sup>4</sup>

Man kann daraus schließen, dass mit jeder Wiederholung gleicher oder ähnlicher Reize die Aufnahme stets mühsamer wird, sich der Erkenntnisgewinn verlangsamt und die Rei-

zintensität abnimmt. In weiterer Folge werden dies auch unsere Empfindungen tun, wenn die Informationen der Außenwelt unverändert bleiben. Daraus lässt sich erklären, warum geradlinige Straßenzüge meist weniger Spannung erzeugen als unüberschaubare Stadträume: Die Anzahl der Information reduziert sich, die Wiederholungen der gleichen Information nimmt zu, Bewegungen werden mühsamer empfunden, es fehlt an neuen Reizen, insbe-



## 047 Exponentialfunktion der Reizintensität



Die Exponentialfunktion mit positivem Vorzeichen: Der "Preis" pro Empfindungseinheit nimmt exponentiell mit der Zahl der Wiederholungen zu. Die achte Wiederholung von 8 auf 9 "kostet" bereits 1.096-mal mehr als die erste von 1 auf 2.

sondere dann, wenn der Raum von monotonen Gebäudezügen geformt wird. Eindeutige baulich-räumliche Anordnungen geben deshalb einem Ort Identität. Unüberschaubare Räume erzeugen Spannung, lassen Raum für Unerwartetes.

Die Attraktivität wird aber nicht nur durch die Form des Raumes und von den Gebäuden erzeugt, sondern auch durch die Prozesse

die darin stattfinden. Ein Straßenraum, der in der Lage ist, unterschiedliche Prozesse aufzunehmen, wird bei jeder wiederholten Durchschreitung wesentlich mehr Spannung erzeugen können, weil sich die Prozesse im Raum verändern, er jedes Mal neue Erfahrungen generiert. Zudem entwickeln menschliche Prozesse Außenreize, die nicht nur unserer Motorik des Sehens und Bewegens zugänglich sind, sondern auch unseren Sinneswahrnehmungen

des Hörens und Riechens entsprechen. Ein Stadtraum ohne Handlungen, wie ihn zersiedelte Strukturen erzeugen, ist dazu nicht im Stande. Erwartung und Erfahrungen stimmen bei jeder Durchschreitung exakt überein. Der Raum wird monoton, er verliert seine Erlebarkeit. Die Erfahrung wird jedes Mal die gleiche sein.

Die Stadt ist deshalb ein Informationssystem, der öffentliche Raum eines der wichtigsten Informationselemente. Fahrbahnen und weitläufige Straßenräume sind Informationen, die dem Menschen sofort signalisieren, dass er fehl am Platz ist.<sup>5</sup> Er wurde für die Fahrmaschinen geschaffen – zugunsten des Menschen. Außenreize der Stadt können somit auch negativ sein. Negative Reize tragen zum Meiden von Räumen bei. Sie treten in Form von Widerständen auf. Widerstände gegen Verkehrsmittel, oder gegen die Akzeptanz von Wegen u.a.<sup>6</sup> Es entstehen Erfahrungen, die in negativen Empfindungen resultieren, etwa in Form von Lärm und Gefahr. Menschen meiden monotone Gebäude, unangenehmer Straßenlärm und Gestank. Die Erwartungshaltung des Menschen erzeugt sich immer mit seinen Erfahrungen. In Bezug auf die Raumerwartung ist Negativität deshalb nicht von Vorteil, besonders dann, wenn diese Erwartung jedes Mal durch die Erfahrung auch bestätigt wird. Je öfter wir diese negativen Erfahrungen machen, umso stärker werden sie unsere Erwartungshaltung prägen. Können wir keine positiven Erfahrungen machen, beginnen wir Situationen zu meiden.

Auf den Stadtraum bezogen bedeutet dies, dass wir ihn nicht mehr aufsuchen wollen, dass wir Autofahrer sein wollen. Dort generieren sich nun die positiven Empfindungen, wenn der Raum auf das Auto ausgelegt ist. Die Prozesse im Raum gehen mit dem Autofahrern verloren, doch sie sind für die Raumqualität immens wichtig. Es handelt sich um eine wechselseitige Abhängigkeit. Prozesse im Raum erzeugen Qualität und Raumqualität ihrerseits ruft Prozesse hervor. Deshalb sind meist jene Räume, die räumliche Identität stiften auch jene Räume, die Platz für persönliche Erfahrungen lassen. Mit den Handlungen im Raum entsteht die Möglichkeit der eigenen Identifikation mit einem Ort. Durch den Autoverkehr und die Funktionalisierung der Straße gehen diese Orte Schritt für Schritt verloren. „Nicht-Orte“ entstehen. Die Stadtbewohner werden zu bloßen Stadtnutzern. Die lokale Identität stirbt. Die Geschwindigkeit des Ortes ist auf das Auto ausgelegt, nicht mehr auf den Menschen. Menschliche Prozesse können aber nur auf menschlicher Ebene stattfinden und nicht auf jener der Autofahrer.

Die Attraktivität geht für den Menschen vor allem deshalb verloren, weil die langsame Geschwindigkeit den Fußgänger mit seinen Sinnen und Reizrezeptoren an die Unmittelbarkeit bindet. Er ist auf eine große Zahl an Außenreize angewiesen. Er braucht vielfältige Strukturen. Der Autofahrer hingegen benötigt dies nicht. Für ihn entzieht sich die Unmittelbarkeit durch die schnelle Bewegung durch den Raum. Ganz im Gegenteil zur menschlichen

Wahrnehmung müssen die Reizinformationen der Außenwelt für ihn minimiert werden, um das Autofahren angenehmer zu gestalten, keine Reizüberflutung zu verursachen:

*„Jeder Aufbruch ist ein Abbruch unserer Kontakte, unserer unmittelbaren Erfahrung; die von einem Fahrzeug geleistete Vermittlung ist lediglich ein Hin- und-Hergerissen-Werden, eine Folter des lokomotorischen Körpers, ein sensorielle Entzug für den Passagier. Mitgerissen, eingefangen von der Gewalt der Fahrt, können wir die Beschleunigung, das heißt den Verlust des Unmittelbaren, nur noch bejahren.*

*Allerdings scheint diese moderne Form der Auswanderung verkannt zu werden, stuft man doch die beschleunigte Ortsveränderung, diese merkwürdige Sackgasse innerhalb einer Geschichte der Bewegung, als Vorankommen, als Fortschritt ein...“<sup>7</sup>*

Die Qualität des Stadtraumes ist in der Unmittelbarkeit des Fußgehers maßgeblich dafür verantwortlich, wie wir Menschen die empfundene Länge der Zeit einschätzen. Diese Tatsache lässt sich quantitativ bestätigen. Nach Knoflacher „tötet“ der moderne Städtebau die Zeit.<sup>8</sup> Langsame Bewegung wird mühsam. Verkehrsmittel unterschiedlicher Geschwindigkeiten können aus diesem Grund mit der urbanen Raumqualität an Attraktivität gewinnen, aber auch verlieren. Die Ansprüche die der Mensch an den urbanen Raum stellt variieren *„je nach dem, ob er als Fußgänger aufrecht geht oder als Automobilist von viel Blech, Glas, usw. ummantelt schnell von A nach B gelangen will.“*<sup>9</sup> Die Strukturgesetze, nach Riedls Schichtenmodell, werden wirksam. Das Milieu beeinflusst unser Verhal-

ten, dass wissen wir bereits aus dem Eingangskapitel. Damit gibt es eine Erklärung warum der Ausbau einer bestimmten Infrastruktur zu ihrer Nutzung führt: Es findet eine Reizung durch permanente Präsenz statt.

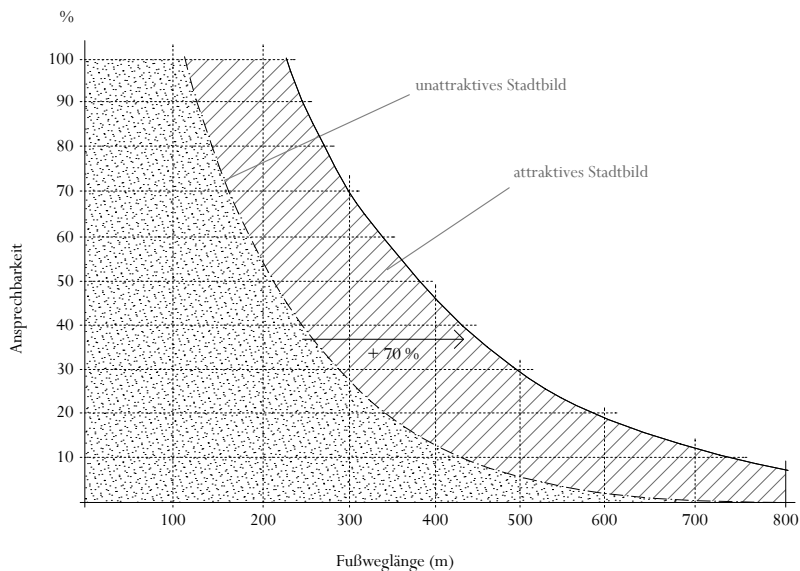
*„Da der Mensch seit jeher gewohnt war auf Außenreize zu reagieren, ist damit auch die Erklärung dafür geliefert, warum immer mehr Autofahrten entstanden sind: die gesamte Außenwelt im verbauten Gebiet wurde ja zu Fahrbahnen und privilegierten Räumen für die Autofahrer umgewandelt – jeder ist ein Narr, der sich noch in einer anderen Form fortbewegt.“<sup>10</sup>*

Die Infrastruktur beeinflusst unsere Verhaltensweise. Radwege führen zu höherem Radverkehrsaufkommen, Fußgängerzonen erzeugen Passanten.<sup>11</sup> Verläuft die Entwicklung zugunsten schneller Raumüberwindung, dann sind die Prozesse auf das Auto ausgerichtet. Breite freie Fahrbahnen und überall verfügbar Parkplätze rufen positive Empfindungen bei Autofahrern hervor. Der Raum aber leert sich, wird für den Fußgeher höchst unattraktiv. Die Infrastruktur oktroyiert uns das Verhalten des Automobilisten auf. Wir werden zu Getriebenen der Technokratie, stets auf der Suche nach dem Ort, den wir niemals finden, haben wir ihn doch durch unsere eigene Suche vernichtet. Dann tötet nicht nur die verlorene Stadt unsere Zeit, sondern auch die ungebremste Fahrt. Die menschlichen Prozesse versiegen. Nur wenn der Reiz für Fußwege höher ist, als jener das Auto zu benutzen, kehren die Menschen in den Raum zurück.

Untersuchungen von Hermann Knoflacher zeigen dazu, dass sich Zeitbewertungsfaktoren und Attraktivitätskurven von Benutzern der öffentlichen Verkehrsmittel wesentlich verändern, je nachdem ob eine Haltestelle über autoorientierte Umgebung erreicht wird oder durch Fußgängerzonen und Parks führt. Letztere Wege erhöhen die Attraktivitätskurve für Fußwege um bis zu 70 %, was einer Verdreifachung der Reichweite einer Haltestelle entspricht.<sup>12</sup> Wir sind bereit längere Wege in Kauf

zu nehmen, wenn sie von Schönheit geprägt sind.

Schönheit erzeugt sich für uns Menschen aus positiven Empfindungen und diese gehen mit Attributen wie sicher, gesund, ruhig oder abwechslungsreich einher. Bedingungen, die in autodominierten Räumen kaum vorstellbar sind.<sup>13</sup> Hohe Raumqualität zieht Menschen an, ermutigt sie zur entschleunigten Bewegung, zum Aufenthalt, zum Wohnen und Arbeiten.



048 Beziehung zwischen Stadtbild und Widerstand gegen Fußwege

Stadt entsteht. Schnelle, gefährliche Räume ohne Information, ohne Prozesse hingegen verleiten zum Autofahren, verleiten zur Flucht. Die Attraktivität der Fußwege ging mit der Transformation der Straße hin zur Fahrbahn ohne jeden Zweifel verloren. Beobachtungen von Müttern mit Kleinkindern etwa lassen beim Queren von Fahrbahnen in autoorientierter Umgebung Bewegungen erkennen, die der Angst und Sorge entspringen. Im Vergleich dazu resultieren Bewegungen in Fußgängerzonen einer lockeren Art der Entspannung.<sup>14</sup>

Entschleunigte Räume hoher Qualität sind für die Stadtentwicklung immens wichtig. Wie eben erwähnt ziehen sie Menschen an. Das Beispiel Villach bestätigt dies: Seitdem die Stadt eine der größten Fußgängerzonen aufweist, kehren Jungfamilien in die Stadt zurück. Der Raum wird belebt. Dabei eröffnet die langsame Bewegung des Zufußgehens Entwicklungspotentiale. Bei entschleunigter Bewegung werden Dinge wahrgenommen, die sich dem Menschen bei schnellerer Geschwindigkeit nicht erschließen, da die Reizrezeptoren mit der Geschwindigkeit nicht mitwachsen. Dies erklärt, warum wir den Raum bei langsamer Geschwindigkeit sinnlicher wahrnehmen.

Zudem eröffnen Fußgänger die Möglichkeit von „Zufälligkeiten“. Ich bezeichne dies als Situationen, die nicht bewusst hervorgerufen sind - ein schnelles Gespräch mit einem Bekannten, ein Blick in die Geschäftsauslage, ein verlockender Duft. Bei hohen Geschwindigkeiten besteht die Möglichkeit solcher „Zufälligkeiten“ nicht.

Es können keine Prozesse entstehen. Quell- und Zielpunkte sind starr definiert, eine Veränderung der Bewegungsrichtung kaum möglich. Begegnungen und „Zufälligkeiten“ sind aber für die Bildung von sozialen Beziehungen und Identifikationsprozessen Voraussetzung. Sie müssen zwanglos vonstatten gehen. Es braucht ungezwungene Berührungspunkte:

*„Eine positive und ausgeprägte Wahrnehmung des Raums entsteht zum großen Teil durch alltägliche Begegnungen und gemeinsame Erfahrungen, die zur Intersubjektivität beitragen.“<sup>15</sup>*

Bevor das Auto die alten Stadtkerne aushöhlte, ihnen ihre Raumqualität nahm, waren sie Orte für Menschen und deren Handlungen. Auch heute noch empfinden wir meist die „alte“ Stadt sinnlicher als die neuen, „modernen“ Stadtteile. Wir betrachten dabei die Kerne als organisch, willkürlich gewachsene Stadt. Aber Roland Rainer und Hermann Knoflacher zeigten in Untersuchungen, dass sie einem Netz von Plätzen zugrunde liegen. Plätze, die das Grundgerüst dieser Stadtstruktur bilden. Die durchschnittliche Entfernung der Plätze beträgt etwa 200 – 220 m. Diese Länge stimmt mit jenen Distanzen überein, die Menschen in schöner Umgebung bereit sind zurückzulegen, ohne dass ein „Attraktivitätseinbruch“ erfolgt.<sup>16</sup> Erinnern wir uns an die Untersuchungen von Karl von Frisch, so wissen wir, dass dieser Einbruch mit der Körperenergie einhergeht. Der Körper reagiert mit seinem Energiehaushalt sehr empfindlich auf Distanzen. Deshalb wurde in den damaligen Städten

genau an jenen Punkten ein Platz errichtet, an dem die Attraktivität des Fußweges rapide abzusinken beginnt. Ein Ort der Neuorientierung, ein Ort der Prozesse. Ein Ort der für Menschen, nicht für Autos geschaffen wurde.

Disperse Strukturen sind durch die objekthafte, monofunktionale Architektur, für die Stadt lediglich eine Bühne darstellt, nicht in der Lage solche Räume zu erzeugen. Die Dispersion benötigt das Auto. Der Raum funktioniert nur noch auf Ebene hoher Geschwindigkeiten. Die Fragmentierung kann der Fußläufigkeit nicht gerecht werden. Die nutzungsgetrennten Gebäude sind im Unvermögen Vielfalt zu erzeugen, der Rauminhalt nimmt mit der schnellen Geschwindigkeit ab. In Folge verliert der Stadtraum an Attraktivität, die Reize, die er aussendet, werden stark reduziert. Das Resultat kann als reiner Verbund von Straßen betrachtet werden. Plätze dienen entweder dem Parken, oder stellen lediglich Verkehrshindernisse dar, die es zu beseitigen gilt. Die Prozesse versiegen, denn der Verkehr wirkt nur dort positiv, wo er zur Ruhe kommt. Im fließenden Zustand äußern sich negative Wirkungen, die mit der Geschwindigkeit zunehmen.<sup>17</sup> Deshalb ist die eigentliche Grundlage des Handelns, die Grundlage der Prozesse, das Verkehrshindernis. Die alten Städte beschreiben solch eine Föderation von Verkehrshindernissen, von Plätzen und Märkten, verbunden durch Straßen.<sup>18</sup> Situationen die den Sinnen zugänglich sind. Situationen, die Prozesse erzeugen.

Wir haben nun einen Eindruck gewonnen, wie sich Raumwahrnehmung erzeugt. Der

Raum erschließt sich uns durch positive und negative Außenreize und ruft dadurch Empfindungen hervor. Beim Prozess des evolutionären Erkenntnisgewinns sind positive als auch negative Empfindungen für unser Lernen von grundlegender Bedeutung. Im Bereich der Bauaufgaben sollten Planer hingegen darauf achten, dass ihre Eingriffe in die Umwelt vor allem Empfindungen bei den Menschen hervorrufen, die positiver Natur sind. Städtebau ist nicht quantifizierbar, nur qualifizierbar. Er ist unseren Sinnen zugänglich. Die Summe der Gebäude erzeugt großräumige Strukturen, die unsere Form des Zusammenlebens organisieren. Deswegen muss das System Stadt bis auf die evolutionären Tatsachen erarbeitet werden, um es verstehen und damit kontrolliert in eine nachhaltige Richtung entwickeln zu können.

- 1 Boulad zit. n. Knoflacher 1996, 67.
- 2 Vgl. Knoflacher 1996, 131.
- 3 Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Weber-Fechner-Gesetz> [03.05.2014]
- 4 Vgl. Knoflacher 2012, 29.
- 5 Vgl. Knoflacher 2012, 72.
- 6 Vgl. Knoflacher 1996, 133.
- 7 Virilio 1989, 34.
- 8 Vgl. Knoflacher 1996, 67.
- 9 Knoflacher 1996, 136.
- 10 Knoflacher 1996 Wachstum, 202.
- 11 Vgl. Knoflacher 1996, 138.
- 12 Vgl. Knoflacher 1996, 133.
- 13 Vgl. Knoflacher 2012, 42.
- 14 Vgl. Knoflacher 1996, 97.
- 15 Knox/Mayer 2009, 77.
- 16 Vgl. Knoflacher 1996, 164.
- 17 Vgl. Knoflacher 1996, 70.
- 18 Vgl. Kohr 2008, 49.



049 Ein Stadtraum der zum Autofahren animiert

050 Ein Haupt(park)platz





051 Die Stadt ohne Fußgeher



052 Reize die zum Menschsein einladen







## KAPITEL 3: TRANSFORMATIONEN DER RAUMSTRUKTUR UND IHRER PROZESSE

### Der Verlust von Straße und öffentlichem Raum

*„Die beginnende Motorisierung initiierte auch eine Umstrukturierung des Straßenraumes; die ehemals multifunktionale Straße wandelte sich zur Kraftfahrstraße.“<sup>1</sup>*

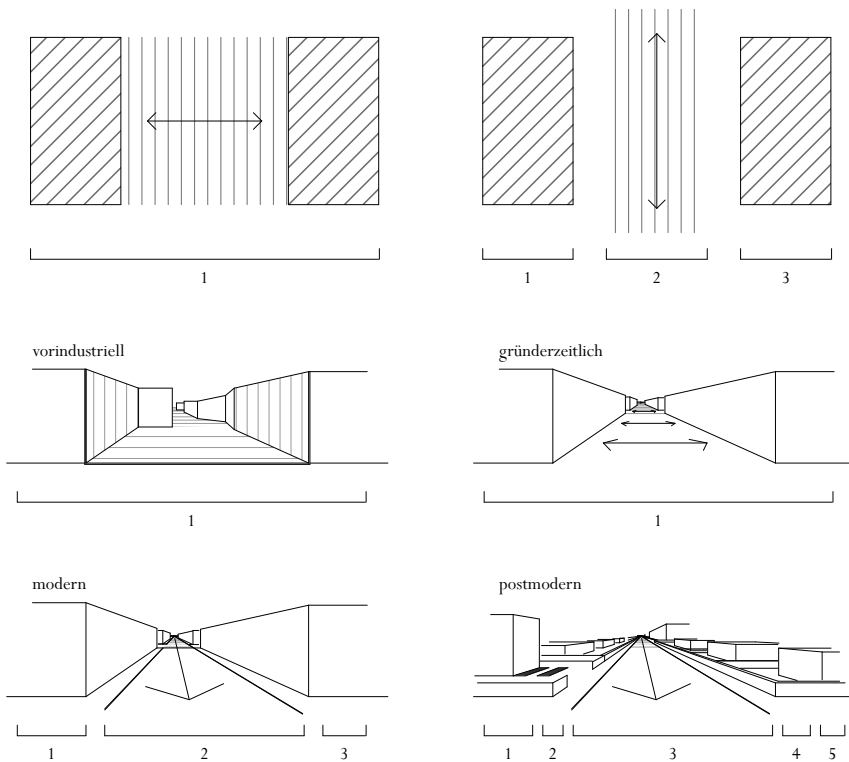
Durch die Eisenbahn blieb die Straße als Lebensraum weitgehend erhalten, war doch die Stadtstruktur selbst von der menschlichen Geschwindigkeit bestimmt. Das Automobil löste die menschlichen Dimensionen schließlich auf und verdrängte die Bevölkerung vom Straßenraum, der sich zur Fahrbahn wandelte<sup>2</sup>. So entstand mit dem Paradigma des heilbringenden Autos das Paradigma der verbindenden Straße. Sie ist absolute Bedingung des Autos und

das Auto absolute Bedingung der Dispersion. Straßen durchdrangen seit jeher alle Winkel unserer Strukturen, doch sie sind heute kein unmittelbarer Teil mehr von ihnen. Sie verbinden Ziele in der Ferne, dienen dem motorisierten Verkehr. Deswegen löste sich, entgegen des verbreiteten Paradigmas, ihre verbindende Funktion und sie verblieb als ein Element der Trennung. Der unmittelbare Raum erfuhr eine Spaltung. Unsere dogmatische Sicht nahm den Straßen ihre vielfältigen Funktionen, degradierte sie zur Fahrbahn und reduzierte sie dadurch auf einen einzigen Zweck: Raum der Dynamik zu sein. Virilio meint dazu sehr passend:

„Die in Mesopotamien angelegte, rein zweckorientierte Straße will von der Landschaft, die sie durchquert, unabhängig, will geometrische Abstraktion, Einförmigkeit, Ausrichtung und nichts weiter sein; Geschwindigkeit ruft Leere hervor, Leere ihrerseits Schnelligkeit [...]“<sup>3</sup>

Verlief die zweckorientierte Straße der damaligen Zeit durch die Landschaft, so drang sie im vergangenen Jahrhundert in unsere Strukturen ein und mit ihr auch die Geschwindigkeit in

den innerstädtischen Raum. Tatsächlich führte sie zur Leere, genau wie Virilio feststellte, denn der einst entschleunigte Raum der Öffentlichkeit erfuhr eine Dynamisierung. Die Geschwindigkeit verdrängt dabei den Menschen. Er kann mit ihr nicht Schritt halten, ist für sie nicht gerüstet, kann nur rennen, aber niemals so schnell, wie es nun die Straße von ihm verlangen würde. Der Raum wird für den Menschen unbrauchbar, unbenutzbar. Die Straße ist Leere und ohne Menschen bleibt sie



054 Die Leere nach Virilio



Leere, so wie jeder Raum ohne Befüllung Leere ist und bleibt.

Die Straße wandelte sich zur Fahrbahn. Sie führt in die Ferne, diktiert eine Richtung. Deshalb ist sie Trennung, sie verliert ihre vermittelnde Funktion zwischen den Objekten. Sie teilt den Raum der gegenüberliegenden Gebäude, spaltet ihn dadurch parallel in seiner Längsrichtung. Der Kommunikationsfluss beider Straßenseiten steht von nun an quer zum Fluss der Fahrbahn und damit quer zu ihrer diktierten Richtung. Der Fluss der Kommunikation steht dem Fluss der Bewegung entgegen. Die Fahrbahn fordert eine Querung des Kommunikationsflusses, eine Bewegung entgegen ihrer Richtung, eine unnatürliche Bewegung. Die Fahrbahn durchtrennt den Kommunikationsfluss. Die Straße aber, bevor sie zur Fahrbahn wurde, kannte diese Richtung nicht, kannte deshalb keine unnatürlichen Bewegungen, war deshalb Element der Verbindung. Sie ließ den Fluss der Kommunikation fließen wo er wollte. Sie vervollständigte beide Straßenseiten zu einem Ganzen, war von Gebäuden erzeugter Raum. War entschleunigter Raum. War öffentlicher Raum. War Raum der Menschen. Er ist nun Raum der Maschinen. Er ist lärmend, stinkend, gefährlich, tödlich. Raum der Fortbewegung:

*„Die Zerstörung von lebendigem öffentlichen Raum enthält eine noch seltsamere Idee: den Raum zum Funktionselement von Bewegung zu machen. [...] der öffentliche Raum [ist – Anm. d. Verf.] etwas, das man durchquert, worin man sich nicht aufhält.“<sup>4</sup>*

Zweifellos erfuhr der öffentliche Raum durch den motorisierten Individualverkehr eine immense Abwertung, nicht nur wegen des hohen

Platzbedarfs fahrender Automobile, sondern auch aufgrund des Flächenhungers der ruhenden Fahrzeuge. Der Mensch wurde auf den Gehsteig gedrängt. Ein Relikt der ehemaligen Straße, doch wie sie, verblieb er lediglich als verkümmerter Raum der Fortbewegung, der menschlichen, langsamen Fortbewegung. Ist die Straße erst einmal dem Autoverkehr freigegeben, so negiert sie jede andere Funktion, obgleich sie nur wenig frequentiert wird. Von diesem Zeitpunkt an dient sie nur noch der geradlinigen Bewegung ohne Bezugnahme auf ihre unmittelbare Umgebung. Sie negiert den unmittelbaren Raum und erzeugt Hoffnung auf das Ferne, denn sie verbindet das Ferne. Doch sie löscht dabei allen Raum dazwischen. Sie hat den Kontakt mit den Gebäuden abgebrochen, wie eine Mutter, die ihre Kinder verlässt. Das bindende Glied geht verloren. Die Kontinuität des Raumes löst sich auf. Er wird fragmentiert.

Die daraus resultierenden Gebäudekonfigurationen enden in einem monotonen, weitläufigen, zusammenhanglosen Raumgefüge. Sie kapseln sich von der Straße ab, denn sie können mit ihr nicht mehr kommunizieren. Baut die urbane Kontraktion auf dem entschleunigten Raum der Straße auf, so braucht die Dispersion die Fahrbahn um die zusammenhangslosen Fragmente über die großen Distanzen in Beziehung zu setzen. Deshalb ist die Straße in unserer Assoziation noch immer ein Element der Verbindung. Jedoch verbindet es uns nun mit dem Fernen, nicht mehr mit dem Unmittelbaren. Es ist an der Zeit das Paradigma der Straße zu durchbrechen und sie als das anzuerkennen was sie ist: eine Fahrbahn, eine Trennung des gegenwärtigen Raumes. Erst wenn uns das bewusst wird, können wir sie rücktransformieren. Dann kann die Fahrbahn wieder zur



Straße werden, zum Raum des menschlichen Kontakts.

Dafür müssen wir die Fahrbahn entschleunigen. Denn Menschen meiden instinktiv den Raum der Geschwindigkeit. Er bietet keinen Ort, nur Leere. Er ist bedrohlich, kann er doch zu letalen Folgen äußerer Energieeinwirkung durch das Auto führen, überhaupt dort, wo keine Infrastruktur für den Menschen vorgesehen ist. Soll der Raum der Straße wieder als Ort der Begegnung dem Menschen dienen, soll er das Gefühl vermitteln willkommen zu sein, dann müssen wir sie unausweichlich vom Auto befreien. Denn nur entschleunigter Raum kann Geborgenheit ausstrahlen. Erst wenn die Straße Geborgenheit erzeugt, wird

auch die Stadt wieder Geborgenheit erzeugen können und erst dann werden Gebäude und Straße wieder eine Einheit bilden. Dann wird der Raum der Straße wieder durch Häuser definiert, nicht mehr durch Asphaltbeläge. Damit jedoch das tägliche Leben ohne Autos problemlos funktionieren kann, müssen die Funktionen in fußläufiger Nähe zu finden sein. Dies ist in zersiedelten Strukturen, die sich weitgehend auf das Auto eingestellt haben, nicht einfach zu bewerkstelligen.

- 1 Baier u.a. 1976, 15.
- 2 Vgl. Schopf 2001, 10.
- 3 Virilio 1989, 43.
- 4 Sennet 2000, 28.



055 Die Straße als Element der Trennung

## Zersiedelung - Die Dispersion des Wohnens

*„Persönliche Freiheit hat freiwillige Einordnung in die Gesellschaft zur Voraussetzung, zugleich aber auch ein genügendes Wissen darum, wie sich der Einzelne zu verhalten hat, um die Gemeinschaft nicht zu gefährden.“<sup>1</sup>*

Gilt dies nicht auch für den Wohnbau? Ich denke ja, denn jedes Wohngebäude sollte sich so einfügen, dass eine nachhaltige Entwicklung ermöglicht wird. Für mich funktioniert dies nur ohne Automobilzwang. Somit kann eines zu Beginn vorweg genommen werden: „Je höher der Transportwiderstand ist, desto niedriger ist die ‚Zersiedelung.‘<sup>2</sup> Man kann sogar davon ausgehen, dass die Verringerung des Raum- bzw. Transportwiderstandes eine Zersiedelung überhaupt erst ermöglicht. Im Rahmen der Arbeit betrachte ich die Zersiedelung als spezielle Form der Dispersion, eine Dispersion des Wohnens. Die Zersiedelung ist eine relevante Größe im Raummuster, determiniert die Wohnstruktur doch vorwiegend unsere räumlichen Prozesse, da sie den Quellpunkt jedes einzelnen festlegt. Deshalb wird sich das Raummuster, je nach vorherrschender Wohnform, unterschiedlich entwickeln. Seit den technischen Verkehrsmitteln haben sich die Möglichkeiten des Wohnens erheblich erweitert, nachdem lange Zeit die einzig adäquate Form in nutzungsdurchmischten, dicht

zusammenhängenden Strukturen lag, die miteinander in Beziehung standen. Dichte war ein Resultat niedriger Geschwindigkeit.

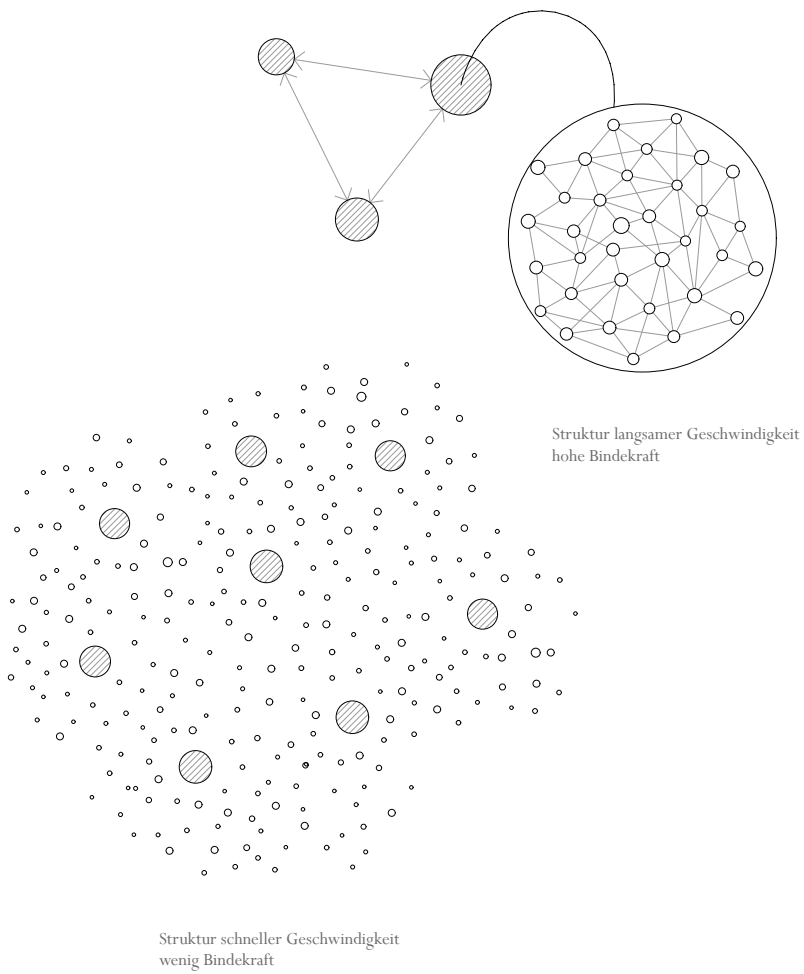
Mit dem Individualverkehr wurde es möglich Flächen weit ausserhalb des geographischen Stadtzentrums zu erschließen. Die Nutzungsmischung verlor ihre Notwendigkeit, die Dichten konnten sukzessive verringert werden. Das freistehende Einfamilienhaus mit Garten wurde dabei zur vorherrschenden Wohnform mehrerer Generationen. Gemeinsam mit den Geschosswohnbauten dominiert es heute das Landschaftsbild. Beide erzeugen aufgrund ihres Anspruchs frei im Raum zu stehen eine immense Flächenausdehnung. Daraus resultiert eine fragmentierte Raumstruktur. So ist die Gegenwart des Wohnbaus seit der Moderne von monofunktionalen Einzelobjekten mit geringen Dichten bestimmt. Das freistehende Einfamilienhaus verbraucht dabei das Dreifache an Wohnbauland, als dies eine verdichtete Form der Einfamilienhausbauweise tun würde. Die ursprüngliche Einwohnerdichte von rund 25.000 Einwohner pro Quadratkilometer ist in den ausgedehnten Siedlungsgebieten auf 2.000 bis 4.000 gesunken.<sup>3</sup>

Das Kritische dabei ist, dass die einzelnen Objekte unvernünftig sind eine Beziehung zuei-

056 Zersiedelung in der Schweiz



## 057 Wechselwirkung zwischen Raumwiderstand und Zersiedelung



ander herzustellen und deshalb stehen sie als Fragmente für sich allein im Raum. Dafür gibt es einen wesentlichen Grund: Die Monofunktionalität. Es fehlt der Zweck einer Beziehung. Sie sind einzig auf Wohnnutzung ausgerichtet, können deshalb keine anderen Funktionen aufnehmen. Kleinteilige Versorgungsstrukturen haben es schwer, an solchen Orten zu entstehen. Zum einen verhindert die Gebäudestruktur eine Ansiedelung von Funktionen unterschiedlichster Nutzung, zum anderen resultiert die niedrige Einwohnerdichte solcher Gebiete in einer zu geringen ökonomischen Dichte. Kleine Versorgungsstrukturen sind somit kaum überlebensfähig. Es entstanden reine Wohnsiedlungen innerhalb derer es keinen Bezug zwischen den Gebäuden gibt. Aber ohne Bezug der Gebäude zueinander existiert auch kein Grund für Menschen Wege zurückzulegen. Der Raum dazwischen wird menschenleer.

Die Physik gibt uns dazu eine Analogie: Es wird durch die alleinige Anhäufung leichter Wasserstoffatome kein schwereres Element entstehen, genauso wenig wie zusammenhangslose Einzelobjekte eine Stadt erzeugen. Moleküle entstehen aus Verbindungen von Atomen. Somit sind die Bindungen zwischen den einzelnen Teilen ausschlaggebend. Genauso verhält es sich in einer Stadt. Dort werden die Bindungen von den Menschen im öffentlichen Raum geschaffen. Verschwinden die Menschen aus dem öffentlichen Raum, stirbt die Stadt. Die Bindungen lösen sich auf. Vergleicht man leichte mit schweren Molekülen, so zeigt sich,

dass mit fallender Molekülmasse die mittleren Geschwindigkeiten zunehmen. Ein leichtes Element wie Helium würde somit eine zersiedelte Stadt wie etwa Houston darstellen. Die Bindungen müssen mit hohen Geschwindigkeiten aufrecht erhalten werden. Genauso verhält es sich in einer dispersen Raumstruktur. Tendieren in der Physik leichte Elemente zur Fusion, so steuern schwere dem Zerfall zu. Somit liegt das Optimum in einem mittleren Bereich. Zwischen Isolation und sozialer Spannung.<sup>4</sup>

Deshalb ist die Einwohnerdichte eine wichtige Kenngröße der Stadt. Sie verweist auf die Geschwindigkeit innerhalb eines Systems. Kleinstrukturierte, vielfältige Wirtschaft entsteht nur bei langsamer Geschwindigkeit. Zudem sind hohe Einwohnerdichten notwendig, denn will man den Großmärkten entgegenwirken, dann müssen kleine Geschäfte in fußläufiger Nähe so zahlreich vorhanden sein, dass ein Großteil der Bewohner alles bekommt was benötigt wird. Um ökonomisches Überleben solcher kleiner Einheiten zu gewährleisten wird es aber notwendig, dass auch genügend Menschen in fußläufiger Nähe wohnen. Müssen Menschen letztendlich mehr als eine minimale Distanz zurücklegen, steigen sie ins Auto und sobald dies geschieht, wird es als umso ökonomischer empfunden, je länger man unterwegs ist. Der Weg in den Supermarkt ist die logische Konsequenz.<sup>5</sup> Die räumliche Ausstattung der näheren Wohnumgebung beeinflusst somit das tägliche Verkehrsverhalten. Aus diesem Grund sind Supermärkte die Reaktion auf eine mo-

058 Es gibt keine Gebäudebeziehungen, Straße und Haus sind klar getrennt



nofunktionale Struktur geringer Dichte. Sie können in diesem Raummuster nur als eigenständige Objekte mit großer Reichweite existieren, denn die fussläufigen Dichten gingen mit der Zersiedelung verloren. Somit sind Geschäfte auf das Auto angewiesen. Unter diesen Umständen muss sich langfristig eine zentralisierte Versorgung entwickeln, um die Wege irgendwie effizient zu halten.

Darum ist die zentrifugale Siedlungstätigkeit ein wesentlicher Grund für die räumliche Dispersion anderer Funktionen und eine wesent-

liche Determinante wachsender Weglängen<sup>6</sup>. So benötigen zum Beispiel auch Einrichtungen für Kinder ein größeres Einzugsgebiet und sind daher in der Regel weiter von der Wohnung entfernt<sup>7</sup>. Insbesondere in der heutigen Zeit, in der die ehemalige „Straßenkindheit“ einer zunehmend institutionell gestalteten Kinderwelt gewichen ist, deren Aktivitäten an verstreuten Orten stattfinden, werden Chauffeurdienste der Eltern eine Notwendigkeit.<sup>8</sup> Es entstehen Verkehrsverlagerungen zugunsten des motorisierten Individualverkehrs. Doch mit dessen erhöhten Nutzung steigt gleichzeitig die Zahl

## 059 Monofunktionalität ruft zentrale Versorgung hervor



der negativen Emissionen wie u.a. Lärm, Abgasbelastung bzw. Verkehrsgefahren. Um diesen Belastungen zu entgehen, war die lange Zeit vorgeschlagene Lösung für den Wohnbau eine weitere Siedlungsdispersion mit Pufferzonen zum Straßenraum. Auch heute noch ist dies eine weitverbreitete Herangehensweise in der Schaffung von Wohnraum, ohne zu bemerken, sich immer weiter in einen Teufelskreis zu begeben.<sup>9</sup>

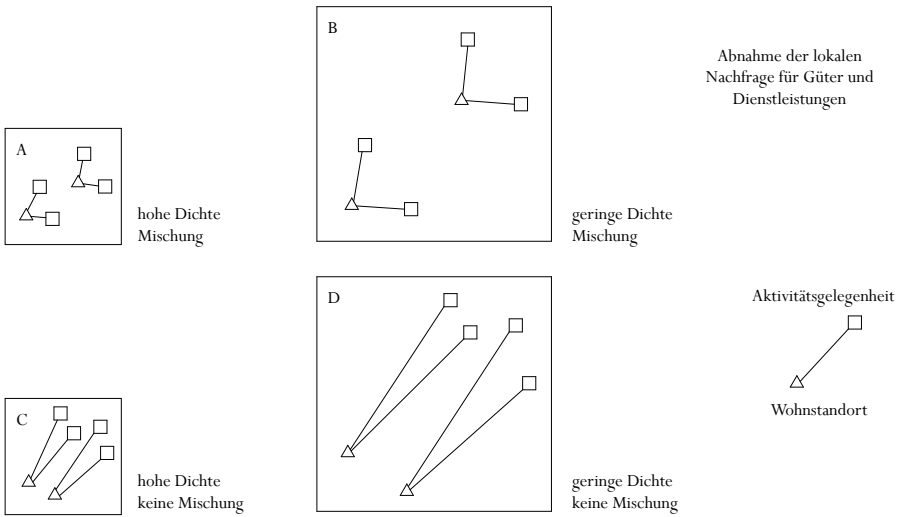
Es ist ein sich selbst verstärkender Kreislauf - steigende Automobilmutzung, Disper-

sion der Strukturen, Verschlechterung der ÖV-Qualität, Zentralisierung des Angebots. In Kleinstädten existiert die Versorgung mit öffentlichem Verkehr kaum noch. Die scheinbare Freiheit, die der Individualverkehr einst versprach, verwandelte sich immer stärker in einen Automobilzwang.<sup>10</sup> Heute ist das eigene Auto die grundlegende Voraussetzung für den Umzug in das Einfamilienhaus am Rande der Stadt oder anderen peripheren Orten, da die öffentlichen Verbindungen oft nicht vorhanden und die zu überbrückenden Distanzen größer sind, was die Zielerreichung zu Fuss oder mit

dem Fahrrad einschränkt wenn nicht gar unmöglich macht.<sup>11</sup> Ohne motorisierten Individualverkehr wäre deshalb diese Form des Wohnens nicht lebensfähig.

Mit ihm geht der Verlust des Straßenraums einher. Zwischen den einzelnen Gebäuden bleibt die Fahrbahn für den motorisierten Verkehr als einziger Raum bestehen. Sie ist das eigentliche Element der motorisierten Raum-

erschließung. Da die Fahrbahn dem Auto und nicht den Menschen dient, besteht auch keine Notwendigkeit eines Kontaktes zwischen Haus und Straße. Man reagierte mit Pufferzonen in Form von Grünflächen rund um Gebäude. Der Garten rund um das Haus kompletierte schließlich die Isolierung der einzelnen Strukturen vom Straßenraum und den anderen Gebäuden, mit dem Resultat eines enormen Flächenverbrauchs. Nun herrscht eine klare





Grenze zwischen Straße und Objekt, zwischen öffentlicher Fahrbahn und privatem Grün. Die Vernichtung des öffentlichen Raums ist durch seine Privatisierung zu Hausgärten vollbracht. Der Organismus der Stadt wird aufgelöst, der Raum zerbricht. Er ist von einzelnen Objekten dominiert, ist fragmentiert. Diese Fragmentierung wird in der Raumstruktur erkennbar und offenbart sich bei der Betrachtung der räumlichen Prozesse.

Aber nicht nur die fehlenden Beziehungen machen es unmöglich eine Stadt zu formen, auch der sinnliche Städtebau geht mit der zersiedelten Struktur verloren. Mit den Einzelobjekten und ihrer Trennung von der Straße verschwinden die klaren Raumgrenzen. Sie werden nur noch schwach definiert, in Form von Gartenhecken, Randsteinen und Asphaltbelägen. Nichts, das mit dem Menschen kommunizieren würde, begrenzt den Raum. Sie ist sprachlos geworden und genauso unansprechend wirkt sie auch auf den Menschen, die disperse Struktur. Sie lädt den Menschen nicht zum Verweilen ein, sondern zwingt ihn zur Fortbewegung, wenn er seine Bedürfnisse befriedigen will. Mit dem Auto nehmen wir diese Aufforderung dankbar an. Für ein lebendiges System wie die Stadt ist es aber nicht nur entscheidend, dass niemand ihren Raum verlassen muss, um den täglichen Aktivitäten nachzugehen, sondern dass ihn auch niemand verlassen will<sup>12</sup>. Die Stadt muss somit den Menschen mit seine Sinnen ansprechen, ihn zum Verweilen einladen. Doch wir befinden uns auf einem Weg der Raumverödung.

Diese Raumverödung ist meiner Meinung nach weitgehend auf den motorisierten Individualverkehr zurückzuführen. Mit ihm wird Dispersion und Monofunktionalität überhaupt erst möglich. Denn er vermag es mit seiner hohen Geschwindigkeit flächendeckend die Prozesse, die einst im unmittelbaren Raum stattgefunden haben, über große Distanzen aufrecht zu halten. Dazu wird die Fahrbahn benötigt, die den Fußgeher verdrängt und seinen Rückzug in den eigenen Garten forciert. Und weil es völlig ineffizient wäre mit dem Auto stets den gesamten dispersen Raum abzuklappern um unsere Bedürfnisse zu befriedigen, entwickelte sich eine zentrale Versorgungsstruktur, die den Weg aller auf einen einzigen reduziert: Vom Parkplatz vor der eigenen Haustüre zum Parkplatz vor dem Einkaufszentrum. Das neue Raummuster nimmt Gestalt an. Großflächige, monofunktionale Siedlungsgebiete mit zentralisierten, großflächigen Versorgungsstrukturen im peripheren Raum, der mit dem privaten Fahrzeug für alle gleich schnell zu erreichen ist. Der Ortskern verliert seine Bedeutung.

Kleinstädte aber leben von ihrer Identität, die durch speziell baulich-räumliche Anordnung und der lokalen wie regionalen Betriebe erzeugt wird. Monofunktionale Wohnstrukturen in Form von mehrgeschossigen Investorenprojekten und Einfamilienhäusern nehmen dem räumlichen Gefüge ihre Identität. Werden die regionalen Betriebe erst von nationalen und globalen Konzernen abgelöst, verliert der Ort auch seine wirtschaftliche Selbstständigkeit. Es entwickeln sich Clone Towns. Der Begriff

entstammt dem Werk von Paul Knox und Heike Mayer. Dabei handelt es sich um Orte „in denen die Individualität der Geschäfte [...] durch die monochrome Aneinanderreihung globaler und nationaler Einzelhandelsketten ersetzt wurde [...]“.<sup>13</sup> Genau dies passiert im Prozess der Zentralisierung von Versorgungsstrukturen. Erinnern wir uns an das Raum-Zeitgefüge, wonach die Zeit über Distanzen bestimmt, entwickeln solche Einrichtungen eine enorme Reichweite in Bezug auf die Kaufkraft. Kleine Betriebe haben nicht die Chance solche Großstrukturen zu etablieren und verlieren ihre Kundschaft an multinationale Unternehmen mit ihrem riesigen Sortimentsangebot.

Die gemütliche Autoerreichbarkeit und das große Angebot von Waren erzeugt eine verlockende Falle für jeden Bewohner zersiedelter Strukturen. Deshalb kann Wohnbau nicht getrennt von der Stadt gedacht werden, denn er ist es, der in erster Linie die Stadt und ihre Prozesse erzeugt. Wo wir wohnen determiniert unsere räumlichen Aktivitäten und auch die Energie die wir dafür aufwenden müssen. Wohnen wir monofunktional und dispers, wird sich nur schwerlich eine Stadt entwickeln können. Die Agglomeration ist das Resultat vergangener Entwicklungen. Die Transformation der Prozesse hin zu einem nachhaltigeren Wohnbau dürfte keine allzu kleine Herausforderung darstellen, denn die zersiedelten und dispersen Strukturen gerieten in eine enorme Abhängigkeit vom Automobil. Durch das Räumuster und die Gebäudestrukturen ist

eine Aufrechterhaltung der Funktionen in fußläufiger Nähe kaum noch möglich.

Somit gestaltet sich die Entkoppelung der Gesellschaft vom hochgepriesenen Verkehrsmittel als Herkulesaufgabe. Doch die Reduktion des motorisierten Individualverkehrs ist wohl unerlässlich für eine nachhaltige Stadtentwicklung. Deswegen kann dieser Kreislauf nur durchbrochen werden, wenn Raumentschleunigung, Raumverdichtung und Nutzungsmischung Hand in Hand gehen. Die Beziehung zwischen Haus und Straße könnte nach ihrer Entschleunigung wieder hergestellt werden, dadurch ergäben sich neue Entwicklungs- und Gemeinschaftsflächen, die neue Möglichkeiten der Nutzung aber auch der Begegnung bieten würden. Entschleunigte Räume und dichtere Bebauung erhöhen zudem das Sicherheitsgefühl durch nachbarschaftliche Überwachung. Gemeinschaftssinn und Solidarität könnten entstehen, wenn Flächen und Funktionen wieder in gemeinschaftlichen Besitz kommen.

- 1 Franz 1968, 6.
- 2 Vgl. Emberger 2001, 63.
- 3 Vgl. Schmitz 2001, 141.
- 4 Vgl. Knoflacher 2012, 78.
- 5 Vgl. Kohr 2008, 48.
- 6 Vgl. Schmitz 2001, 247.
- 7 Vgl. Schmitz 2001, 206.
- 8 Vgl. Schmitz 2001, 187.
- 9 Vgl. Emberger 2001, 59.
- 10 Vgl. Schmitz 2001, 274.
- 11 Vgl. Schmitz 2001, 191.
- 12 Vgl. Kohr 2008, 48.
- 13 Simms zit. n. Knox/Mayer 2009, 18.

## Die räumliche Konzentration der Prozesse

Die Idee der Moderne die Stadt funktional zu gliedern, resultierte im Chaos der Postmoderne, eine postsuburbane Collage. Durch die Möglichkeiten günstiger Raumüberwindung konnten nicht nur Unternehmen, sondern auch private Personen ihre Aktionsräume erheblich ausdehnen.<sup>1</sup> Anstatt der funktionsgegliederten, aufgelockerten Stadt kam es mit der Motorisierung zu einer Trennung der Funktionen und ihrer Zerstreuung im Raum. Die Wohnbebauung ist dabei die prägende Typologie der postmodernen Stadt. Sie erzeugt den Teppich, die Grundstruktur der Agglomeration. Sie gestaltet ihre Prozesse. Da nun aber der Wohnbau sukzessive von den städtischen Funktionen getrennt wurde, dient seine Struktur nur noch dem Wohnen. Es stellt sich die Frage, wo die Prozesse der Stadt zu finden sind?

Die urbanen Funktionen haben im Laufe der Entwicklung begonnen, sich aufgrund der Dispersion des Wohnens zu zentralen Großstrukturen zu wandeln. Diese stellen einen Eingriff in das Marktgefüge dar, in dem Umsatzeinbußen kleiner Betriebe unvermeidlich sind. Sie wurden stark verdrängt. Die Gesamtzahl der Funktionen ist noch immer rückläufig, der Rauminhalt nimmt deutlich ab. Durch diese Konzentrationsprozesse entstehen Nutzungseinheiten, die in ihrer Größe nicht mehr in das Gefüge der historischen Klein- und Mittelstädte passen.

Die kleinteilige Struktur droht auszusterben. Nicht nur wegen der neuen Größenordnung,

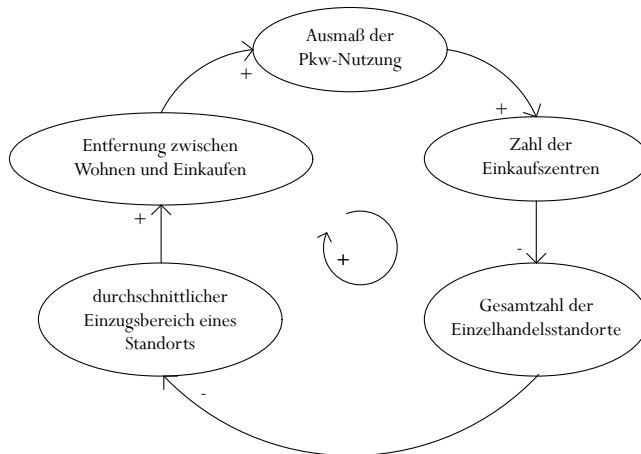
sondern auch wegen dem Bedürfnis der autogerechten Anbindung in Einklang mit der notwendigen Verfügbarkeit von Parkplätzen spricht die Entwicklung gegen innerstädtische Lagen. *„Dies bewirkt einerseits eine immer stärkere Konzentration von Wirtschafts- und Dienstleistungsstandorten und fördert andererseits Auflösungserscheinungen bei den Wohnstandorten.“*<sup>2</sup> Aufgrund der guten Verkehrsanbindung wird die „grüne Wiese“ zum bevorzugten Standort für Einzelhandels- und Freizeitgroßeinrichtungen, Speditionen, Bürokomplexe und High-Tech-Unternehmen. Die Lösung des Verkehrsproblems ist deshalb nicht mehr in ein gesamtes Stadtkonzept eingebunden, sondern als eigenes Betätigungsfeld den Technikern überlassen worden, die nun die Verbindung der getrennten Funktionen gestalten.<sup>3</sup>

Die räumliche Entwicklung wird dabei als unabdingbar betrachtet. Irrtümlich glaubt man die Ursache zunehmender Motorisierung und das Verkehrswachstum in diesen Prozessen zu finden, ohne zu bemerken, dass sie es sind die diese Prozesse erst auslösten. Die gegenwärtige Entwicklung besteht aus einer komplexen Wechselwirkung, einem stetigen Kreislauf der Geschwindigkeitserhöhung, Zersiedelung, Dispersion und Konzentration, der letztendlich zu erhöhtem Verkehrsaufkommen führt. Die Schlange beißt sich in den Schwanz. Die Lösung sieht man im Ausbau der individuellen Mobilität und der damit verbundenen Erhöhung der Geschwindigkeit. Kleine Agglomerationen (Klein- und Mittelstädte) verlieren

aufgrund immer geringerer Raumwiderstände ihre Funktionen und die wirtschaftliche Infrastruktur an große Zentren. Diese müssen nicht unbedingt Orte höherer Zentralität sein, sondern sind auch in Form von peripheren Einrichtungen wie Shoppingcentern zu finden. Das Pendeln zur Arbeit wird zur Selbstverständlichkeit, wenn Unternehmen in der Nähe fehlen.

Periphere Standorte außerhalb von Stadtzentren werden erst ab einem gewissen Motorisierungsgrad wirtschaftlich sinnvoll. Einkaufszentren und auch Supermärkte sind somit

Ursache und zugleich Wirkung der Automobilnutzung.<sup>4</sup> Die Möglichkeit der schnellen Geschwindigkeit führt zur Ausdehnung des Aktionsraumes. Das bedeutet für private Haushalte die Möglichkeit einer Neuorientierung ihrer Standorte (Wohnräume). Von dort aus können nun weiter entfernte Ziele angesteuert werden, was die Anzahl der Möglichkeiten zunächst zu erhöhen scheint. Wenn aber Aktivitäten privater Haushalte weiter ausscheren können, bedeutet dies auch, dass die Allokation von Raumnutzungen bei Investitionsentscheidungen öffentlicher und nicht-öffentlicher Einrichtungen einer größeren Wahlfreiheit



unterliegen. Sie können sich von den Wohngebieten weiter entfernen. Dadurch werden Skalenvorteile besser nutzbar.<sup>5</sup>

*„Eine Ausweitung der Reichweite bei individueller Betrachtung bedeutet gleichzeitig aber auch eine Ausweitung der Einzugsgebiete bei kollektiver Betrachtung, das heisst: Eine Aktivitätsgelegenheit kann nun gleichzeitig von einer wachsenden Zahl von Menschen angesteuert werden.“<sup>6</sup>*

Deshalb ist der Handel „auf der grünen Wiese“ einzig auf den Pkw ausgerichtet<sup>7</sup>. Durch die „mobilen“ Arbeitnehmer und Konsumenten können Konzerne stets immobil werden und ihre Standorte optimieren. Optimieren insbesondere auf den Verkehr, was die Wahl der Niederlassungen betrifft, sowie den politischen Willen zum Ausbau von Straßen. Durch das Auto erspart sich die Wirtschaft eine kluge Distributionslogistik. Die logistische Verteilung der Güter wird von der automobilen Bevölkerung übernommen. Es werden Autobahnprojekte und Umfahrungsstraßen irrsinnigen Ausmaßes mit dem Willen finanziert, Orte vom Verkehr zu entlasten und einander näher zu bringen, alles zugunsten des motorisierten Individualverkehrs, ohne dabei alternative Verkehrsmittel zur Lösung heranzuziehen. Die heutige Stadtentwicklung kleiner und mittlerer Städte findet nun entlang dieser Umfahrungsstraßen statt. Die Orte der Geschwindigkeit werden selbst zum Raum des Konsums, da die schnelle und bequeme Autoerreichbarkeit voll ausgenutzt werden kann. Zudem herrscht

in diesem Raum der Ströme eine hohe Frequenz an Autos, fast zu vergleichen mit hochfrequentierten Fussgängerzonen:

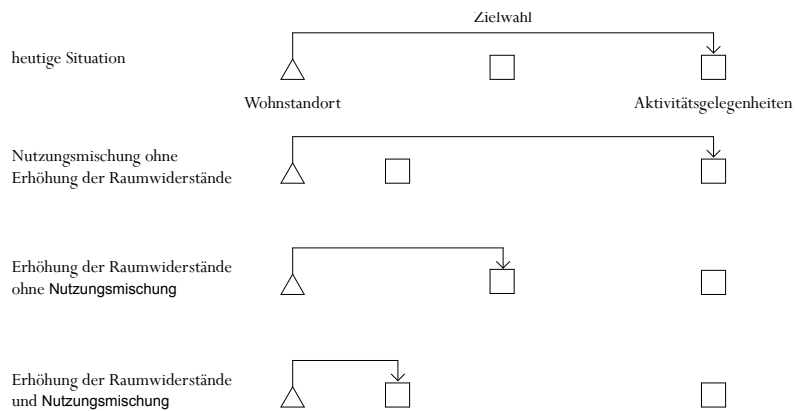
*„In den 80er Jahren wurde im nicht-historischen England ein neues Stadtnetz gebaut, nur dass es nicht so genannt wurde. [...] Außerhalb der alten Städte und Großstädte schossen an 200 Ausfahrten einer 2500 Kilometer langen Autobahn 1000 neue Geschäftskomplexe ohne jeden Bezug zum urbanen Kontext oder zur Geschichte aus dem Boden. Dieser neue abstrakte Urbanismus wurde von den Architekturkritikern und Stadtplanern ignoriert. [...] Er hat die ganze Lagerhaltung, den Vertrieb und den Einzelhandel aus den Städten herausgenommen“<sup>8</sup>*

Auch Fischer schreibt dazu Ähnliches:

*„Durch schnelle [...] Verkehrsmittel oder Stadtautobahnen wurden große Räume in sich funktionsfähig, die mit dem historischem Stadtorganismus vergleichbar sind.“<sup>9</sup>*

Die hohen Reiseweiten der technokratischen Mobilität minimierten die Notwendigkeit von Aufenthalten. Wirtschaftsräume können nun über lange Distanzen in Kommunikation treten, sie können aber auch übersprungen oder umfahren werden. Die Städte, ehemals Zwangshalte des Verkehrs verlieren ihre Bedeutung. Das Verkehrssystem entwickelt Strukturfeindlichkeit: Immer weniger Haltepunkte werden benötigt. Als erstes verlieren kleine Siedlungen ihre Strukturen, wenn sie einer gut ausgebauten Straßeninfrastruktur

## 062 Niedrige Raumwiderstände reduzieren die Notwendigkeit von Aufenthalten



ausgeliefert werden und gehen zugrunde.<sup>10</sup> Umfahrungsstraßen und Autobahnen ziehen die Kaufkraft aber auch aus den Orten höherer Zentralität, wenn sich große Einkaufsstrukturen und Firmenniederlassungen entlang von ihnen festsetzen.

Die ehemaligen Städte sind von den Kreisläufen ausgeschlossen, weil sie umfahren werden. Solche Räume ziehen aber nicht nur die Kaufkraft aus den Orten, sondern verringern auch den Raumwiderstand zur nächstgrößeren Stadt. Aus Christallers Theorie wissen wir prinzipiell, dass der zentrale Ort höherer Ordnung dem zentralen Ort niedriger Ordnung

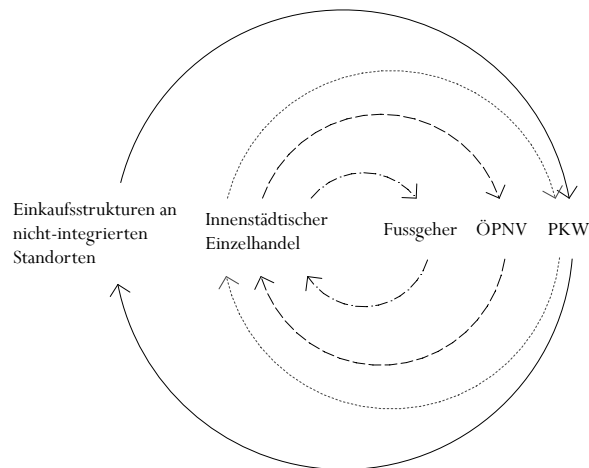
die Kundschaft ohnehin entzieht. Christaller erklärt damit das Fehlen von zentralen Orten niedriger Ordnung rund um größere Städte.<sup>11</sup> Mit der schnellen Raumüberwindung dehnt sich die Reichweite dieser Orte aber entsprechend aus, entzieht den Orten der jeweils niederen Stufe noch mehr Einrichtungen. Verknüpft man diese Erkenntnis nun mit dem oben angeführten Prozess, der den zentralen Orten selbst die Kundschaft in periphere Räume entzieht, so wird die Überflüssigkeit der ehemaligen Städte greifbar.

Die Theorie der zentralen Orte lässt sich aber nicht nur auf ganze Städte, sondern auch auf

einzelne Funktionen innerhalb der dispersen Raumstruktur wie u.a. Supermärkte und Shoppingcenter anwenden, denn nach Christaller beeinflusst die Zentralität des Ortes selbst die Reichweite der zentralen Güter, da am Ort der höheren Ordnung mehr Arten von zentralen Gütern angeboten werden, als an jenem niedrigerer Ordnung.<sup>12</sup> So entziehen die Einrichtungen höherer Zentralität den Einrichtungen niedriger Zentralität die Kundschaft, vor allem wenn sie, bezogen auf den Zeitaufwand, fast äquivalent erreichbar sind. Und durch das individuelle Fahrzeug sind sie das auf angenehmste Weise. Mit dem Einkaufszentrum entsteht eine künstliche Zentralität, die die Stadtkerne aushöhlt.<sup>13</sup> Das Sterben kleiner Geschäfte ist eine

logische Konsequenz solcher Entwicklungen. War doch eine flächige Dichte kleiner Einheiten - egal ob Handel, Produktion oder Dienstleistung - eine Notwendigkeit hoher Raumwiderstände, so ist diese Zeit im Moment vorbei.

Die Europäische Kommission etwa zählt alle Geschäfte, die von Kunden innerhalb von 20 Minuten mit dem Auto erreicht werden können, zum räumlich relevanten Handelsmarkt im Lebensmitteleinzelhandel (Einzugsgebiet). Diese Distanz scheint etwas übertrieben zu sein, sie beträgt nach eigenen Untersuchungen zwischen 5-10 Autominuten, jeweils für Hin- und Rückweg. Trotz der geringfügig differierenden Werte handelt es sich um im-



mense Reichweiten solcher Einrichtungen, denn die scheinbar wenigen Minuten können bei Geschwindigkeiten zwischen 50 und 100 km/h in hohen Raumgewinn umgemünzt werden. Böheim kommt dabei in einem Bericht zu ähnlichen Erkenntnissen wie Christaller. Dessen zufolge nehmen Konsumenten für ein umfassenderes Sortiment längere Anfahrtswege in Kauf. Bei größeren Shop-Formaten ist deshalb von einem dementsprechend größeren Einzugsgebiet auszugehen.<sup>14</sup> Damit kann u.a. erklärt werden, warum Supermärkte und Shoppingcenter solch Anziehung ausüben: Sie erhöhen die Grundreichweite der Güter.



Die Erhöhung ist einerseits auf die Bequemlichkeit des Automobils und die schnelle Fortbewegung, die die Reichweite exponentiell gegenüber der ehemals fussläufigen Reichweite der Produkte steigen lässt, zurückzuführen. Andererseits wirkt die Angebotsbreite psychologisch anziehend auf die Kundschaft. Die Reichweite eines zentralen Gutes hängt aber nicht nur von der Geschwindigkeit und der Sortimentsgröße ab, sondern auch von der Art des angebotenen Gutes selbst<sup>15</sup>. Manche Güter erzeugen dabei Anfahrtswege von bis zu mehreren Stunden (Möbel). Der Rauminhalt wird unter diesen Tatsachen abnehmen, denn

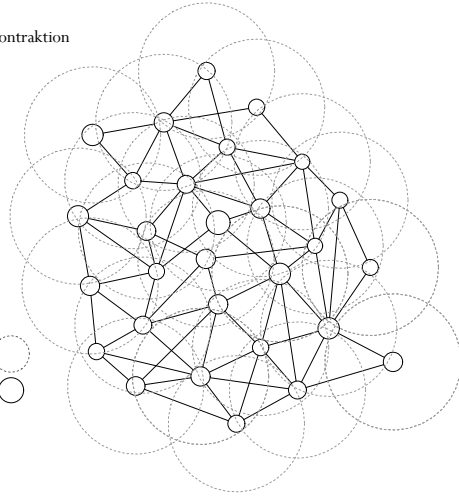


064 Die neue „Stadt“ neben der Autobahn






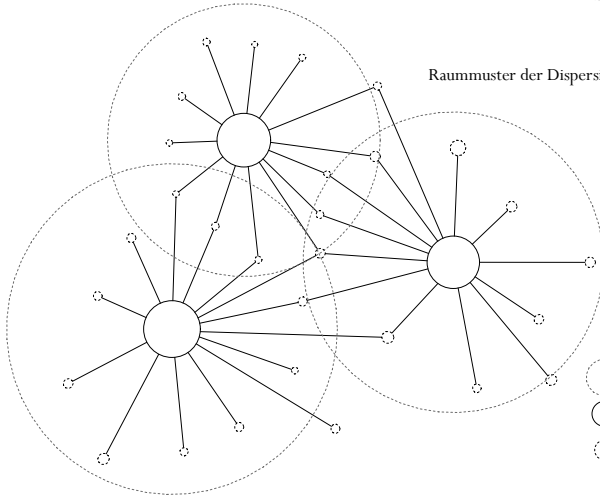
Raummuster der Kontraktion

Reichweite   
Nutzungsmischung 



Raummuster der Dispersion

 Reichweite  
 Versorgung  
 Zersiedelung





066 Konzentration generiert hohe Reichweiten

der Großteil der Konsumenten unterliegt bei autogerechter Erreichbarkeit dem großen Angebot, insbesondere bei Gütern höherer Zentralität.

Aus umgekehrter Sicht wird aufgrund der Zentralisierung der Einrichtungen und ihre, aus diesem Zentralisierungsprozess entstandenen Größen, ihr ökonomisches Überleben überhaupt erst von einem ausgedehnten Einzugsgebiet ermöglicht. Die Erreichbarkeit einer ortsfremden Kundschaft muss somit gewährleistet werden. Um aber in angemessener Zeit den Raum überwinden zu können sind hohe Geschwindigkeiten nötig. Infrastrukturen die solch große Geschwindigkeiten ermöglichen oder gar erhöhen, generieren die Reichweite, nicht selten bis über 50 km, der zentralen Einrichtungen. Mit der mathematischen Flächenformel des Kreises erhalten wir das Einzugsgebiet jener Standorte.<sup>16</sup> Die Kundschaft dieser Einzugsgebiete geht den kleineren Geschäften, die mit dem Angebot der Großen nicht mithalten können verloren und führt zu ihrem Konkurs. Hat sich erst der betriebswirtschaftliche Exodus eingestellt, existiert einzig und allein die zentrale Versorgung. Die Kaufkraft wird aus der gesamten Region aufgesogen. Die Distanzen zwischen den einzelnen Versorgungseinrichtungen steigen. Das Genussmittel Auto wird zur benötigten Droge, damit die benötigten Leistungen erreichbar bleiben.

Laut Peter Faller entscheidet sich dabei der Konsument in einer Marktwirtschaft autonom für die konsumierten Leistungen<sup>17</sup>. Wenn sich aber durch die gegenwärtigen Prozesse das Angebot zusehends auf wenige Standorte zentralisiert und in den Regalen der übrig gebliebenen Anbieter überall Produkte derselben Produ-

zenten finden, dann lautet die Frage, ob nicht die Weichen in eine Richtung gestellt wurden, die den Konsumenten immer stärker in eine Abhängigkeit von Leistungen der Industrie treibt, indem ihm stets weniger Möglichkeiten zur autonomen Entscheidung verbleiben. Durch die zentralisierte Entwicklung fehlen zusehends die Alternativen und diese werden auch nach allen Regeln der wirtschaftlichen Kunst zu verhindern versucht. Kleinen Herstellern neuer und innovativer Produkte erschwert sich der Markteintritt, da es nur wenige Möglichkeiten zum erfolgreichen Absatz ihrer Waren gibt. Sie sind meist auf die Aufnahme ins Sortiment der Großmärkte angewiesen (z.B. ein Tischler auf große Möbelhäuser), denn eigene Geschäfte hätten nicht die benötigten Reichweiten im Kampf gegen die großen Einrichtungen der Konkurrenz.

Solche Großmärkte haben sich in den unterschiedlichsten Sparten herausgebildet (Gartencenter, Baumarkt, Lebensmittel, Möbel). Mit der Wandlung des Konsums im kulturellen Kontext, weg von einem konkreten Versorgungsziel, hin zu einem Freizeiterlebnis, wurde der Vergleich unterschiedlichster Warenangebote zunehmend wichtiger. Dies erklärt neben der Güterreichweite zu einem anderen Teil den Erfolg großer Einheiten wie Shoppingcenter, die verschiedenste Großmärkte unter einem Dach vereinen, vor allem in Kombination von Waren-, Dienstleistungs- und Freizeitangeboten.<sup>18</sup> Die Stadtentwicklung steht mit solchen Einrichtungen verstärkt im Zentrum privater Interessen. Deshalb gilt es in diesem Prozess der Standortzentralisierung prinzipiell zu reflektieren, welchen Nutzen die Gemeinschaft aus dieser Entwicklung erfährt, denn ob das Güterangebot real gesteigert wurde oder ob

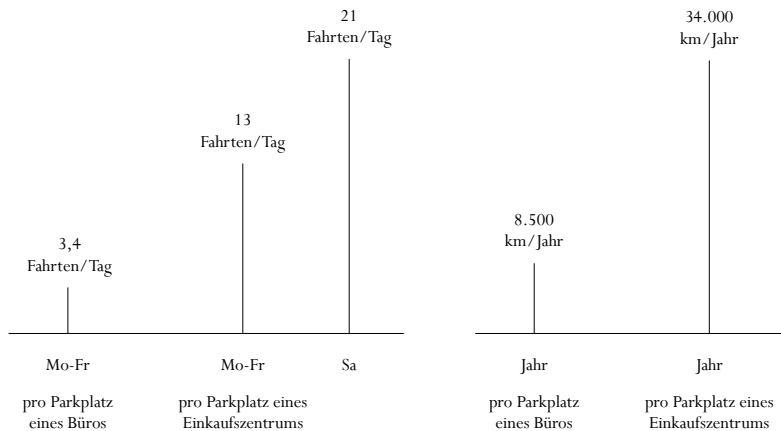
sich die verschiedenen Waren lediglich auf den engen Raum der Supermarktregale und die Flächen der Shoppingcenter konzentriert haben, ist nicht unbedingt eindeutig.

Meiner Ansicht nach wird die Vielfalt auf Basis einer großen Sortimentsbreite erzeugt, führte daher nicht zu einer wesentlich höheren Sortimentstiefe und reduzierte somit lediglich die Anzahl der einzelnen Fachgeschäfte. Heute stammen viele Produkte aus der Hand weniger Konzerne. Lokale Produkte und Produzenten gingen verloren. Die Konzentration der Waren führte in weiterer Folge zu einer Zunahme der Verkaufsfläche. Gemeinsam mit der Nachfrage nach Parkraum resultieren daraus, neben ökonomischen Kostengründen, die treibenden Kräfte in der Abwanderung der Unternehmen in die Peripherie. Zudem ist dort die Erschließung für Liefer- und Einkaufsverkehr besser.<sup>19</sup>

Diese Erschließung ist, wie zuvor erläutert, für das Überleben solcher Einrichtungen von unerlässlicher Bedeutung.

Einen immensen Flächenverbrauch etwa zeigt zum Beispiel das McArthurGlen Design Outlet Parndorf. Es stellt 1.700 Pkw eine Abstellfläche gratis zur Verfügung. Das entspricht etwa 20.000 m<sup>2</sup> ohne Verkehrsflächen. Ein Parkplatz eines Einkaufszentrums erzeugt dabei nach Untersuchungen in der Schweiz ein Verkehrsaufkommen von rund 34.000 Kilometer pro Jahr<sup>20</sup>. In einem Umkreis von 30 Minuten Fahrzeit erreicht das Center 667.000 Menschen. Innerhalb von einer Stunde sind es 3,5 Millionen und bei 2 Stunden Fahrzeit sogar 5,4 Millionen Menschen, die als potentielle Kunden in Frage kommen.<sup>21</sup>

In den historischen Stadtkernen hingegen sind



## 068 Innenstadtsterben als Konsequenz der Prozesse



die Entwicklungsmöglichkeiten räumlich begrenzt, die Bodenpreise teurer als in der Peripherie und nur wenige Parkplätze für Pkws vorhanden<sup>22</sup>. Der Straßenraum kann nicht genügend Fläche für Parkplätze zur Verfügung stellen, um eine hohe Kundendichte zu erzeugen, somit wird der Weg in die Einkaufszentren logisch, denn die Parkplatzsuche gestaltet sich dort einfach und der Weg ist in den zersiedelten Gebieten oft kürzer als ins Ortszentrum:

*„Die vermehrte Nutzung von Pkw durch private Haushalte führt zu einer Erhöhung des Kaufkraftabflusses aus den Innenstädten.“<sup>23</sup>*

Aber nicht nur die Konsumkultur, sondern auch die Wandlung der Produktionsprozesse hat die Flächennachfrage erhöht. Es entwickelte sich eine eigene Dynamik, die Unternehmen in den peripheren Raum zieht. Fläche steht genügend zur Verfügung und die Erreichbarkeit mit dem Auto ist dort ebenso gewährleistet. Mit der überörtlichen Erreichbarkeit eröffnet sich ein politisches Druckmittel, denn der Kampf um Steuereinnahmen und Arbeitsplätze lässt Gemeinden oft keine Wahl, als die peripheren Räume zu Bebauung frei zu geben.<sup>24</sup> Zudem können diverse Vergünstigungen erzwungen werden.

069 Leere Geschäfte in den Kernzonen



070 Kleinstrukturierte Wirtschaft geht verloren



Dabei hätte eine hohe Geschwindigkeit das Potential einer effektiven Güterdistribution. Christaller machte hierfür eine interessante Prognose, die nicht eingetroffen ist, ja sich im Grunde in ihr Gegenteil verkehrt hat. Er kalkulierte die enorme Motorisierung des vergangenen Jahrhunderts nicht mit ein. Er nahm in seiner Theorie an, dass bei billigem und raschem Verkehr in allen Gegenden mehr Güter angeboten werden könnten. Insbesondere solche, die zuvor nur in größeren Städten oder dispers angeboten wurden. Mit dem Zugang großer Massen zum Auto wird aber eine durchdachte Warendistribution seitens des Handels vernachlässigbar, weil sie von jedem Einzelnen übernommen wird. Deshalb reduzierte sich ganz im Gegenteil zu seiner Annahme das Angebot vieler Güter auf ausschließlich zentrale, oder je nach Ansicht, disperse Standorte. Orte niederer Zentralität verloren zur Gänze ihre wirtschaftliche Struktur. Doch mit einem sollte er ganz recht behalten: Vormalig zentral und lokal produzierte Güter werden nun an indifferenten Orten mit den günstigsten Produktionsbedingungen produziert, um sie danach zentral anzubieten.<sup>25</sup> Emberger führt dazu sehr deutlich aus:

*„Im Bereich der Wirtschaft bedeutet dies, daß [!] das Transportsystem für die Standortkonzentration von Produktions- wie auch Verkaufsstätten verantwortlich ist. Der Ausbaustand verkehrlicher Infrastrukturen bzw. der Transportwiderstand bestimmen das Konzentrationsniveau.“<sup>45</sup>*

Je schneller die Verkehrssysteme sind, umso geringer wird die Relevanz räumlicher Distanzen. Absatzgebiete können schnell erobert und Produktionsstätten in Niedriglohnländer verlegt werden, Produzenten an jene Standorte

abwandern, wo die günstigsten Produktions- und Investitionsbedingungen herrschen<sup>27</sup>. Solche Machtballungen wirken auf die Entwicklung der Prozesse in den Agglomerationen. Globale Marktleader werden in die Regionen geholt, ohne zu merken, dass sie in ihre Abhängigkeit geraten. Die hierfür notwendige, immer teurer werdende Verkehrsinfrastruktur bezahlt die Allgemeinheit, Profite gehen an die Konzerne.<sup>28</sup>

Hochleistungsstrecken, wie sie u.a. transnationale Autobahnen darstellen, treffen deshalb genau die Anforderungen großer Wirtschaftseinheiten. Dadurch entsteht ein Vorteil gegenüber mittleren und kleinen Unternehmen<sup>29</sup>. Die Konzentrationsprozesse finden somit nicht nur im Handel und auf nationaler Ebene statt, sondern auch in der Produktion und in einem globalen Kontext. Aufgrund der Möglichkeit großer Handelsketten sich auf einem transnationalen und globalen Markt zu versorgen, sind lokale Produzenten einem immensen Konkurrenzdruck ausgesetzt. Unter diesen Marktbedingungen bleibt oft nur der Weg in den Konkurs als einzige Chance. Die quer über den Globus angebotenen Waren werden an dispersen Standorten produziert, je nach optimalen Produktionsbedingungen und quer über den Erball verschoben.

Faller sieht die Rechtfertigung für diesen raschen Gütertransport im Bedarf am Zielort<sup>30</sup>. Die schnelle Geschwindigkeit ist demzufolge als überaus positiv einzustufen. Wie wir aber schon bei der Theorie Christallers feststellen konnten, bleiben die Bedürfnisse am Zielort selbst weitgehend unbefriedigt. Die Distribution der Waren hat sich verschlechtert. Oft werden Produktions- und Handelsstandorte



071 Ehemalige Produktionshalle einer insolventen Tischlerei

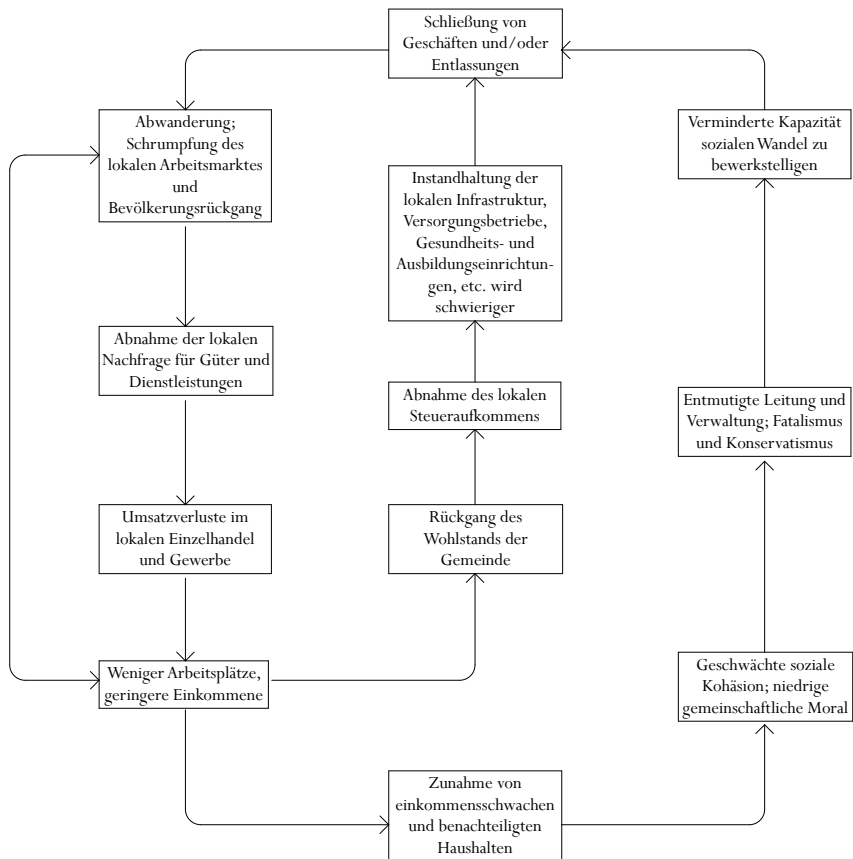


zusammengelegt, an dispersen Orten zentralisiert und mithilfe der Transportsysteme reintegriert. Die Notwendigkeit eines Transports kann demnach auch der Entwicklung zentraler Strukturen entspringen, der Transportbedarf erst mit der Raum- und Wirtschaftsorganisation erzeugt werden. Nicht selten sind heute die Produktionsstandorte von den Absatzmärkten weit entfernt und dezentral, denn durch die hohen Geschwindigkeiten wird eine Beliebig-

keit der Standorte ermöglicht, was Unternehmen eine gewisse Standortmacht einräumt.

Diese Entwicklung ist nicht unbedingt offensichtlich, verschleiert sich doch nach Virilio mit der Inflation der Massenhochgeschwindigkeit die wahre Bedeutung der schnellen Fortbewegung, die darin zu finden ist, dass sich die durchgreifende Kontrolle mit zunehmender Beschleunigung erhöht<sup>31</sup>. Dies führt

## 072 Kumulative Kausalkette wirtschaftlicher und soziokultureller Folgen



zu marktkräftigen hypermobilen, transnationalen Konzernen, die unabhängig von lokalen Bedingungen operieren können. Nicht zuletzt hat sich aus diesem Grund die Gesamtzahl der Güterproduzenten stark reduziert. Weltmonopole treiben die Gesellschaft in die Abhängigkeit weniger starker Produzenten. Somit führt nicht nur das Bedürfnis der Güter selbst zum Transport, sondern hauptsächlich auch die Struktur der Wirtschaft und die Verteilung ihrer Produktionsstätten.

Ein langsames System hingegen erschwert die Okkupation wirtschaftlicher Räume. Die Kontrolle beschränkt sich auf kleine Teile des Raumes. Der Transportaufwand muss zwangsläufig schrumpfen. Mit der Geschwindigkeit jedoch schrumpft der Raum. Immer größere Gebiete können in der selben Zeit „unterworfen“ werden. Wir erleben eine Art Neokolonialismus. Diesmal allerdings sind es nicht nationale Hoheitsgewalten die kolonialisieren, sondern die Macht der Großkonzerne, zu deren Beuteobjekten die Staaten längst geworden sind.<sup>8</sup>

- 1 Vgl. Schmitz 2001, 123.
- 2 Schopf 2001, 10.
- 3 Vgl. Schmitz 2001, 84.
- 4 Vgl. Fischer 2001, 44.
- 5 Vgl. Schmitz 2001, 189.
- 6 Schmitz 2001, 189.
- 7 Vgl. Fischer 2001, 44.
- 8 Martin Pawley, zit. n. Schmitz 2001, 151.
- 9 Fischer 2001, 43.
- 10 Vgl. Knoflacher 1996, 71.
- 11 Vgl. Christaller 1980, 48.
- 12 Vgl. Christaller 1980, 55.
- 13 Vgl. Dastel/Vitovec/Haider 2003, 38.
- 14 Vgl. Böheim 2002, 330
- 15 Vgl. Christaller 1980, 57.
- 16 Vgl. Schmitz 2001, 214.
- 17 Vgl. Faller 2001, 19.
- 18 Vgl. Schmitz 2001, 211.
- 19 Vgl. Schmitz 2001, 210.
- 20 Vgl. Fischer 2001, 44.
- 21 Vgl. Dastel/Vitovec/Haider 2003, 32.
- 22 Vgl. Fischer 2001, 44.
- 23 Fischer 2001, 43.
- 24 Vgl. Schmitz 2001, 147.
- 25 Vgl. Christaller 1980, 54.
- 26 Emberger 2001, 67.
- 27 Vgl. Schmitz 2001, 98.
- 28 Vgl. Knoflacher 1996, 120.
- 29 Vgl. Macoun/Knoflacher 2001, 94.
- 30 Vgl. Faller 2001, 20.
- 31 Vgl. Schopf 2001, 10.
- 32 Vgl. Knoflacher 1996 Wachstum, 207.

## Die biozönotischen Grundgesetze – Ein Exkurs

Der Begriff Biozönose stammt aus dem Griechischen und bedeutet Lebensgemeinschaft. Diese Lebensgemeinschaft bezieht sich auf Pflanzen, Tiere und auch auf Menschen innerhalb eines Lebensraumes, den man Biotop nennt. Rupert Riedl bezeichnete dieses Biotop als Milieu in seinem Schichtenmodell. Es bildet die anorganische Komponente im System, während die Lebewesen die organische Komponente sind. Die einzelnen Elemente der Biozönose stehen in einer Wechselwirkung die als biozönotischer Konnex bezeichnet wird. Aus den beiden Komponenten Biozönose und Biotop (Milieu) entsteht das Ökosystem. Wie zu Beginn dieser Arbeit verdeutlicht, spielt bei Riedl das Milieu eine entscheidende Rolle für die Entwicklung der Arten. Durch die drei biozönotischen Grundprinzipien von Thiene- mann und Franz, vor über 50 Jahren erstellt, lässt sich der Zusammenhang zwischen Milieu und Evolution verdeutlichen:

*„(1) Je variabler (vielseitiger) die Lebensbedingungen einer Lebensstätte (Biotop) sind, um so größer ist die Zahl der Arten, welche die zugehörige Lebensgemeinschaft zusammensetzen.*

*(2) Je mehr sich die Lebensbedingungen eines Biotops vom Normalen und für die meisten Organismen Optimalen entfernen, um so artenärmer wird die*

*Biozönose, um so charakteristischer wird sie, in um so größerem Individuenreichtum treten die einzelnen Arten auf.*

*(3) Je kontinuierlicher sich die Milieubedingungen an einem Standort entwickelt haben und je länger ein Biotop gleichartige Milieubedingungen aufgewiesen hat, um so artenreicher ist seine Lebensgemeinschaft, um so ausgeglichener und stabiler ist sie.“<sup>1</sup>*

Das zweite Gesetz erklärt sich dadurch, dass unter extremen Bedingungen weniger Arten von Organismen zu finden sind. Unter weniger Konkurrenz um den Lebensraum haben die vorherrschenden Arten die Möglichkeit sich in großer Individuenzahl auszubreiten (Monokulturen). Es ist die Tatsache zu bedenken, dass eine Vielzahl von Arten auch mehr Nischen für weitere Lebewesen generiert. In einer Biozönose mit hoher Pflanzenzahl herrschen demnach bessere Bedingungen für die Entwicklung von Nischen für Pflanzenfresser. Nischenreiche Systeme sind ungemein schwerer zu erzeugen als nischenarme. Als eines der entscheidenden Kriterien artenreicher Biozönose gilt, dass die interspezifische Konkurrenz das Ökosystem nicht zu stark dominiert.<sup>2</sup>

In einem natürlichen Biotop herrscht immer dann Fließgleichgewicht, wenn große Lebens-

einheiten Nischen erzeugen, die von kleineren besetzt werden können. Die Entwicklung reicht dabei bis zu den kleinsten Lebewesen, den Mikroben. Ein Prinzip, das man in der Statik als optimale Sieblinie bezeichnet. Sie verweist auf einen Sand, der mit sehr wenig Bindemittel hohe Festigkeit erreicht. Dazu braucht es große Körner, in deren Nischen kleinere Körner Platz finden, die Zwischennischen für kleine Krümel schaffen, bis das System von Staub verdichtet wird. Das Biotop hoher Biodiversität hat gegenüber Monokulturen stetigere Erhaltungsbedingungen. Ihre Elastizität lässt sie bei stochastischen Störungen leichter in ihr Gleichgewicht zurückfinden.<sup>3</sup>

Jene Grundprinzipien können direkt auf menschliche Systeme angewendet werden. Vergleicht man die zentralisierenden Prozesse in unserem Milieu bzw. Biotop, das bedeutet in unserer Gesellschafts-, Wirtschafts-, und Raumstruktur lassen sich Tendenzen feststellen, welche in eine Richtung geringerer Artenvielfalt aber hohen Individuenreichtums weisen. Das bedeutet, dass die Existenzbedingungen extremer wurden, der Konkurrenzdruck stieg. Wie, so hoffe ich, im Kapitel über die zentralisierenden Prozesse deutlich wurde, ist solch eine Entwicklung nicht zuletzt auf die hohen Systemgeschwindigkeiten zurückzu-

führen.

Kippt ein Ökosystem, so wirkt dies auf andere Biozönosen und Biotope. Versiegt zum Beispiel eine Wasserquelle im Wald, kann daraus eine Überlastung der verbleibenden Wasserquellen resultieren. In der menschlichen Ökonomie verhält es sich ähnlich. Gehen Betriebe in Konkurs, können Zulieferer und Abnehmer davon Schaden tragen. Prinzipiell kann ein System mit hoher Artenvielfalt als stabiler (resilienter) angesehen werden. Die Erhaltung der Biodiversität sollte sich demnach nicht nur auf unser Ökosystem konzentrieren, sondern auch auf die menschlichen Biotope.

1 Franz 1968, 2f.

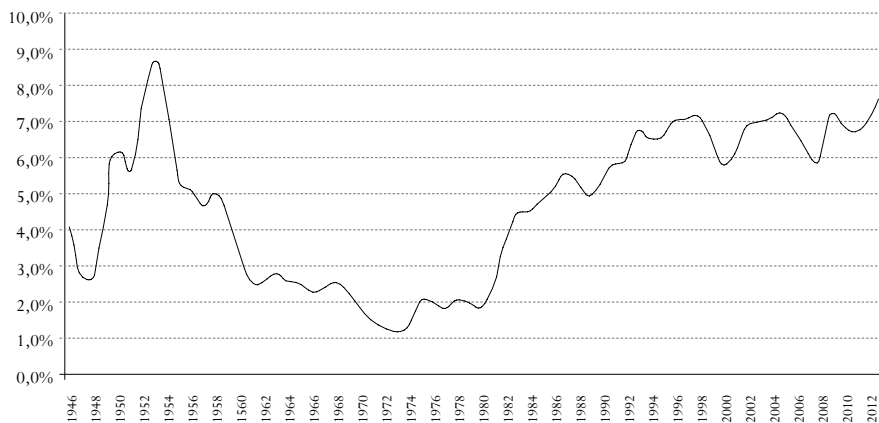
2 Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Biozönose> [23.03.2014]

3 Vgl. Sliwka 1996, 219.

## Marktkonzentration und Arbeitslosigkeit

Wirtschaftswachstum wird allzu oft mit Wohlstand gleichgesetzt, der Wohlstand an wirtschaftlichen Daten gemessen. Die Problematik liegt hier darin, dass eine Vielzahl von Wertschöpfungen nur schwer messbar sind. Öffentliche Werte wie reines Wasser, saubere Luft, gesunde Umwelt lassen sich im Sinne der Volkswirtschaft kaum erfassen. In monetären Größen wären sie wohl unbezahlbar. Wir müssen beginnen die Steigerung des Bruttosozial-

produktes Schäden am Bruttosozialvermögen aufzurechnen. Wieviel kostet die Regenerierung kontaminierter Böden?<sup>1</sup> Doch nicht nur ökologisch, auch sozialpolitisch stoßen wir an die Grenzen des Wachstums. Den räumlichen Zentralisierungsprozessen folgend kommt es auch auf wirtschaftspolitischer Ebene zur Konzentration. Die Wirtschaft wächst, aber die soziale Kluft droht aufzubrechen.



So erreichte im Jahr 2014 die Arbeitslosenquote in Österreich nun knapp 8 %<sup>2</sup>. Ähnliche Werte gab es zuletzt in der Nachkriegszeit um 1950. Bei einer Analyse der Arbeitslosenkurve zeigt sich ein stetiges Wachstum seit den 70er Jahren. Zynisch könnte man auf die Kurve der Bevölkerungsmotorisierung verweisen. Auch sie ist seit damals im ständigen Wachstum begriffen. Es lässt sich ein Zusammenhang der Prozesse vermuten, denn parallel dazu nimmt die Zahl der Einzelhandelsgeschäfte seit den 1960er Jahren ab<sup>3</sup>. Es herrscht der Verdacht, dass eine zusehends größer strukturierte, zentralisierte Wirtschaft nicht die gleiche Zahl Arbeitsplätze schaffen kann, wie dies eine Wirtschaftsstruktur vieler kleiner Einheiten tun würde. An dieser Stelle möchte ich gerne auf die biozönotischen Grundgesetze verweisen.

Nach dem Bausektor waren 2013 Handel und Warenerzeugung am stärksten vom Stellenabbau betroffen<sup>4</sup>. Pleitefälle oder Abwanderungen großer Unternehmen sind für den Arbeitsmarkt fataler als dies bei Klein- und Mittelbetrieben der Fall ist, wird doch auf einen Schlag eine große Zahl Beschäftigter arbeitslos. Vor allem die Möglichkeit großer Unternehmen ihre Niederlassungen in Billiglohnländer oder steuerlich günstigere Regionen zu verlegen bringt die heimische Politik und den

Arbeitsmarkt unter Druck. Mit zunehmender Konzentration verliert die Wirtschaft ihre Kleinstruktur und somit auch an Resilienz. Meist erwirtschaften multinationale Unternehmen mithilfe von Rationalisierungs- und Effizienzsteigerungsmaßnahmen steigende Gewinne, an denen aber nur wenige profitieren, in der Regel aber nicht die Regionen, weil Firmenzentralen meist global verstreut sind. Das Kapital fließt ab.

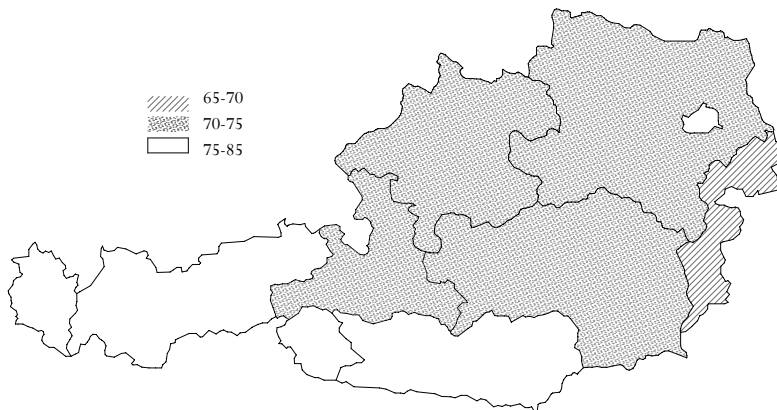
Die Gebäude der alten Kerne stehen oftmals leer. Die Verkaufsflächen finden ihren Platz nun in den Einkaufszentren und „Freizeitparks“. Diese Strukturen befinden sich im Eigentum von wenigen Kapitalinteressen. Die Mietentnahmen gehen an Großinvestoren. Multinationale Unternehmen bringen den Agglomerationen zwar Kommunalsteuer und Arbeitsplätze, aber ein Großteil der Umsätze wandert auf entfernte Bankkonten. Das Kapital fließt aus den Gemeinden. Die aufgrund von Großinvestoren gewonnenen Arbeitsplätze gehen mit dem Verlust der lokalen Wirtschaft erst wieder verloren. Es lässt sich vermuten, dass der Zuwachs an lokalen Arbeitsplätzen in letzter Konsequenz sogar negativ ausfällt. Durch die Zentralisierung der Standorte kommt es deshalb nicht nur zu einer räumlichen Konzentration, sondern auch zu einer Bündelung des

Kapitalflusses. Deshalb bedeutet der Verlust lokaler Betriebe ganz konkret, dass die Kaufkraft zu nationalen und globalen Handelsketten wandert. Das Geld wird aus den Gemeinden gesogen. Konzentriertes Vermögen ist die Folge. Das Schicksal einer Gemeinde wird von externen Entscheidungsträgern abhängig, die ohne persönliche Bindung zum Ort agieren.<sup>5</sup>

Es bedroht aber nicht nur der Konkurs die lokale Wirtschaftsentwicklung, sondern auch Übernahmen lokaler Unternehmen durch internationale Investoren können negative Wirkungen zeigen. Der Bezug der neuen Führungsriege zu den Mitarbeitern fehlt ebenso wie auch die soziale Bindung zum Ort. Werden ehemalige Produktionsstätten in Billiglohnländer verlagert, einer Rationalisierungskur unterzogen oder nach dem Aufkauf einfach geschlossen, so bedeutet dies den Verlust von

Arbeitsplätzen. Die Gründe hierfür mögen vielfältig sein, von Konkurrenzdruck bis Profitmaximierung. Das Problem bleibt in den Gemeinden. Objektivität und ökonomischer Zwang ersetzen die Emotion. Die ursprünglichen Standorte, oft Klein- und Mittelstädte, erleiden einen Strukturverlust. Die Arbeitskraft muss abwandern, Kaufkraft geht verloren. Ein Beispiel hierfür bietet der Geschirrhersteller WMF. Seit geraumer Zeit produziert die Firma nach ihrer Übernahme in Fernost. Von den einst 7000 Mitarbeitern in Geislingen sind nur noch 1600 übrig geblieben.<sup>6</sup>

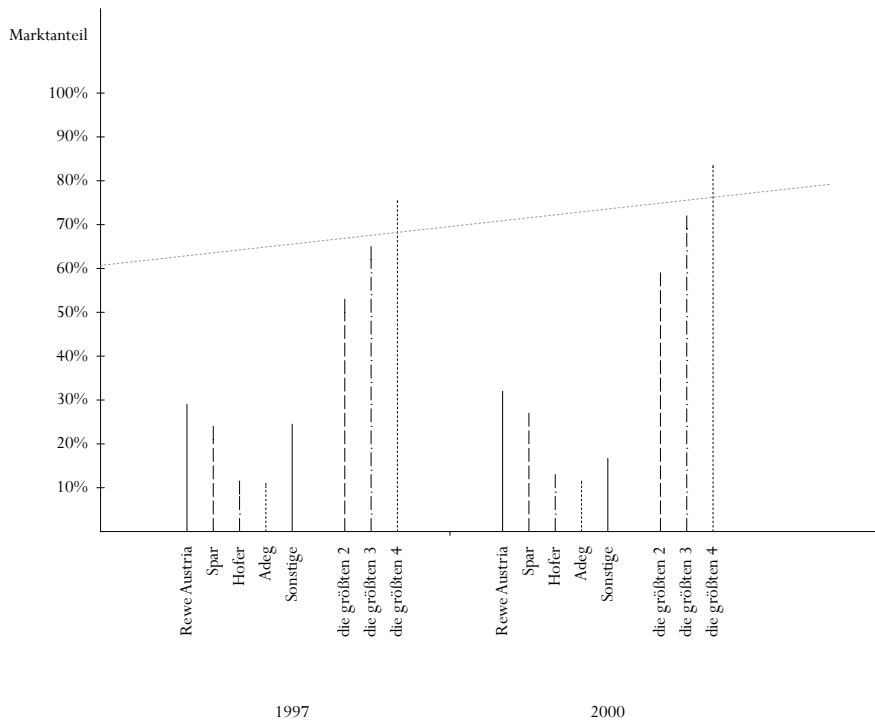
Kleine, in Regionen verwurzelte Unternehmen, die zur Entwicklung beitragen würden, kämpfen zusehends mit immer höheren Markteintrittsbarrieren aufgrund mächtiger Konkurrenz. Wie aus dem oben genannten Beispiel ersichtlich, konnte in den letzten Dekaden diese



074 Marktkonzentration der größten 3 Lebensmittelhändler



## 075 Marktanteile der größten Unternehmen im österreichischen Lebensmitteleinzelhandel



Konkurrenz durch Fusionen und Übernahmen nationaler und globaler Unternehmen mehr und mehr ausgebaut werden. Auch die lokale Wirtschaftspolitik ist zumeist bestrebt Firmen von außerhalb anzuziehen. Man folgt dabei dem lokalen Trend - Wirtschaftswachstum durch exogene Faktoren. Produktions-, Investitions- und Betriebskosten werden reduziert, um neue Unternehmen anzulocken. Alternative Ansätze unter der Berücksichtigung von Gleichheit, Demokratie und Nachhaltigkeit

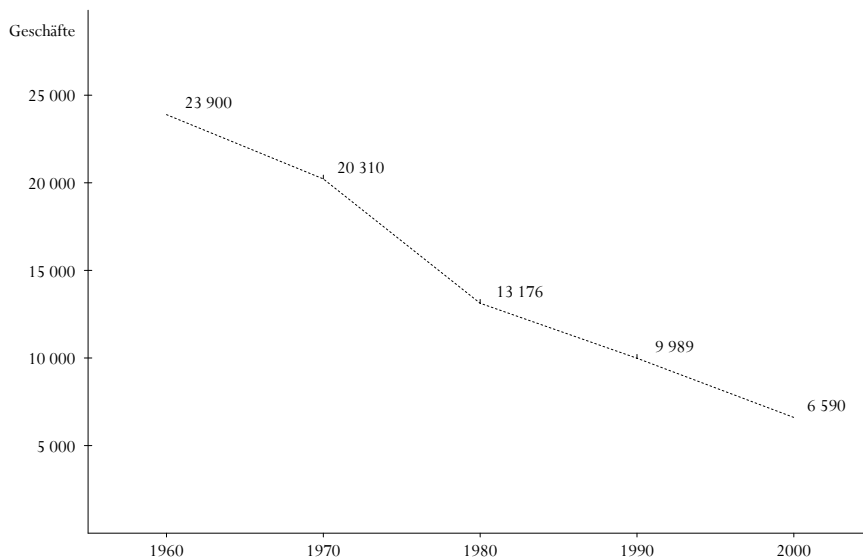
werden nicht weiter verfolgt.<sup>7</sup> Stark sichtbar wird dieser Prozess im Einzelhandel. Sind es doch landesweit meist dieselben Geschäfte, die uns täglich globalisierte Güter der weltweiten Produzenten anbieten:

*„Daß [!] der österreichische Lebensmitteleinzelhandel von sieben großen Unternehmen und Einkaufskooperationen beherrscht wird, könnte man bereits als eine Form „ökonomischer Abhängigkeit“ werten.“<sup>8</sup>*

Dieser Wert sollte im vergangenen Jahrzehnt noch weiter nach unten korrigiert werden, denn in Österreich herrschte 2010 eine Handelskonzentration der größten drei Lebensmittelanbieter von 82,3 %. Seit den 1960er Jahren sind die Einkaufsstätten von rund 24.000 auf nur noch knapp 5.700 gefallen, der Umsatz konnte aber in dieser Zeit auf fast 18 Milliarden Euro gesteigert werden.<sup>9</sup> Man darf sich deshalb nicht von der Wirtschaftsstatistik täuschen lassen. Es mag zwar stimmen, dass 99 % der europäischen Unternehmen Klein- und Mittelbetriebe, 90 % davon sogar Kleinstun-

ternehmen sind und Großkonzerne nur 1 % Prozent der Wirtschaftsstruktur ausmachen, aber mit knapp 50 % verteilen sich die Arbeitsplätze äquivalent. Somit sind 99 % der Betriebe für die Hälfte der Arbeitsplätze verantwortlich, genauso wie das übrige eine Prozent.<sup>10</sup>

Eine markante Ursache der Marktkonzentration dürfte die Ausdehnung der Konkurrenzgrenzen sein. Nicht nur die räumlichen Strukturen, sondern auch die natürlichen Grenzen des Marktes haben sich mit der Motorisierung der Bevölkerung ausgedehnt. Kleine Händler

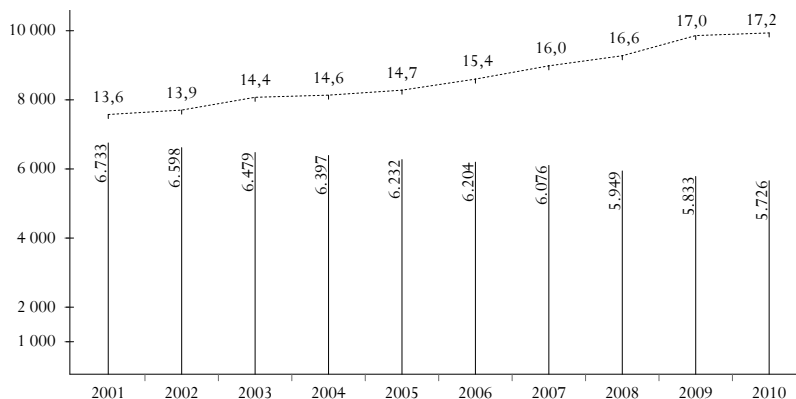


076 Entwicklung der Geschäftezahl in Österreich (1960 - 2000)

konnten bzw. können einer zu großen Konkurrenz nicht standhalten und müssen ihre Läden schließen. Denn ähnlich wie bei der Konstanz des Zeitbudgets verhält es sich bei den Konsumausgaben einer Bevölkerung. Auch sie sind weitgehend konstant. Vergrößern sich nun die Einzugsgebiete der einzelnen Anbieter, steht dennoch dieselbe Kaufkraft gegenüber. Aufgrund der immensen Angebotsflächen, leichter Pkw-Erreichbarkeit und hoher Zahl von Parkplätzen gehen die Vorteile ausgedehnter Marktgrenzen klar an große Strukturen wie Einkaufszentren und Supermärkte. In weiterer Konsequenz nimmt die Zahl der Standorte ab, der Einzugsbereich wächst und mit ihm die Marktmacht.<sup>11</sup>

Marktmacht äußert sich dabei generell in Angebots- und/oder Nachfragemacht. Angebotsmacht wird durch Marktanteilsgewinne

erzeugt und ist das Ergebnis zunehmender Konzentration. Ein Grund dafür ist im veränderten Konsumentenverhalten zu finden. Insbesondere die höhere Mobilität führt zu One-stop-Shopping: Geschäftsbesuche finden seltener statt, dafür fahren die Kunden weiter. Strategisch gut gelegene Verkaufsstätten mit breiten und tiefen Sortiment verschaffen großen Handelsunternehmen mit den nötigen finanziellen Kapazitäten Strukturvorteile. Zudem werden kleine Händler durch strategische Maßnahmen, wie dem Setzen von Kampfpreisen, aus dem Markt gedrängt, die sich dem großflächigen Einzelhandel durch Skalenvorteile eröffnen. Laut einem Bericht der WIFO sind die negativen Effekte dieser Konzentration im Lebensmitteleinzelhandel der Rückgang von Nahversorgung, die Entleerung von Stadt- und Kernzonen und eben auch der Abbau von Beschäftigung.<sup>12</sup>

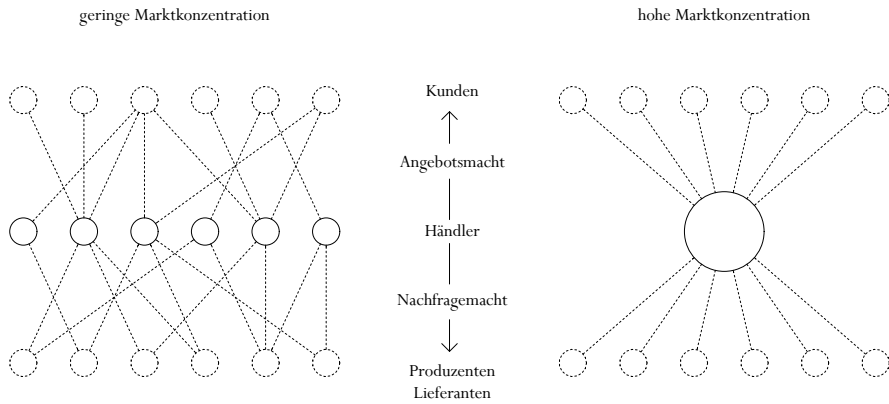


077 Entwicklung des österreichischen Lebensmitteleinzelhandels 2001 - 2010

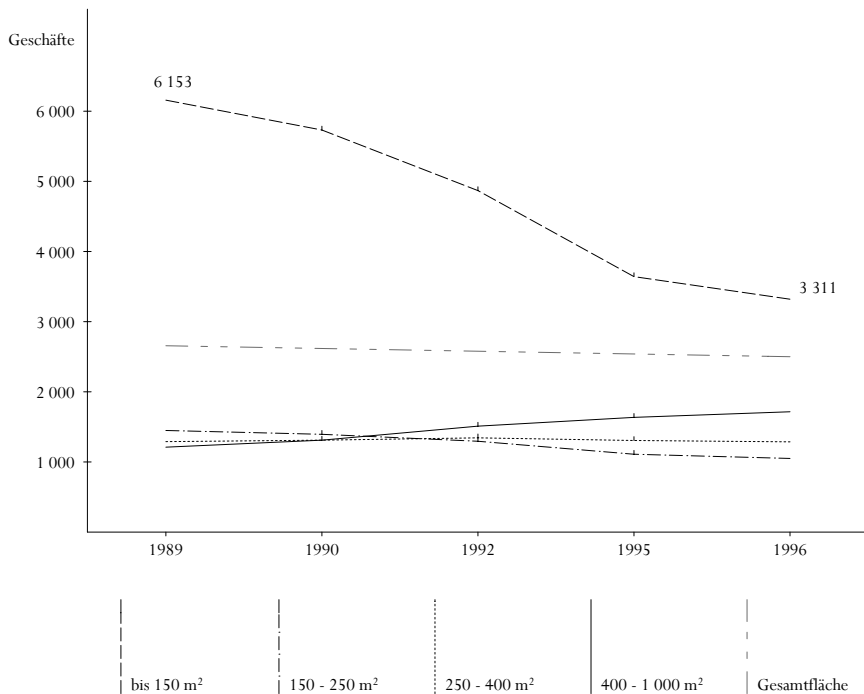
Preisvorteile, die sich aus dieser Konzentration für den Kunden ergeben, resultieren aus der anderen Seite der Marktmacht, der Nachfragemacht großer Unternehmen. Diese bringt sie prinzipiell in eine bessere Ausgangslage als ihre kleinen Mitbewerber. Nachfragemacht bedeutet dabei nichts anderes als die Fähigkeit eines Unternehmens, seine Lieferanten aufgrund fehlenden Wettbewerbs (keine Konkurrenzbetriebe, die zu besseren Konditionen verhandeln) zu stark verbesserten Konditionen zu „zwingen“. Grundsätzlich ergibt sich gemeinsam mit einer großen Angebotsmacht die Nachfragemacht von selbst und erzeugt eine hohe Marktmacht allgemein. Dies bringt die Lieferanten, aber auch die Produzenten unter Druck, die oft kleinstrukturiert sind und im Wettbewerb stehen. In Zeiten globaler Beschaffungsmärkte können solche Umstände im Konkurs lokaler, regionaler und nationaler Betriebe enden. Für den Konsumenten mögen

sich kurzfristig vielleicht Preisvorteile ergeben, aber heimische Wirtschaftsstruktur geht damit langfristig verloren. Letztendlich ist es dem Marktführer bei hoher Angebotskonzentration möglich die Preise in solche Höhen zu treiben, die unter Konkurrenz nicht möglich wären.<sup>13</sup> So steigt nach Cotterill das Preisniveau auf den lokalen Märkten mit abnehmender Zahl von Konkurrenten<sup>14</sup>.

Das aufgrund der Motorisierung veränderte Konsumentenverhalten, in Kombination mit Skalenvorteilen, brachte in relativ kurzem Zeitraum eine große Zahl von Super- und Hypermärkten hervor. Diese Entwicklung verhalf den Marktführern ebenfalls zu neuen Marktanteilen und leistete dem Konzentrationsprozess weiter Vorschub. Innerhalb eines Jahrzehnts, von 1983 bis 1995, verringerten sich die Betriebe im Einzelhandel um 8,9 %, von knapp 42.500 auf 38.700, dabei



079 Entwicklung der Geschäftsfläche in Österreich (1989 - 1996)

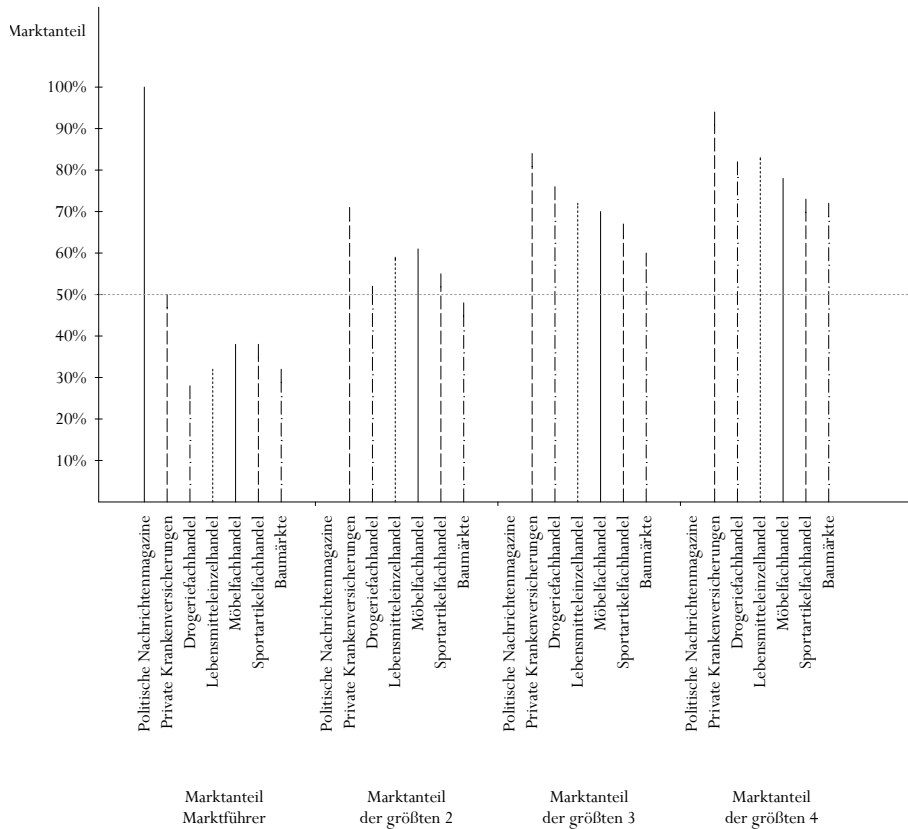


stieg der Umsatz pro Betrieb um 74 %. Im Lebensmitteleinzelhandel war die Entwicklung noch extremer. 9.000 Betriebe wurden innerhalb von zwölf Jahren auf 6.000 reduziert. Eine Dezimierung um ein Drittel also. Der Umsatz jedoch verdoppelte sich. In erster Linie ging jene Entwicklung auf Kosten der Nahversorgung, sie betraf Betriebe bis 9 Beschäftigte, was wohl auf die erhöhte Mobilität, insbesondere in ländlichen Bereichen, zurückzuführen ist. Betroffen davon sind Personen mit einge-

schränkter Mobilität: Kinder, Jugendliche und alte Menschen.<sup>15</sup>

Auch die ehemaligen Arbeitnehmer, deren Arbeitsplätze wohl kaum in einem äquivalentem Ausmaß von den Großstrukturen substituiert werden, tragen die Konsequenzen. Der Lebensmitteleinzelhandel in Österreich verzeichnete zwar eine jährliche Reduktion der Geschäfte von 4 %, der Umsatz aber stieg im Schnitt um 1,7 % pro Jahr. Die Ge-

## 080 Wirtschaftszweige hoher Marktkonzentration in Österreich



samtverkaufsfläche blieb annähernd konstant. Dies bedeutet eine Entwicklung großflächiger Shopformate auf Kosten kleiner Betriebe. Die Anzahl der Beschäftigten ist lediglich aufgrund des überproportionalen Wachstums von Teilzeitarbeitskräften gestiegen.<sup>16</sup> Selbstständige Unternehmen gehen verloren. Größenzunahmen finden durch internes Wachstum und Fusionen statt. Es kommt zur extremen Umsatzkonzentration: Verbrauchermärkte ab 1000 m<sup>2</sup> erwirtschafteten 1996 mit 3,3 % aller Geschäfte 26 % des Gesamtumsatzes, Verkaufsflächen von 400 – 1000 m<sup>2</sup> machen 20,7 % aller Flächen aus und erwirtschafteten 36,1 % des Gesamtumsatzes. Kleine Geschäfte unter 150 m<sup>2</sup> stellen 45,6 % aller Geschäfte dar und hatten einen Umsatzanteil von lediglich 10,6 %.<sup>17</sup> Eine extrem hohe Umsatzkonzentration herrscht dabei unter den drei größten Anbietern am Lebensmittelsektor.

Ähnliche Tendenzen treffen nicht nur auf den Handel, sondern auch auf die Industrie zu. Zwischen 1994 und 1998 stieg der Produktionswert der Gesamtindustrie zwar um fast 20 %, dennoch betrug die Beschäftigungseinbußen 4,2 %. In der Ernährungsindustrie sank die Zahl der Betriebe mit 44 % um fast die Hälfte. In solch einem Prozess profitieren die großen Hersteller evident mit den Marktführern des Handels. Markenartikelhersteller können mit expansiven Händlern ihre Marktanteile ausbauen und umgekehrt sind Händler auf zugkräftige Produkte der Industrie angewiesen. Produkte kleiner Produzenten

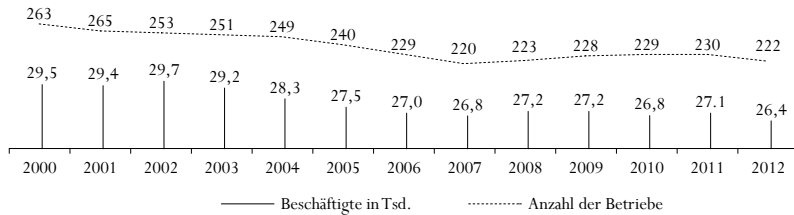
werden aus den Regalen verdrängt.<sup>18</sup> Zudem wurde durch die Globalisierung der Beschaffungsmarkt für große österreichische Handelskonzerne internationalisiert, was kleine und mittlere Lieferanten unter zusätzlichen Wettbewerbsdruck bringt, denn die Hälfte der österreichischen Lieferanten erwirtschaften 50 % ihres Umsatzes mit den großen Kunden des Lebensmitteleinzelhandels (Stand 1999). Klein- und Mittelbetriebe sind in ihrem Absatzmarkt geographisch meist beschränkt.<sup>19</sup>

Produkte der kleinen Produzenten stehen deshalb unter weiterem Druck der Auslistung in den Regalen großer Händler, wodurch die erhebliche Gefahr von Umsatzeinbußen entsteht, die für den jeweiligen Betrieb letale Folgen haben können. In einer Studie des WIFO gaben 90 % der befragten Unternehmen an, dass die erhöhte Nachfragemacht des Handels in Schließungen von Industriebetrieben resultierte. Rigoroser Kostenabbau sei zudem das Mittel, um auf den erhöhten Druck reagieren zu können. Einsparungen die nicht zuletzt durch Mitarbeiterreduktion erreicht werden.<sup>20</sup> Auch eine sehr aktuelle Studie des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft bestätigt den fortwährenden Rückgang der Betriebe sowie der Beschäftigten in der österreichischen Lebensmittelindustrie. Demnach arbeiteten 2012 rund 3000 Menschen weniger in dieser Branche als noch im Jahr 2000. Paradoxerweise stieg aber der Jahresumsatz seit damals kontinuierlich von 5,3 auf 7,8 Milliarden Euro.<sup>21</sup>

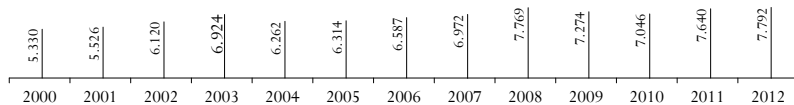
Gewinner dieser Entwicklungen sind multinationale Unternehmen. Nach der Stiftung für Entwicklung und Frieden zufolge, bewegen sie sich in einem rechtlich undefinierten Raum. Die 100 größten Konzerne tätigen dabei einen jährlichen Umsatz von ungefähr 5,5 Billionen Dollar (Stand 2001). Das entspricht dem Brutto sozialprodukt der USA. Dabei wickeln sie etwa zwei Drittel des Welthandels ab.<sup>22</sup> Die regionale Vielfalt der Waren wird dabei immer weniger. Die Diversität der Ökonomie geht Schritt für Schritt verloren, ebenso das Gesamtvermögen innerhalb der Gemeinschaft. Es wandert zu den Führungsriegen der Konzerne. Das Problem der Vermögenskonzentration bewirkt nicht nur den Zuwachs sozialer

Differenzen, sondern auch, dass konzentriertes Vermögen nicht gleich schnell ausgegeben wird, als gleichmäßig verteilt. Es kommt zu einer Anhäufung von Reichtum und einer Reduktion des Geldrückflusses in die Wirtschaft. Die gesamte Kaufkraft nimmt ab. Deswegen muss eine starke, lokal verwurzelte Wirtschaft vorhanden sein, um globale Kapitalkonzentrationen zu reduzieren und die Geldmenge in demokratischer Verteilung zu halten.

Schon in den 1930er Jahren schreibt Christaller über die Bedeutung mittlerer Einkommen für den Verbrauch von zentralen Gütern. Sind sie in großer Zahl vorhanden kann sich ein allgemeiner Wohlstand einstellen. Nach sei-



Jahresumsatz der Lebensmittelindustrie 2000-2012 in Mrd. €





ner Ansicht wird der Verbrauch von zentralen Gütern in jenen Orten höher sein, in dem die Einkommen gleich hoch sind, im Gegensatz zu Orten, wo zwar die Gesamtsumme der Geldmenge gleich groß, aber ungleich verteilt ist. So entwickelt sich ein Ort vorteilhafter, wenn 1.000 Personen je 2.400 Euro monatlich beziehen, als ein Ort, in dem 990 Personen 2.000 Euro und 10 Personen 42.000 Euro erhalten, da die Geldmenge nicht gleichermaßen zirkulieren kann.<sup>23</sup> Diese Theorie ließe sich auch auf regionale Kreise, ganze Nationen und den Globus anwenden.

Das Gefährliche an der kontinuierlich steigenden Marktmacht sind aber nicht nur die Prozesse der Kapitalbündelung und der Erhöhung des wirtschaftlichen Einflusses, sondern auch die Tatsache, dass sich große Macht auf politischer Entscheidungsebene generiert. Die Dokumentation „Forks over Knives“ zeigt dazu passend, dass Vertreter der globalen Lebensmittelindustrie offenbar in die Entscheidungen des US-amerikanischen Landwirtschaftsministeriums involviert sind. Sie beeinflussen daher die Entscheidungen zum Thema Ernährung, nehmen nicht gerade unwesentlich am Meinungsbildungsprozess des Landes teil. Sie erzeugen die Nachfrage nach ihren eigenen Produkten. Es handelt sich dabei um jene Konzerne, die auch am europäischen Lebensmittelmarkt mit beiden Beinen fest verwurzelt sind. Ein Blick über den Tellerrand könnte uns zur Sichtweise bringen, dass wir indirekt den Meinungsbildungsprozess in den USA durch den Konsum jener

Güter mitfinanzieren, die uns von der globalen Industrie täglich in den Regalen angeboten werden.<sup>24</sup> Die globalen Auswirkungen unserer Handlungen werden dadurch etwas greifbarer.

Der politische Einfluss solcher mächtiger Unternehmen macht sich aber auch auf weiteren Ebenen des Systems bemerkbar. Nach Sliwka entwickelte die Wirtschaftspolitik vergangener Jahrzehnte verstärkt die Meinung, dass Unternehmen bestimmter Größenordnung nicht mehr dem Selektionsprinzip des Konkurses ausgesetzt sind. Das Selektionsinstrument der Wirtschaft wird somit für gewisse Beteiligte ausgehebelt, nicht aber für Klein- und Mittelunternehmen. Dort funktioniert die Konkursordnung exakt. Sie verhindert ökonomisch unvernünftiges Handeln. Die Politik hat dennoch begonnen, für gewisse Wirtschaftseinheiten diese Rückkoppelung aufzuheben. Sie übernimmt die Sanierung, verhindert so den Konkurs. Politiker wagen es zur Zeit nicht, Arbeitsplätze in größerem Ausmaß zu gefährden. Unternehmen, deren Konzept nicht stimmt, werden aus politischen Bilanzgründen erhalten.

Mit diesem Druckmittel gelingt es Großunternehmen vermehrt Einfluss auf das wirtschaftspolitische Regelwerk zu nehmen. Im Hintergrund steht der Lobbyismus. Die Richtlinien gelten dann nur noch für jene, die keinen Einfluss besitzen. Zudem kommen Subventionen, Forschungsgelder und administrative Privilegien ins Spiel, die endogene Faktoren beseitigen,

die das Wachstum bremsen würden. Mit der Zahl der Beschäftigten steigt dabei die Möglichkeit der politischen Mitsprache. Strukturen werden stabilisiert, die aus eigener Kraft nicht überleben könnten.<sup>25</sup>

*„Ein menschliches Unternehmen [...] ist potentiell unsterblich; seinem Wachstum ist nicht nur keine Grenze gesetzt, es ist sogar um so weniger störungsanfällig, je größer es geworden ist. Weltumspannende Konzerne gehen selten in Konkurs.“<sup>26</sup>*

Marktkonzentration ist gesellschaftliche Macht, mit der Unternehmen oder Verbände die Außenbedingungen, die der Staat und die Gemeinschaft setzen, selbst beeinflussen können. Eine gefährliche Ebenenvermischung, die als Konsequenzen Ungleichgewicht und eine schlecht strukturierte Wirtschaft zur Folge hat. Denkt man an die biozönotischen Grundgesetze so könnte man meinen, die Biotope der westlichen Wirtschaft sind nicht stimmig, die Sieblinie ist zu grob:

*„Die großen Körner sind zu groß, und die Fülle der mittelständischen Unternehmen bis hin zum kleinsten einzelarbeitenden Handwerker ist nicht dicht genug, die Ressourcen an Arbeitskräften aufzunehmen und die Arbeitslosigkeit zu vermindern oder zu beseitigen.“<sup>27</sup>*

Die Lösung ist wohl nicht in einem ökonomischen Mengenwachstum zu finden, sondern durch eine Verdichtung im Biotop. Es gilt Zustände zu schaffen, in denen kleine Nischen

nutzbar werden und neue Nischen entstehen. Dazu braucht es ein Milieu in dem für große Wirtschaftseinheiten gleiche Gedeihensvoraussetzungen herrschen wie für kleine und kleinste Marktteilnehmer.<sup>28</sup>

- 1 Vgl. Sliwka 1996, 212
- 2 Vgl. <http://www.bdv.at/2014/01/statistik-teil-1-entwicklung-der-arbeitslosigkeit-von-1946-bis-2013/> [14.04.2014]
- 3 Vgl. Dastel/Vitovec/Haider 2003, 12.
- 4 Vgl. <http://www.deutsche-mittelstands-nachrichten.de/2013/11/57394/> [15.04.2014]
- 5 Vgl. Knox/Mayer 2009, 111.
- 6 Vgl. Achtnich/Michel 2014.
- 7 Vgl. Knox/Mayer 2009, 112.
- 8 Aiginger/Wieser/Wüger 1999, 804
- 9 Vgl. Höbaus/Michtis/Domschitz 2011, 7.
- 10 Vgl. Knox/Mayer 2009, 119.
- 11 Vgl. Fischer 2001, 44.
- 12 Vgl. Aiginger/Wieser/Wüger 1999, 797f.
- 13 Vgl. Aiginger/Wieser/Wüger 1999, 799.
- 14 Vgl. Aiginger/Wieser/Wüger 1999, 806ff.
- 15 Vgl. Aiginger/Wieser/Wüger 1999, 800f.
- 16 Vgl. Böheim 2002, 327.
- 17 Vgl. ACNielsen 1996, 42.
- 18 Vgl. Aiginger/Wieser/Wüger 1999, 802ff.
- 19 Vgl. Böheim 2002, 329.
- 20 Vgl. Aiginger/Wieser/Wüger 1999, 806ff.
- 21 Vgl. Bayaty/Höbaus/Domschitz 2013.
- 22 Vgl. Schmitz 2001, 107f.
- 23 Vgl. Christaller 1980, 40.
- 24 Vgl. Fulkerson 2011.
- 25 Vgl. Sliwka 1996, 216f.
- 26 Lorenz 1983, 167.
- 27 Sliwka 1996, 220.
- 28 Vgl. Sliwka 1996, 220.

## Stadt und Umland entkoppeln sich

Bei der Untersuchung heutiger Raumstruktur, lässt sich auf ehemalige Landnutzungsmuster schließen. Es wird erkennbar, dass die alten Stadtkerne eine Symbiose mit ihrem Umland bildeten, um eine Versorgung der Stadt zu gewährleisten. Die bestehenden Bauernhöfe verweisen auf dieses rege Zusammenwirken und können als Teil der ehemaligen Stadtstruktur betrachtet werden. Heute zeigt sich die Struktur der Zersiedelung rund um die alten Höfe. Mit dem Aufkommen des motorisierten Individualverkehrs wurde das Land zunehmend für Wohnnutzungen interessant. Die Motorisierung ermöglichte die räumliche Trennung der Häuser von der Stadt. Die dort vorherrschenden Raummuster bezeugen nun die stattgefundene Transformation des Zeitgewinns in Raumgewinn mithilfe des Automobils im vergangenen Jahrhundert. Das Gemeinschaftsgefühl für den Stadtraum ging verloren, ist er doch nicht mehr unmittelbarer Lebensraum.

Die Prozesse zwischen Stadt und Umland trennen sich im Verlauf der Entwicklungen immer stärker voneinander. Aufgrund der weltweiten Warenverteilung und der zunehmenden Zentralisierung des Versorgungsangebots großer Nahrungsmittelketten erfolgt die Nahrungsmittelbeschaffung der Stadtbewohner nur noch unwesentlich aus der unmittelbaren Nähe der lokalen Höfe. Ebenso wie die gebauten Strukturen entkoppeln sich die Prozesse vom räumlich lokalen Kontext, erzeugen einen überregionalen und globalen Zusammenhang. Somit wird die Stadt nicht nur aufgrund der dispersen Raumstruktur, sondern auch wegen

der neu geordneten Beziehungen innerhalb des Raumgefüges aufgelöst. Diese Prozesse bedrohen die Vielfalt der Nahrungsmittelproduktion und die Existenz bäuerlicher Betriebe. Hohe Geschwindigkeiten ermöglichen auch in der Landwirtschaft Konzentrationsprozesse aufgrund globaler Verteilungsmöglichkeiten der Erzeugnisse. Der ehemals kleine Markt regionaler Landwirte wird mit globaler Konkurrenz konfrontiert, die Preise unterboten, Bauern in den Konkurs getrieben. Ermöglicht wird dies mit den niedrigen Transportkosten.<sup>1</sup>

Waren, laut einer Studie der Wirtschaftskammer Österreich, in den 1960er Jahren noch knapp 600.000 Menschen in der Land- und Forstwirtschaft selbstständig, so fiel die Zahl auf unter 100.000 im Jahr 2012<sup>2</sup>. Die Grundversorgung der Agglomeration wird zusehends von multinationalen Unternehmen bereitgestellt. Die einst demokratisierte Macht kleiner Bauern und lokaler Lebensmittelproduzenten zentralisiert sich verstärkt. Landwirte sind heutzutage von großen Fördertöpfen aus der EU abhängig, ihre Ernte wird diktierbar und ist nicht mehr für den lokalen Markt bestimmt. Laut der Dokumentation „Voices of Transition“ fließen dabei 85 % der europäischen Agrarhilfen an 17 % der Landwirte mit den größten Monokulturbetrieben. Auch dadurch werden kleine Betriebe verdrängt.

Mit der Industrialisierung und Zentralisierung der Landwirtschaft ging ihre Transformation zur Agrarindustrie vonstatten. Die Bauern gerieten in eine doppelseitige Abhängigkeit.

Einerseits sind es die öffentlichen Subventionen, zum anderen aber sind es die Konzerne, von denen das Saatgut und die dafür benötigten Herbizide, Pestizide und Düngemittel bezogen werden müssen. Die finanziellen Mittel der europäischen Fördertöpfe fließen direkt an die globalen Konzerne weiter. Unsere heutige Form der Landwirtschaft ist dabei inklusive Produktion und Transport für 40 % der weltweiten Emissionen verantwortlich. Dabei verbraucht 1 Nahrungsmittelkalorie zwischen 10-20 Kalorien in ihrer Herstellung. Mit der fossilen Abhängigkeit der Landwirtschaft ist der Preis der Lebensmittel an jenen des Öls gekoppelt. Mit zunehmender Verknappung der Ölvorkommen müssen die Preise für Nahrung somit prinzipiell steigen. Die industrielle Landwirtschaft wäre jedoch im Vergleich zum konventionellen Lebensmittelanbau weit ineffizienter, müssten alle dafür benötigten Ressourcen auf dem selben Hektar Land gewonnen werden, auf dem sie ihre Erzeugnisse produziert.<sup>3</sup>

Diese Tatsache ist auf den ersten Blick nicht klar ersichtlich. Während der „grünen Revolution“ konnte die industrielle Landwirtschaft den Ertrag vervielfachen. Unmengen an fossiler Energie, hochentwickelte chemische Kontrolle und hochgezüchtete, krankheitsanfällige Pflanzensorten waren aber die Voraussetzung. Allein für eine Verdoppelung der Erträge wurde die zehnfache Menge an Düngemitteln, Pestiziden und Energie erforderlich. Am Beispiel Japans beeindrucken die Zahlen von Odum

aus dem Jahr 1983. Dort erwirtschaftete die moderne Landwirtschaft zwar den vierfachen Ernteertrag je Hektar im Vergleich zu präindustriellen Methoden, verschlang aber die hundertfache Menge an Energie und Hilfsmitteln. Die obige Aussage gewinnt damit an Glaubwürdigkeit. Müssten alle Mittel auf dem selben Hektar produziert werden, wäre es effizienter von vorne herein darauf zu verzichten.<sup>4</sup>

Darüber hinaus lässt sich heutzutage die Degeneration der Böden durch diese Art der Landnutzung bestätigen. Letztendlich ist mit einem negativen Ernteertrag zu rechnen. Die Erosion der Böden wird durch den Einsatz der chemischen Stoffe zum Düngen und dem Schutz der Pflanzen zunehmend stärker. Sie verlieren an Fruchtbarkeit. Ebenso haben Bodenversiegelung und die Verminderung von Biodiversität in Bezug auf energie- und rohstoffsparsame Nutzierrassen und Nutzpflanzensorten die Tragfähigkeit der Böden weiter vermindert. Aubauer vermutet, dass sich der landwirtschaftliche Ertrag nicht nachhaltig über die Erträge steigern lässt, die um 1800 erreicht wurden, basieren doch die Erntezuwächse der jüngeren Zeit auf begrenzt vorhandenen mineralischen oder fossilen Rohstoffen.

Die Landwirtschaft greift dabei stärker in die Geschichte der Stadt ein, als es die Zeichen vermuten lassen. Die Gegenwart ist geprägt von global zentralisierter Lebensmittelversorgung. Bauern produzieren für einen globalen Markt, nicht mehr für die Region einer

Stadt. Am Rande sei dazu bemerkt, dass dies mit der Lebensmittelverteilung durch die Supermärkte zusammenhängt, sowie mit Förderungspolitik und den Möglichkeiten globaler Warendistribution. Seit der Entkoppelung von regionalem Verbrauch und ökologischer Tragfähigkeit, konnte das Umland der Bebauung preisgegeben werden:

*„Tragfähigkeit konnte und kann importiert und Umweltschäden exportiert werden.“<sup>5</sup>*

Versorgung von außen und Entsorgung nach außen ist die Devise, beide werden zusehends zentralisierter. Aber nicht nur die Gegenwart der Stadt ist von der Lebensmittelversorgung geprägt. In der Vergangenheit trugen die Industrialisierung sowie die Verdrängung des Ackerbaus durch Weidewirtschaft zur Landflucht der Bauern bei. In der Stadt wurden sie zu billigen Arbeitskräften der Industrie.<sup>6</sup> Die Verelendung in den Städten begann. Die Epoche der Gründerzeit nahm ihren Lauf und sollte in der Charta von Athen enden, mit deren Nachwehen wir nun in der Postmoderne zu kämpfen haben. Damals legte man den Grundstein für die heutigen Siedlungsentwicklungen.

1 Vgl. Knoflacher 1996 Wachstum, 208.

2 Vgl. <http://wko.at/statistik/Extranet/Langzeit/Lang-Selbstaendige.pdf> [23.04.2014]

3 Vgl. Aguilar 2012.

4 Vgl. Aubauer 1996, 134.

5 Aubauer 1996, 132.

6 Vgl. Aubauer 1996, 130.

## Pendeln wird zur Freizeitbeschäftigung

Im Zentrum der Betrachtung steht deshalb das Pendeln mit dem Auto. Diese Pendlerzahlen sind in den letzten Dekaden erheblich gestiegen. Pendeln wird auf zwei Arten verursacht. Erstens kann es Gründe geben, die eine Trennung des Arbeitsplatzes vom Wohnort erzeugen. Man bezeichnet dies als arbeitsmarktinduziertes Pendeln. Zweitens kann aber Pendeln durch Entwicklungen hervorgerufen werden, die eine Nähe zwischen Wohnen und Arbeiten unmöglich machen. Da die Agglomeration weit ins Umland reicht, spielt vor allem das Mietpreisniveau eine vorherrschende Rolle. Es handelt sich hier um wohnungsmarktinduziertes Pendeln.<sup>1</sup> Doch um welche Art des Pendelns es sich auch handeln mag, die Zeit, die in Anspruch genommen wird, um den Weg zur Arbeit zurückzulegen weist eine hohe Konstanz auf. Durch diese Bereitschaft ein bestimmtes Zeitbudget zu akzeptieren, wurden die Bindungen zwischen Wohn- und Arbeitsplätzen mit der Motorisierung stark gelockert<sup>2</sup>.

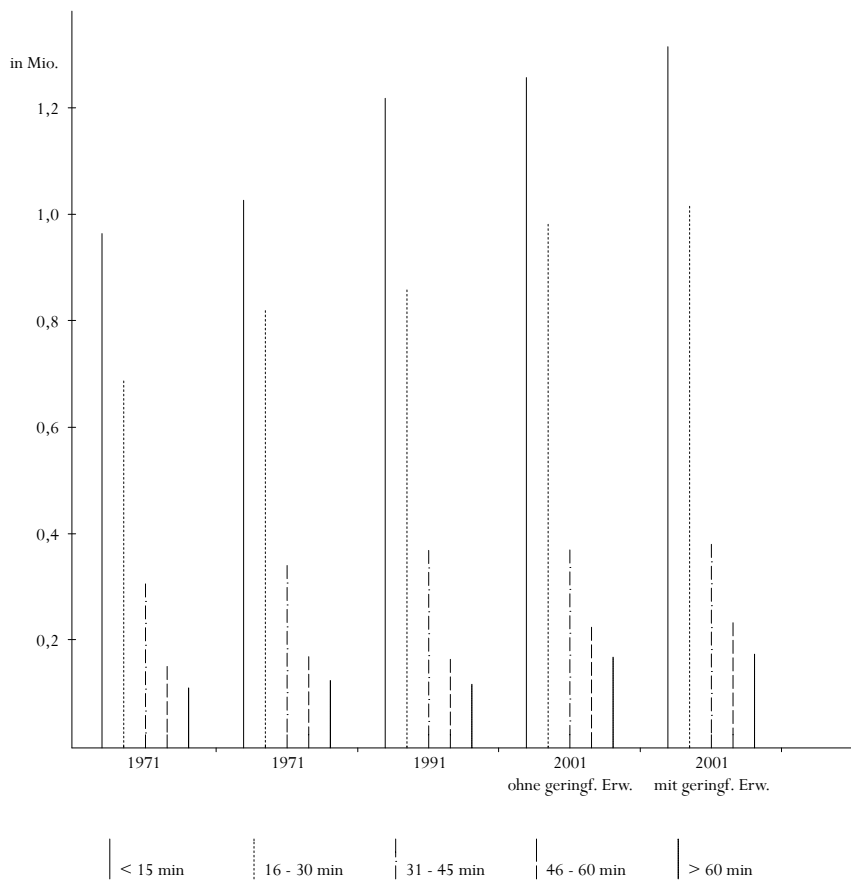
Hier wird die Konstanz des Zeitbudgets deutlich, denn die Dauer des Pendelns ist in den letzten Jahrzehnten ungefähr gleich geblieben, wirklich zugenommen haben lediglich die zurückgelegten Distanzen.<sup>3</sup> Hochgeschwindigkeitsstrecken fördern dabei die Entwicklung

und Stärkung großer Zentren auf Kosten der wirtschaftlichen Struktur aller anderen Orte im Raumgefüge. Sind die Arbeitsplätze in der Nähe erst einmal verloren, wird die Fahrt mit dem Auto zur Notwendigkeit (arbeitsmarktinduziert). Die hohen zentralörtlichen Hierarchien gewinnen mit den hohen Geschwindigkeiten die Chance interessante Strukturen an sich zu ziehen.<sup>4</sup> Der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur fördert deshalb in erster Linie den Zentralraum, nicht die ländlichen Regionen. Ein Blick auf die Pendlerverflechtungen bestätigt diese Tatsache: 60 % aller Pendler arbeiten in einem Ort der in der zentralörtlichen Hierarchie höher steht als der Ort an dem sie wohnen, 28,3 % pendeln zwischen Orten gleicher Hierarchiestufe, nur knapp 12 % arbeiten an einem Ort mit niedrigerer Zentralität als ihr Wohnort.<sup>5</sup>

Politisch ist das individuelle Fahrzeug dabei ein wunderbares Instrument, um die Probleme über die Gemeindegrenzen hinaus zu verschieben. Arbeitslose schickt man in eine andere Stadt, lässt sie aus dem eigenen Verantwortungsbereich verschwinden. Die Erdöl- Automobil- und Bauwirtschaftslobbys zollen diesen „Lösungen“ begeistert Applaus.<sup>6</sup> Durch das Erzeugen von Arbeitspendlern kann sich die lokale Politik der schwierigen Arbeitsplatzbeschaf-



## 083 Entwicklung des Pendelzeitbudgets in Österreich 1971 - 2011





fung entziehen<sup>7</sup>. Das individuelle Fahrzeug ist noch nicht als Ursache identifiziert, man tappt im Dunkeln, fühlt sich mit Ohnmacht konfrontiert, weil der Strukturverlust immer deutlicher wird. Ehemalige Ortschaften verkommen zu Schlafstätten. Die Stadt stirbt. Sie verliert ihre Bindung - die Menschen.

Aber auch dem Arbeitsort bringen Pendler meist kein wirtschaftliches Plus. Die Arbeitsstätte kann die Menschen nur wenig in die Prozesse der Stadt verflechten. Die Sozialbindungen sind vorwiegend am Wohnort vorhanden, ein Grund gegen den Wohnortwechsel. Erledigungen passieren unterwegs, denn der Weg zur Arbeit füllt das tägliche Mobilitätszeitbudget (Konstanz der Reisezeit) oft zur Gänze aus. Im Wohnort angekommen, bleibt dann nur noch wenig freie Tageszeit übrig. Man verbringt die Zeit zu Hause. Der öffentliche Raum bleibt leer. Noch gravierender ist die Situation bei Wochenendpendlern. Wochenendpendeln kann oft sozial desintegrierend wirken. Solche Pendler leben in zwei Welten, doch in keiner von beiden sind sie voll integriert.<sup>8</sup> Weder Arbeits- noch Wohnort können richtig belebt werden.

Die Pendelgesellschaft erzeugt in weiterer Folge ebenfalls eine Dispersion auf Ebene des

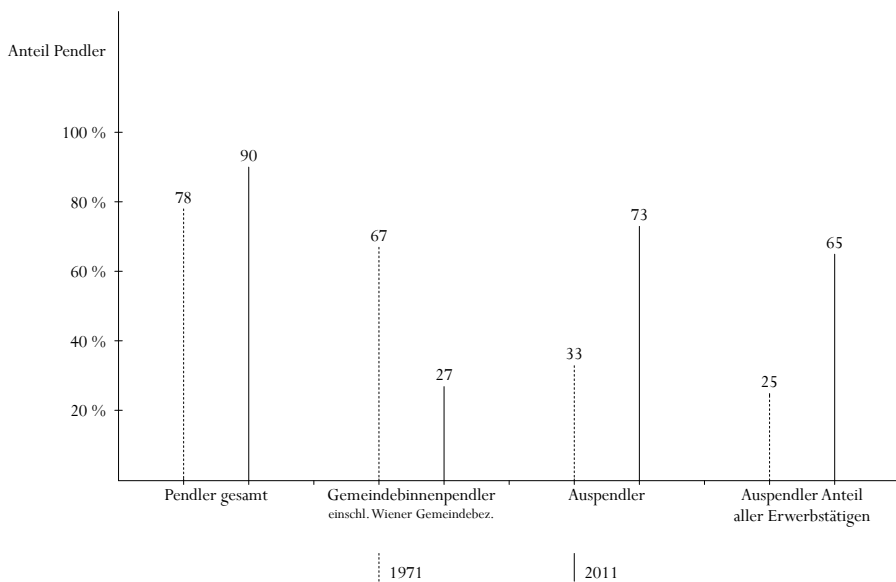
Privatlebens. Kontaktkreise weiten sich aus, insbesondere wenn es sich um Arbeitskollegen handelt, die Teil des Pendelsystems sind. Dadurch wird Freizeitverkehr erzeugt. Für die Freizeitgestaltung werden oft große Distanzen überwunden<sup>9</sup>. Nach Untersuchungen in Deutschland erzeugt die Freizeitmobilität im Vergleich zur beruflichen Mobilität sogar die doppelte Fahrleistung<sup>10</sup>:

*„Die Expansion der beruflichen Aktionsräume wirkt zurück auf andere Bereiche des Alltags – z.B. über arbeitsplatzorientierte Bekanntenkreise auf den Freizeitverkehr – und führt auch hier zu einem höheren Verkehrsaufwand.“<sup>11</sup>*

Ein Problem, das mit der Zersiedelung und Suburbanisierung einher geht. Insbesondere beim wohnungsmarktinduzierten Pendeln, da Bekanntenkreise nach dem Umzug bestehen bleiben. Das wohnungsmarktinduzierte Pendeln spielt vorwiegend rund um die großen Agglomerationen eine wesentliche Rolle. Gerade junge Familien mit Kindern werden in den Zentralräumen mit den hohen Preisen überfordert, selbst einkommensstarke. In den suburbanisierten Zonen bekommt man mehr für sein Geld, hat zudem noch Gestaltungsspielraum und Pufferzonen zum Nachbarn. Der Verkehr ins Zentrum wird dadurch aber

nicht weniger. Neben dem Job entstehen Taxidienste für Kinder, zu wenig Möglichkeiten bietet doch der Speckgürtel, zu schwer ist adäquater öffentlicher Transport zu finanzieren. Sind die Kinder aber erst einmal ausgezogen, der Pool im Garten länger nicht befüllt, zieht es die älteren Paare vom Speckgürtel wieder zurück in die Stadt.<sup>12</sup> Somit dreht es sich bei den Pendlern vorwiegend um jene Zielgruppe, die auch in den Statistiken als „mobilste“ geführt wird. Erwachsene zwischen 20 und 50. Mit dem Pendeln nehmen sie sich nun selbst die Lebensqualität des Zentralraumes, denn sie erzeugen Raumdruck.

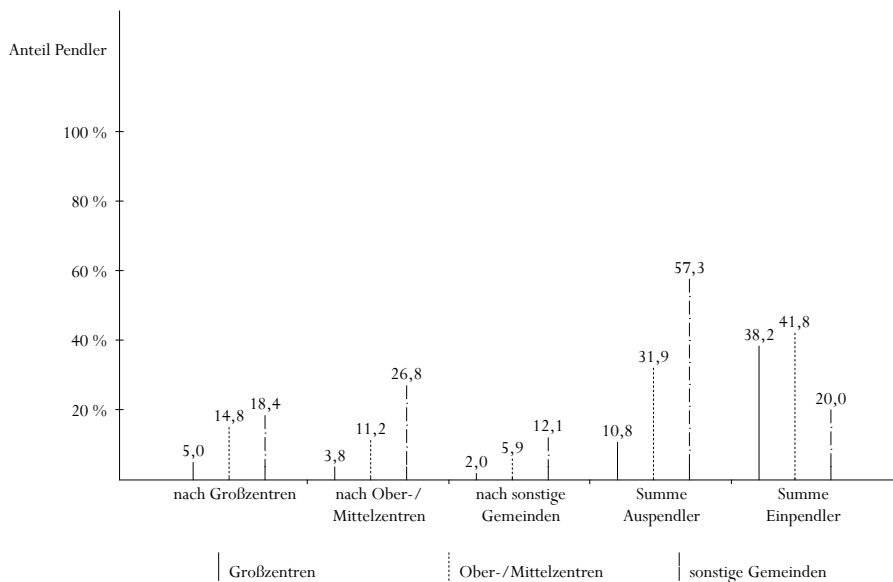
Hoher Raumdruck entsteht nicht nur mit der Zahl der Menschen, sondern auch mit ihrer Geschwindigkeit. Deshalb verursacht eine große Zahl schnell ein- und auspendelnder Bevölkerung erhöhten Raumdruck in den Ballungsräumen. Der Ballungsraum verliert immense Raumqualität. Das Wohnen wird uninteressant – vor allem für Familien mit Kindern. Außerdem entsteht ein zweites, schwerwiegendes Dilemma: Der Raum kommerzialisiert sich immer stärker, steht zunehmend im Sinne von wirtschaftlichen Interessen, denn diese konzentrieren sich dort immer stärker. Eine Dynamik, die durch die hohen Geschwindigkeiten



entsteht. Die Preise steigen. Und dort wo Preise steigen, sind auch Spekulanten nicht weit. Sie beschleunigen die Aufwärtsspirale, machen Wohnen zu einem Luxusgut. Aus diesen zwei wesentlichen Punkten generiert sich die Stadtfucht: Verlust von Raumqualität und Erhöhung des Mietpreinsniveaus. Meiner Meinung nach beides Folgen erhöhten Raumdrucks, hervorgerufen durch die hohe Geschwindigkeit. Sie macht die Stadtfucht erst möglich und erzeugt dabei eine Wechselwirkung, die sich selbst verstärkt.

Jene gefährliche Wechselwirkung erfährt zu-

dem eine positive Rückkoppelung: Die Pendlerpauschale. Je weiter weg vom Zentralraum, desto günstiger der Wohnraum und umso höher der Zuschlag für die Fahrt zur täglichen Arbeit. Eine Förderung für Dispersion. Die Pendlerpauschale kostet dabei den Steuerzahlern Unmengen an Geld. Das Problem der Pendlerpauschale liegt aber nicht allein bei den Privatpersonen, sondern auch bei den Gewerkschaften. Steigen die Kosten im Verkehrssystem, wird eine Erhöhung verlangt. Sozial mag dies sinnvoll erscheinen, kostet uns der Pkw nach Berechnungen des ÖAMTC doch knapp 500 Euro im Monat, aber länger-



fristig betrachtet führt sie zu einem weiteren Abbau von Raumwiderstand mit all seinen Folgen<sup>13</sup>. Mit dieser Art der Subvention zerstört man immer weiter die Arbeitsplätze in den kleinen Strukturen.<sup>14</sup> Damit fördert man diese Art der Arbeitskräftebeschaffung.

Nicht nur in Form der Pendlerpauschale, sondern generell verursachen Pendler volkswirtschaftliche Kosten. Sie benötigen Straßeninfrastruktur, Zeit und belasten das Gesundheitssystem. Die Erhaltung der Straßeninfrastruktur wird mit zunehmender Belastung teurer. Die Raumüberwindung erfordert unproduktive Zeit. Zeit, die als freie Zeit die Wirtschaft beleben könnte – ein schneller Kaffee, ein gutes Buch. Dinge, die Zeit benötigen. Dinge die Geld kosten. Geld, das in Fortbewegungsenergie investiert wird. Fortbewegung, die Stress verursacht. Dieser Stress geht mit dem Kontrollverlust einher, den wir beim Pendeln erfahren, egal ob es sich um einen verspäteten Zug oder den Morgenstau im Ballungsraum handelt. Kontrollverlust bedeutet Stress. Stress der zu Gesundheitsschäden führt und Kosten in unserem Gesundheitssystem verursacht. Dieses wird dazu mit Verkehrsunfällen belastet. Unfälle, die nicht zuletzt durch Arbeitsstress verursacht sind. Mit der Zahl von Verkehrsteilnehmern erhöht sich aber allgemein die Unfallwahrscheinlichkeit.

Laut dem Soziologen Norbert Schneider sollten wir generell Mobilität nicht bedenkenlos verklären, sondern uns die Frage stellen, wie viel Mobilität wir eigentlich brauchen. Sie ist bestimmt nicht die grundlegende Lösung unserer Probleme.<sup>15</sup> Deshalb muss in die ländliche Infrastruktur investiert werden. Gibt es Arbeitsplätze, Ärzte und Kultur u.a. in den Kleinstädten, braucht man nicht mehr zu pendeln und kann die Zeit für produktive Dinge verwenden.

1 Vgl. Schmitz 2001, 194.

2 Vgl. Schmitz 2001, 193.

3 Vgl. Heinrich 2013.

4 Vgl. Knoflacher 1996, 70.

5 Vgl. Schmitz 2001, 196.

6 Vgl. Knoflacher 1996 Wachstum, 205.

7 Vgl. Knoflacher 2001, 16.

8 Vgl. Heinrich 2013.

9 Vgl. Schmitz 2001, 217.

10 Zach/Kelch 2001, 30.

11 Holz-Rau/Mikota/Weiner 1994, 22.

12 Vgl. N.N. 2013.

13 Vgl. Kirnbauer/Koller/Spiegel 2011, 226.

14 Vgl. Knoflacher 2001, 17.

15 Vgl. Heinrich 2013.

## Globale Absatzmärkte, demokratisierte Kosten

*„[...] der Kriegsgewinn ist von der Transportfähigkeit der Güter abhängig; ohne Verlegung der Beute wird der Krieg zwecklos, denn wenn es nichts zu transportieren gibt, ist auch nichts zu gewinnen.“<sup>1</sup>*

Produktionskostenunterschiede auszunützen war schon immer eine Kernaufgabe der unternehmerischen Leistung, doch heutzutage lassen sich solche Unterschiede weltweit aufspüren und nutzen. Produktionskostenunterschiede werden mit den Transportkosten schrittweise wieder abgebaut, denn sie steigen mit arithmetisch (linear) zunehmender Entfernung in geometrischem (exponentiell) Maße<sup>2</sup>. In Zeiten des billigen Transports kann die Reichweite vieler Güter dennoch als global angesehen werden. Dies bedeutet, dass sich Güter weltweit produzieren und unabhängig vom Produktionsort, weltweit absetzen lassen. Der Güterverkehr ist deshalb zu weiten Teilen auf das Ausnützen von Kostenunterschieden in den Produktionsländern zurückzuführen.<sup>3</sup>

Die Economy of Scale führte dabei zu einer dogmatischen Wirtschaftstheorie: Große Einheiten seien effizienter als kleine. Dies ist dann zutreffend, wenn Transportkosten der Allgemeinheit angerechnet werden. Dann erst können sich die natürlichen ökonomischen Grenzen überproportional dehnen. In den letzten Dekaden praktizierte man dieses

System erfolgreich. Die weltweite Warenverteilung wurde aus kapitalistischen Marktprinzipien ausgeschlossen. Aus diesem Missstand entwickelten sich ebenfalls die Irrtümer der globalen Arbeitsteilung nach der Theorie der „komparativen Kostenvorteile“ Ricardos. Arbeitsteilung ist jedoch dann am effizientesten, wenn sie an der räumlich gleichen Stelle betrieben wird, sonst besteht die Notwendigkeit eines immens aufwendigen Transportsystems. Transportkosten müssen deshalb niedrig gehalten werden, um solche ökonomischen Ideologien aufrecht zu halten. Ihre Sozialisierung ist eine der treibenden Kräfte hinter dem ungebremsten Wachstum. Mit höheren Transportkosten, würde die wirtschaftliche Reichweite sehr schnell sinken.<sup>4</sup>

Aufgrund der beschleunigten Raumüberwindung und den neuen Kommunikationstechnologien eröffneten sich Möglichkeiten für die Wirtschaft ihre Transportvorgänge und ihre betriebliche Organisation sowie den Produktionsprozess neu zu durchdenken. Geprägt von der japanischen Industrie erfolgte nun eine Umstellung der klassischen „economy of scale“, der Massenproduktion von Gütern, auf die Produktion von Halbfertigerzeugnissen, die zu mehr Typenvielfalt bei gleichzeitiger Reduktion von Teilevielfalt führte. Mit der neuen Fertigungs- und Marktstruktur wurde

eine Auslagerung der Produktionsstufen ermöglicht. Die einst vertikale Gliederung der Prozesse wandelte sich in eine horizontale Organisation. Die Fertigungskette, die einst unter einem Dach vereint war, wurde aufgespalten, eine Reintegration durch Transportvorgänge notwendig.<sup>5</sup> Der Ort selbst spielt in solch einer Wirtschaftsstruktur nur noch eine untergeordnete Rolle, viel wichtiger ist dessen infrastrukturelle Anbindung. Die Konsequenz ist eine Abwanderung der Betriebe hin zu jenen Orten, die im Raum der Ströme am besten angeschlossen sind. Dort können sich Betriebe und Fertigungsstufen leicht vernetzen.

Neben der Auslagerung einzelner Produktionsstufen begannen die Unternehmen ihre Kapitalbindung zu reduzieren, indem sie die Lagerhaltung durch das Konzept des „Just-in-Time“ ersetzten. Damit wird die zeitgerechte An- und Ablieferung der einzelnen Vor- und Endprodukte, sowie der Rohstoffe bezeichnet. Damit gewann die Infrastruktur zusätzlich an Bedeutung. Die Lagerflächenreduktion der Unternehmen führte in der gesamten Wertschöpfungskette aber keineswegs zur Reduktion der Gesamtflächen. Vielmehr wird das Problem auf Transportunternehmen abgewälzt, die Zwischenlager als Puffer benötigen und die Lagerhaltung zum Großteil auf die Lastwagen verlagern. Die Autobahnen sind somit voll, die Lager hingegen leer, meint ein ehemaliger Vorstandschef der Kärntner Sparkasse. Die Lkws brauchen dadurch zusätzlichen Stauraum. Ein Parkplatz kostet etwa 130.000 Euro und rela-

tiviert die Mauteinnahmen.<sup>6</sup> Die starre Lagerhaltung vergangener Zeit transformiert sich also zum rollenden Lager auf der Straße. Wegen der günstigen Verkehrsanbindung finden sich Distributionsräume vorwiegend in peripheren Stadtregionen.<sup>7</sup>

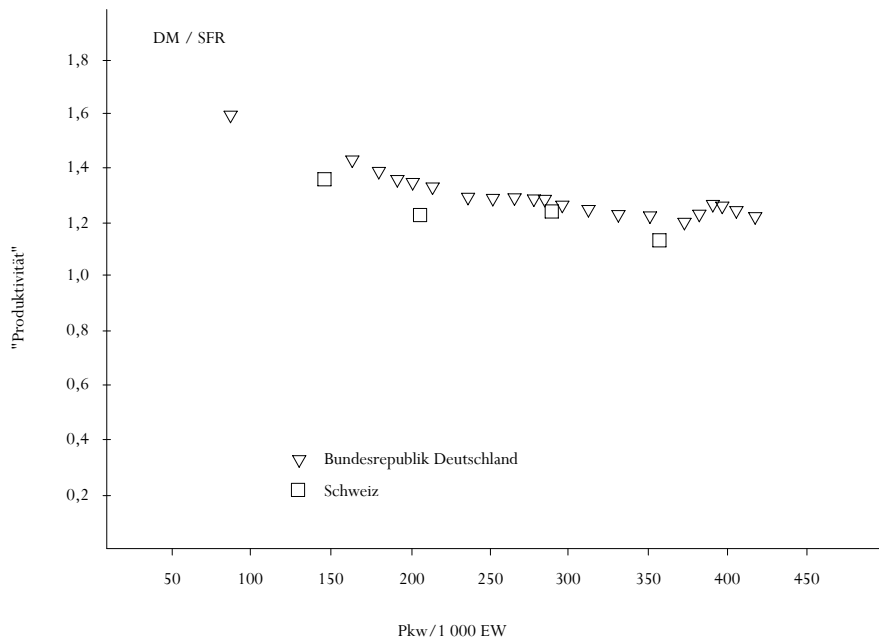
*„Aus der logistischen Perspektive betrachtet, stellen die Randbereiche die richtige Schnittmenge aus Nähe zum Güteraufkommen, Nähe zum Fernverkehrsnetz und Flächenangebot dar. Diese Entwicklung bringt in jeder Stadtregion die typischen Transport- und Gewerbegebiete und Arrondierungen mit anderen Nutzungen hervor. Unter diesen Bedingungen fungiert die Logistik [...] als Motor der Stadtentwicklung.“<sup>8</sup>*

Aus diesem Grund gilt der Straßengüterverkehr für die Wirtschaft als sensibler Träger und Motor der ökonomischen Entwicklung, eine Einschränkung ist daher politisch nur schwer durchzuführen<sup>9</sup>. Laut Knoflacher nimmt jedoch die Produktivität mit wachsender Motorisierung ab. Er zeigte dies anhand des Bruttoinlandsproduktes der BRD. Am BIP kann in der Regel der Output einer Volkswirtschaft gemessen werden. Als Input in die Volkswirtschaft wurden die Personenkilometer herangezogen. Wenn Produktivität Output durch Input bedeutet, so erlebt man in diesem Beispiel eine Enttäuschung. Die Produktivität entwickelte sich durch die gewachsene Motorisierung und die dadurch gestiegenen Personenkilometer regressiv. Das BIP, pro Personenkilometer gerechnet, führte also nicht zu einem insgesamt

größeren Output.<sup>10</sup> Mag das BIP insgesamt auch gestiegen sein, so war der Output pro geleisteten Personenkilometer vor der großen Motorisierung etwas höher. Pro Euro muss die heutige Wirtschaft also mehr Kilometer aufwenden als noch vor wenigen Jahrzehnten.

Im Mittelpunkt der Auftrennung einer einst vertikal organisierten Unternehmensstruktur, steht der Gedanke, durch Auslagerung ein-

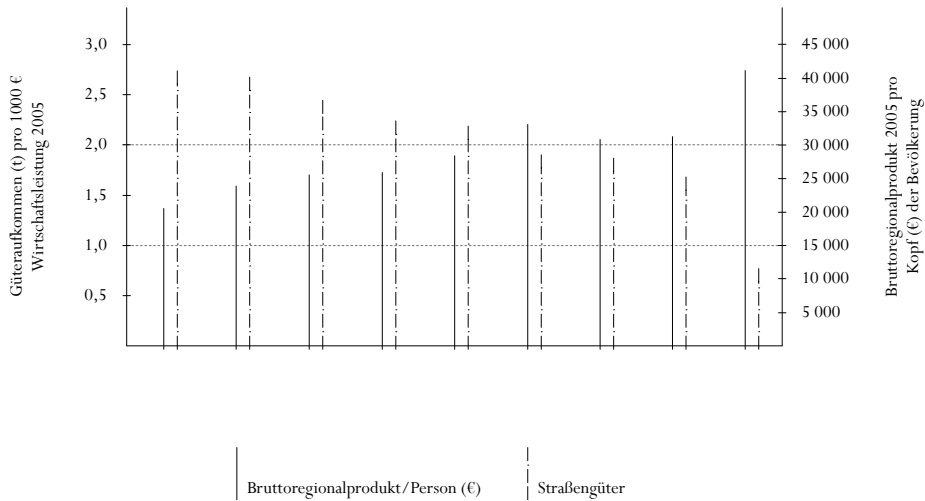
zelner Fertigungsstufen an Zweigwerke oder externe Zulieferer, das Potential der globalen Beschaffung ausnützen zu können. Mit den Transportvorgängen werden diese räumlich und betrieblich segmentierten Produktionsschritte reintegriert. Stark gestiegen sind dabei nicht die Transportentfernungen, sondern hauptsächlich die Zahl neuer Transportvorgänge, die vorher innerhalb eines Betriebes bewältigt wurden. Untersucht man nicht die



Transportweite, sondern die durchschnittliche Transportintensität (Transportaufkommen zwischen zwei Orten im Verhältnis zur Endproduktmenge), so lässt sich eine Erhöhung von rund 40 % zwischen 1975 und 1992 für Westdeutschland feststellen. Dies führt zu einer ähnlichen Erkenntnis, wie im vorigen Beispiel von Hermann Knoflacher: Es müssen nun größere Gewichtseinheiten von Rohstoffen und Vorprodukten transportiert werden, um

eine einzige Gewichtseinheit des Endproduktes herzustellen<sup>11</sup>.

Bei der Betrachtung beider Beispiele kann man feststellen, dass sowohl Personenkilometer, als auch Tonnenkilometer gestiegen sind, um die gleiche Produktivität zu gewährleisten. Dabei realisieren wir nicht die Unmengen an Energie, die der Transport der Güter eigentlich verschlingt. Es sollte daher dringend hinterfragt



087 Zusammenhang zwischen Güteraufkommen und Bruttoregionalprodukt



werden, ob der Straßengüterverkehr wirklich als jener treibende Motor hinter der Entwicklung unserer Wirtschaft bezeichnet werden darf. Er kann aber durchaus als treibende Kraft hinter der Entwicklung der Stadtränder und der Entwicklung entlang der Autobahnen gesehen werden. Die Stadt ist nicht mehr vordergründig relevant, vielmehr sind dies die einzelnen Distributionsvorgänge der Wirtschaft. Man könnte sagen, im Vordergrund der Entwicklungen steht die Möglichkeit den Raum so weit als möglich zu negieren. Neue Betriebe lassen sich somit aus zwei wesentlichen Gründen nur schwer in die bestehenden Strukturen integrieren: Einerseits ist es die Größe der neuen Wirtschaftseinheiten, andererseits sind es die Transportvorgänge.

Die Gütermenge auf Österreichs Straßen beträgt derzeit 425,5 Mio. Tonnen, davon entfallen 70 % auf den Binnenverkehr, nur 13 % sind Transitgüter. 17 % der Waren haben zumindest Ziel oder Ursprung in Österreich. Werden somit 296 Mio. Tonnen innerhalb der Landesgrenzen mit dem Lkw transportiert, so entfallen nur 24,3 Mio. Tonnen auf den Zugverkehr. Der Verkehrsaufwand steht dabei im Verhältnis von 14 Mrd. Tonnenkilometer auf der Straße zu 4,2 Mrd. auf der Schiene. Mit der Eisenbahn wäre deshalb genug Potential vorhanden, um den Transport über die großen Distanzen fernab der Straßen zu bewältigen. Schienenfahrzeuge sind zudem immens effizient. Erstens weisen sie einen niedrigen Rollwiderstand auf, zweitens haben sie einen nied-

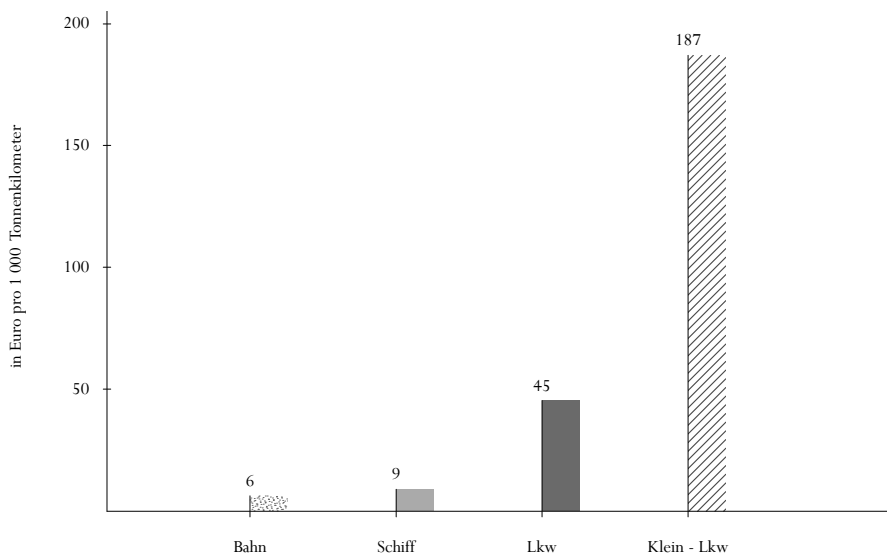
rigen spezifischen Luftwiderstand und drittens sind sie von hoher Umwandlungseffizienz der Antriebs- in Bewegungsenergie beim Elektromotor gekennzeichnet, wenn die Bremskraft als elektrische Energie zurückgewonnen wird. So verbraucht die Bahn im Vergleich zum Lkw nur einen Bruchteil der benötigten Energie pro Tonnenkilometer.<sup>12</sup>

Bis zum Jahr 2025 soll der Güterverkehr jedoch auf Österreichs Straßen um 42 % wachsen. Derzeit beträgt er insgesamt 36 Milliarden Tonnenkilometer.<sup>13</sup> Hauptgrund für den starken Anstieg des Lkw-Verkehrs ist die fehlende Kostenwahrheit. Von den 42,2 Mio. Lkw Fahrten waren im Jahr 2007 16,9 Mio. Leerfahrten, das entspricht ca. 40 % und lässt auf eine hohe Ineffizienz dieses Systems schließen. Dazu zeigen auch andere Analysen als die oben genannten eine höhere Wirtschaftsleistung dort, wo weniger transportiert wird. Besonders defizitär wirkt er sich auf Land- und Gemeindestraßen aus. Dort wird aber ein Großteil des regionalen Güterverkehrs durchgeführt.<sup>14</sup> Die Beschädigungen der Straßensubstanz sind enorm. Diese steigen proportional zur 4. Potenz der Achslast. Eine Verdoppelung der Achslast bedeutet demnach bereits eine Versechzehnfachung der Straßenschäden. Die Renovierungskosten der Infrastruktur trägt nach wie vor die Gemeinschaft.<sup>15</sup> Obwohl der Güterverkehr insgesamt nur 10 % des Kraftfahrzeugaufkommens ausmacht, ist er somit keinesfalls zu vernachlässigen.

Die Lkw-Infrastruktur wird mit ca. 2,8 Milliarden Euro jährlich von den österreichischen Haushalten subventioniert.<sup>16</sup> Knapp 1 Milliarde Euro investierten im Jahr 2012 alleine die heimischen Gemeinden (ohne Wien) in ihre Straßen. Das entspricht rund einem Viertel aller Gemeindeausgaben. Nur 66 % davon sind gedeckt. 900 Millionen flossen alleine in die Erhaltung. Aufgrund der hohen externen Kosten (Infrastruktur, Gesundheit, Umwelt, u.a.) trägt der Lkw Verkehr nur 21 % zur Deckung aller Kosten im gesamten Straßennetz bei. Es

ergibt sich ein Defizit von 79 %. Der Erhalt von Straßeninfrastruktur erzeugt zwar Arbeitsplätze, aber nicht im selben Ausmaß wie sie Investitionen in die Bahn oder bei kleinräumigen Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung schaffen würden. Von öffentlichem Verkehr und Schieneninfrastruktur könnte die lokale Wirtschaft insgesamt in größerem Ausmaß profitieren.<sup>17</sup>

Transporte sind für eine florierende Wirtschaft zwar unverzichtbar, aber es gäbe unzählige Potentiale, um große Mengen des Güterverkehrs



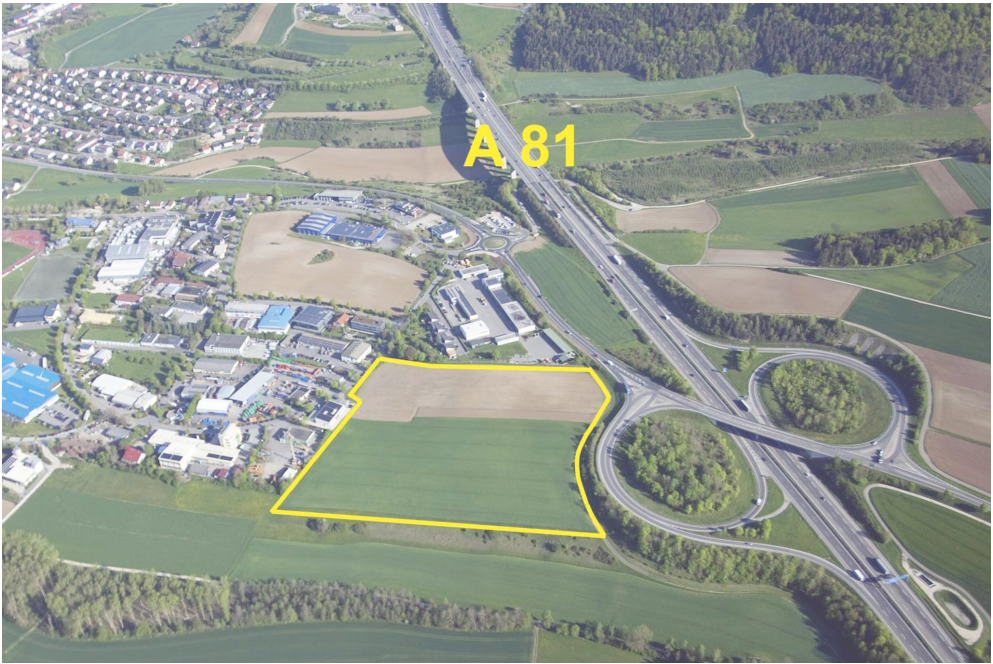
von der Straße zu verlagern. Zudem ist das vorwiegende Problem der ins schier Unendliche gewachsene Personenverkehr und dieser entwickelte sich nicht zuletzt aus der veränderten Raumstruktur der Wirtschaft. Innere Ver- und Entsorgung muss für eine nachhaltige Gesellschaft die Devise sein. Damit ist nicht Isolation gemeint. Es geht viel mehr um die Etablierung von Kreisläufen, die eine funktionierende Gesellschaft erzeugen. So funktionierte die Verarbeitung von Waren im lokalen Raum und eine internationale Vernetzung schon vor der Einführung technischer Verkehrssysteme. Nach manchen Meinungen sogar harmonischer und besser, als dies heute der Fall sein könnte.<sup>18</sup>

- 1 Virilio 1989, 44.
- 2 Vgl. Kohr 2008, 50.
- 3 Vgl. Faller 2001, 22.
- 4 Vgl. Knoflacher 1996 Wachstum, 207.
- 5 Vgl. Schmitz 2001, 95f.
- 6 Vgl. Pruckner 2012.
- 7 Vgl. Schmitz 2001, 231.
- 8 Hesse 1998b, 95.
- 9 Vgl. Schmitz 2001, 221.
- 10 Vgl. Knoflacher 1996, 117.
- 11 Vgl. Schmitz 2001, 225f.
- 12 Vgl. Aubauer 2001, 99.
- 13 Vgl. Blum 2011, 2f.
- 14 Vgl. Blum 2008, 1-4.
- 15 Vgl. Schmitz 2001, 232.
- 16 Vgl. Blum 2011, 2f.
- 17 Vgl. Gansterer 2013, 1ff.
- 18 Vgl. Knoflacher 2001, 16

089 Gewerbepark Stadlau an der S2 bei Wien



090 Gewerbegebiet Grub bei der Engen im Hegau





## KAPITEL 4: CHANCEN UND ERFORDERNISSE FÜR EINEN WANDEL

### Die Notwendigkeit von Rückkoppelungen

Für den menschlichen Geist sind komplizierte Wechselbeziehungen nicht einfach zu erkennen. Er ist noch nicht in der Lage komplexe Systemwirkungen vollständig zu verstehen. Seine Fähigkeit beschränkt sich auf die Erfassung von kurzen Zeiträumen, langsamen Veränderungstempos, überschaubaren Räumen und kleinen sozialen Gruppen. Insbesondere die Erkenntnis über Ursache und Wirkung in räumlich-zeitlich entkoppelten Prozessen verursacht Schwierigkeiten. So fällt es uns zwar relativ einfach den körpereigenen Energieverbrauch einzuschätzen, aber wir sind kaum in der Lage, ein Gefühl für die ungeheuren Mengen fossiler Ressourcen zu entwickeln,

die unser derzeitiges Mobilitätsverhalten konsumiert. Dieses Unvermögen Komplexität zu erfassen bringt uns in der heutigen Zeit, in der Vorgänge global vernetzt, technokratische Artefakte die Ökologie tiefgreifend verändern und Entwicklungen rasant voranschreiten, zusehends in Schwierigkeiten – sozialpolitisch, umweltpolitisch, wirtschaftspolitisch, finanzpolitisch. Nachhaltige Systeme und Resilienz zu erzeugen erweist sich deshalb als ein langwieriger Prozess, der Systemkenntnisse voraussetzt.<sup>1</sup>

Ein fiktives Beispiel könnte man anhand des Computermülls geben. Es ist eine Tatsache,

dass er aus den 1. Weltländern in die Dritte Welt verschifft wird. Es ist auch Tatsache, dass dort die „Kupferrückgewinnung“ zu einem „Wirtschaftszweig“ geworden ist. In weiterer Folge könnte es sein, dass diese Entwicklung soziale Prozesse hervorruft, die zu Flüchtlingsströmen führen, mit denen wir rückwirkend konfrontiert werden. Frontex hilft. Der Müll wird weiter verschifft, denn die Prozesse sind zum einen räumlich, zum anderen zeitlich entkoppelt, entziehen sich unserer unmittelbaren Wahrnehmung. Eine verspätete, verschwommene Rückkoppelung. Man reagiert mit falschen Lösungsansätzen. Ein Beispiel solch unscharfer Rückkoppelungsprozesse hier zu Lande wäre Ursache und Wirkung von räumlich-strukturellem Wandel, wirtschaftlichem Strukturverlust kleiner Städte und Automobilisierung. Die Veränderung benötigte einen dermaßen langen Zeitraum, dass der Grund dafür bis heute im Verborgenen blieb. Es werden Lösungen gesucht, die ihre Wirkung nur verfehlen können.

Der technologische Wandel verschob unser Handeln auf eine Ebene, die sich der unmittelbaren Rückkoppelung entzieht – Ursache von Wirkung räumlich und zeitlich entkoppelt. Wechselwirkungen globaler Komplexität sind meist schwer abzuschätzen. Der Begriff Resilienz muss deshalb eine ganz zentrale Rolle bei der Entwicklung zukünftiger Systeme, wie z.B. der Stadt einnehmen. Resilienz bedeutet aus meiner Sicht Vielfalt und Dezentralisierung der gesellschaftlichen Prozesse. Ein Organismus, der nur aus wenigen großen Systemen besteht, ist in der Regel fehleranfällig und krisengefährdet, da ein lateraler Kollaps oft durch den Zusammenbruch eines einzelnen Kreislaufs ausgelöst werden kann. Man rufe sich

nur die US amerikanische Immobilienblase von 2007 ins Gedächtnis. Dazu schreibt Moshé Feldenkrais:

*„Bei dynamischem Gleichgewicht geht es nicht um Stehen oder Fallen, sondern um die Frage: Wie groß darf der Schock sein, den das System erleiden kann, ohne daß [!] es ihm unmöglich wird, seine Entwicklung wieder aufzunehmen? Je größer die Anzahl kleinerer Systeme, die ein großes bilden, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit der Genesung und des Überlebens.“<sup>2</sup>*

Nach Franz tendiert die Natur durch das fundamentale ökologische Ordnungsgesetz stets zur Erzeugung dauerhaft stabiler Zustände. Auf Dauer würde dies in der Erstarrung des Naturgeschehens resultieren, deshalb treten in der Natur andauernd Störungen von außen auf.<sup>3</sup> Der Schock, von dem Feldenkrais spricht, ist dem System somit garantiert. In der Natur sind es u.a. Klimaschwankungen, die die Dynamik des Lebendigen erhalten. Ich verweise an dieser Stelle auf das Schichtenmodell Riedls. Es ist von ständigen Einschüben geprägt. Einschübe, die neue Prozesse erzeugen. Generell, das entspringt aber meiner eigenen Ansicht, handelt es sich stets um Prozesse, die in das ökologische oder gesellschaftliche Machtgefüge eingreifen. Diese Prozesse verursachen eine fortwährende Entwicklung bzw. Veränderung der Machtstruktur, die stets Dynamik erhält. Die Dynamik der Macht wird fortwährend durch Leben, Alterung und Tod erzeugt. Deshalb muss unser System aufnahmefähig für Neugeburt sein. Es muss den Exitus akzeptieren, insbesondere den wirtschaftlichen. Je größer die Machtkonzentration, umso diffiziler wird die Etablierung des Neuen, umso heftiger wird die Veränderung des Machtgefüges eintreten und



091 Mit Systemkenntnissen Fehlentwicklungen verhindern



umso größer wird das Chaos vor der Neugeburt sein.

Das Gleichgewicht unserer Systeme ist somit niemals statisch, es kann nur dynamisch sein. Deshalb ist Resilienz nicht von Nöten um das Kippen zu verhindern, sondern um das erneute Aufstehen zu ermöglichen. Die Destabilisierung ist Teil des Lebens, ja Dynamik ist das Leben. Es bleibt eine zentrale Frage: Wenn das Pendel ausschlägt, wie weit schlägt es aus? Verlieren wir 3 Arbeitsplätze oder 3 000,

300 000? Destabilisiert die lokale Krise eine Region, ein Land, einen Kontinent, die Welt? Wird uns nur der Luxus genommen, oder auch das Notwendige? Und wie definieren wir Luxus? Eine Yacht, ein Haus, ein Zimmer, ein Bett? In manchen Systemen ist ein Bett ein Luxus, auch in den westlichen Industrienationen. Ich denke das Pendel schlägt der Machtstruktur entsprechend aus. Demokratische Systeme sind deshalb stabiler als machtzentrierte. Letztere sind nur mit Gewalt aufrecht zu erhalten. Damit finden wir zurück zum Thema der Ge-

092 Zimmer zu vermieten



schwindigkeit. Geschwindigkeit bedeutet nach Virilio Gewalt. Mit ihr lässt sich eine zentralisierte Machtstruktur aufrecht erhalten. Die Lebendigkeit, die Vielfalt geht verloren.

Kleinstädte sind durch die Prozesse der Geschwindigkeit nun dermaßen ausgehöhlt worden, dass sie selbst kaum noch überlebensfähig sind. Die habituellen und wirtschaftlichen Raumstrukturen, sowie die damit verbundenen ökonomischen und sozialen Prozesse konnten unter den Entwicklungen der individualisierten Raumüberwindung dermaßen dispergieren, dass die Funktionstauglichkeit des gegenwärtigen Raumgefüges nur noch unter großen Mengen externer Energiezufuhr in Form von Öl erhalten werden kann. Die lokale Geldzirkulation erlischt immer mehr. Ähnliche Verhältnisse herrschen bei der weltweiten Warendistribution. Globale Konzentration zeichnet sich ab. Brechen solche Systeme, ist der Schock enorm. Würden etwa die Benzinpreise der westlichen Gesellschaft exorbitant steigen, wäre eine sozialpolitische Katastrophe vorprogrammiert – würden Nahrungsmittelpreise, Transportkosten und Arbeitswege unbezahlbar werden.

Ein System vielfältiger entkoppelter Ebenen ist notwendig. Es bedarf globaler, nationaler und lokaler Kreisläufe, die sich gegenseitig nicht gefährden. Aber nicht nur die Etablierung differenter Ebenen, auch Maßnahmen zu ihrer Stabilisierung sind von Nöten. So zeigten vergangene Entwicklungen wie sich kleinstrukturierte Kreisläufe, etwa unsere Landwirtschaft, nicht nur qualitativ sondern auch stark quantitativ entwickelten. Große Kreisläufe brachten die kleinen zum Erliegen. Es entstanden von selbst Dynamiken, die zur

Zentralisierung führten. Deshalb funktionieren Kleinstädte heutzutage nur noch in Wechselwirkung mit größeren Ballungszentren. Der Wachstumsprozess in menschlichen Systemen ist nicht mehr von der Natur bestimmt. Er unterliegt den Möglichkeiten des künstlichen Systems. Aus diesem Grund müssen in künstlichen Systemen künstliche Rückkoppelungen geschaffen werden. Damit lassen sich Prozesse entschleunigen, eine ungewollte Entwicklung verhindern. Systemkenntnisse sind für die Implementierung solcher Rückkoppelungen eine Voraussetzung. Dann lassen sich die Prozesse in einem gewissen Grad stabilisieren.

Aus raumstruktureller Sicht sehe ich die Aufgabe darin, Prozesse zurück in die Kleinstädte zu bringen, um Ballungsräume zu entlasten. Dies würde zu positiven Entwicklungen beider Systeme führen. Im Zentralraum sinkt der Raumdruck, Kleinstädte werden belebt. Der Energieverbrauch würde sinken. Der Schlüssel liegt dabei für mich in der Etablierung von Raumwiderständen. Sie sind die Rückkoppelung im technisch dominierten Mobilitätssystem.

1 Vgl. Macoun/Knoflacher 2001, 95.

2 Feldenkrais 1987, 75.

3 Vgl. Franz 1968, 3.

## Raumwiderstand – Rückkehr zur Geographie

*„Die eigentliche Frage ist nicht, wie man die verfügbaren Schnellverkehrseinrichtungen ausbaut, sondern wie man zuallererst den Bedarf nach ihnen reduziert.“<sup>1</sup>*

Wenn Planer etwas von Politikern lernen können, dann ist es die Tatsache, dass sie bei düsteren Wahlprognosen nicht ihre eigene Kapitulation entwerfen, sondern alles daran setzen, damit sie nicht eintrifft. Im Gegensatz dazu wurde lange Zeit die Stadt dem prognostizierten Ansturm angepasst - ganz im Sinne Gibbons, wonach die Prophezeiung zu ihrer

eigenen Erfüllung führe.<sup>2</sup> Mit der Öffnung der Ballungszentren gab man sie immer weiter dem Verkehr preis. Um die Städte vor dem Tod durch Ersticken zu bewahren, muss deshalb erst die Quelle des Verkehrs versiegen. Jene Quelle entspringt nicht zuletzt in den Kleinstädten. Ihre Entwicklung würde zur zukünftigen Lösung der Verkehrsprobleme beitragen. Die Mobilitätsentwicklung darf sich deshalb nicht mehr nur auf fahrdynamische Modelle konzentrieren, sondern muss auch Rücksicht auf eine nachhaltige Entwicklung der Gesellschaft und unserer Umwelt nehmen.<sup>3</sup>



093 Städte ohne Versorgung verursachen Verkehr

Durch den Prozess der Dispersion entstehen externe Kosten, die nicht von ihren Produzenten getragen werden müssen.<sup>4</sup> Darüber hinaus verursachen sie eine Raumstruktur, deren Versorgung mit öffentlichem Verkehr kaum zu finanzieren ist. Somit entsteht ein Zwang in der Verkehrsmittelwahl – eine Entdemokratisierung, wenn man so will. Die Ausdehnung der Raumstruktur zu bremsen, ist für eine nachhaltige Entwicklung von großer Bedeutung. Dann eröffnen sich neue Möglichkeiten den Verkehr zu organisieren. Das Schlüsselwort zu ersten Entwicklungsschritten ist Raumwiderstand, um die Ausdehnung zu stoppen:

*„Nur durch Erhöhung von Transportwiderständen für motorisierte Transportmittel kann in dieses Gesamtsystem zielgerichtet, das heißt in Richtung Nachhaltigkeit eingegriffen werden.“<sup>5</sup>*

Wenn eine Strukturveränderung angestrebt werden soll, nützt deshalb eine Nutzungsmischung alleine wenig, schreitet doch der Prozess der Zentralisierung mit der Geschwindigkeit fort. Das Auto vor der Haustüre bietet die unmittelbare Gelegenheit zur „Raumflucht“. Die raumstrukturellen Entwicklungen lassen sich deshalb nur durch Erhöhung des Transportwiderstandes bremsen und in eine andere Richtung lenken, denn dass durch die Erhöhung des Raumwiderstandes die Nutzer des jeweiligen Systems abnehmen, wird in der Verkehrsplanung als Tatsache angesehen.<sup>6</sup> Dies umfasst u.a. eine Steigerung der Transportkosten. Eine Verteuerung der Energiepreise allein

wird jedoch nicht ihre volle Wirkung erzielen können. Im Prozess der Rückkoppelungen zeigt sich, dass zwar grundsätzlich die Zahl der Systembenutzer zurückgehen wird, aber durch diesen Rückgang der Transportwiderstand sinkt, da nun weniger Menschen die Straßeninfrastruktur benutzen. Somit wird sie erneut attraktiv. Deshalb entfalten Kostenmaßnahmen nur eine abgeschwächte Wirkung, wenn sie nicht sogar ihre Wirkung verfehlen.<sup>7</sup>

Aus diesem Grund muss in erster Linie die Entwicklung auf eine Verringerung der Geschwindigkeit abzielen. Es geht nicht darum die Freiheit zur Raumüberwindung einzuschränken, sondern die Stadt zu gesunden. Für eine nachhaltige Entwicklung ist es deshalb an der Zeit, die sich selbst verstärkenden Regelkreise des motorisierten Individualverkehrs zu unterbrechen und stabilisierende Rückkoppelungen zu entwickeln. Der forcierte Ausbau der Verkehrsinfrastruktur wird das Verkehrsproblem nicht lösen und die raumstrukturelle Entwicklung in keine nachhaltigen Bahnen lenken können.

Hingegen eine Lösung durch alleinige Steigerung der Raumwiderstände anzustreben, würde aufgrund unserer großräumigen Strukturen kurzfristig in einem zu großen Chaos enden. Nutzungsmischung und Raumwiderstand müssen in Kombination erfolgen.<sup>8</sup> Eine erste Möglichkeit zur Entwicklung würde der Umstieg auf das Fahrrad bieten. Auf kürzeren Distanzen ist es weit effizienter als das Auto.

Für viele ist damit zwar noch nicht der Weg zur Arbeit zu bewältigen, doch der motorisierte Versorgungs- und Freizeitverkehr ließe sich reduzieren. Um die Nutzung des Fahrrads zu forcieren, gilt es den Raumwiderstand für das Auto zu erhöhen. Die erste Erhöhung kann durch die Trennung des Parkplatzes von Ziel- bzw. Quellpunkten (Arbeit, Geschäft, Wohnen) erfolgen. Mit den zentralen Parkplätzen würden sich gleiche Ziel- und Quellpunkte der Bewohner ergeben und somit die Möglichkeit für Kontakte und Fahrgemeinschaften geschaffen werden. Die Auslastung der Autos würde steigen.<sup>9</sup> Ein Anhub des Raumwiderstandes ist deshalb vor allem innerhalb der Siedlungen anzustreben. Sie sind die Quellpunkte des Systems.

Rückwirkungen auf die Raumstruktur lassen sich gezielt durch Erreichbarkeiten und Raumwiderstände steuern. Parzellengrößen und Dichten der lebenswerten Stadt entstehen mit der Raumentschleunigung von selbst. Als Konsequenz wird die Qualität von Investitionen ins Zentrum rücken müssen und quantitative Ziele verdrängen, denn die langsame Geschwindigkeit des Fußgebers braucht den sinnlichen Raum. Da langsame Geschwindigkeiten aber nicht nur Raumqualitäten erzeugen, sondern auch die Entfernungen bestimmen, wird mit entschleunigter Fortbewegung die Nutzungsmischung zur Notwendigkeit. Vielfalt würde in die Stadt zurückkehren. Auch auf Ebene der Architektur. Während Autoverkehr Isolierung und Vermassung hervorruft, erzeugt der

Fußgeher Kontakt und Individualität. Höhere Raumwiderstände generieren von sich aus vielfältigere Strukturen.<sup>10</sup> Der öffentliche und der nicht motorisierte Verkehr sowie Telekommunikation und Car-Sharing Modelle könnten das Rückgrad der neuen Raumerschließung bilden.

Die Einführung von Raumwiderständen stößt aber in der breiten Masse tendenziell auf Ablehnung. Einer der Hauptgründe ist der bereits erwähnte Zugriff mechanischer Transportmittel auf unseren Körperenergiehaushalt. Eine Trennung der Parkplätze von den Aktivitätsorten wird daher generell als negativ empfunden, ebenso die Verteuerung des motorisierten Individualverkehrs. Ruft man sich Rupert Riedls Schichtenmodell vom Beginn der Arbeit zurück ins Gedächtnis, erscheint diese Abneigung nur allzu logisch, haben wir doch bereits im Schichtenmodell festgestellt, dass ein Mensch Veränderungen in einem komplexen dynamischen Geflecht, wie sie unsere räumlichen Strukturen darstellen, nur schwer erkennen kann.

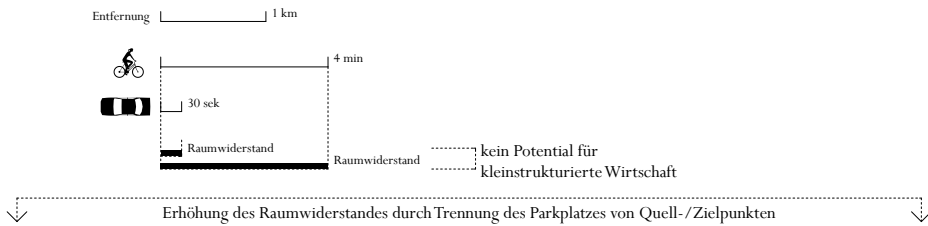
Erstens, weil Entwicklungen oft von Schichten ausgelöst werden, die wir nicht als unmittelbar empfinden, wie eben unser Verkehrssystem. Zweitens gehen die Veränderungen oft dermaßen langsam vonstatten, dass sie sich der menschlichen Wahrnehmung entziehen. Wer hat schon seine eigene Veränderung anhand seines eigenen Spiegelbildes wahrgenommen? Der Großteil der Bevölkerung braucht aus die-

094 Verkehrsinfrastruktur als Lösung der Probleme

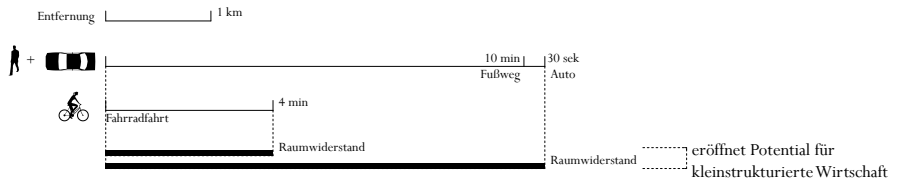


095 Erhöhung des Raumwiderstandes für Autos

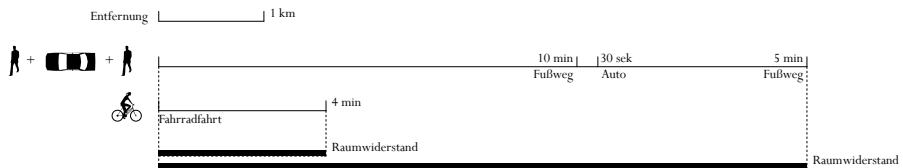
Kein Raumwiderstand zwischen Haus und Parkplatz - Auto ist attraktiver als das Fahrrad  
(Nahversorgung mit Parkmöglichkeiten in der Nähe)



Raumwiderstand zwischen Haus und Parkplatz - das Fahrrad wird attraktiver  
(Nahversorgung **mit** Parkmöglichkeiten in der Nähe)



Raumwiderstand zwischen Haus und Parkplatz - die Attraktivität des Fahrrades steigt  
(Nahversorgung **ohne** Parkmöglichkeiten in der Nähe)





sem Grund adäquate Visionen und Leitbilder, die eine Entwicklung der wirtschaftlichen, räumlichen und gesellschaftlichen Strukturen, die nicht allein auf technischen Verkehrsmitteln basieren, zeigen.<sup>11</sup> Auf jeden Fall müssen Verkehrssystem- und Strukturentwicklung in Zukunft konsequent gemeinsam gedacht werden.

Eine Entwicklungsmöglichkeit wäre etwa ein Netz zu entwickeln, das je nach Verkehrsart beschränkt benutzt werden darf. Für niedrige Geschwindigkeiten muss das Netz dicht sein. Damit haben Fußgänger und Radfahrer die meisten Freiheiten und können sich uneingeschränkt bewegen. Dies soll effiziente Wege gewährleisten und Potentiale für kleinstrukturierte Wirtschaft entwickeln. Hohen Geschwindigkeiten steht nur ein reduziertes Netz zur Verfügung. Umwege sollen erzeugt werden, damit sich der Raumwiderstand für Autos weiter erhöht.

Damit ließe sich ein Umstieg auf andere Verkehrsmittel fördern. Die Ebenen des Infrastrukturnetzes könnten sich in Fußgänger, Radfahrer, Autofahrer, Güter- und öffentlicher Verkehr gliedern, die alle unterschiedliche Berechtigungen haben das Netz zu benutzen. Im Moment wird dem Automobilverkehr ein uneingeschränkter Zugang gewährt. Für die Entwicklung der Kleinstädte ist meines Erachtens ein dichtes, vernetztes System von Fuß- und Radwegen wichtig.

- 1 Kohr 2008, 60.
- 2 Vgl. Kohr 2008, 71.
- 3 Vgl. Knoflacher 1996, 97.
- 4 Vgl. Schmitz 2001, 245.
- 5 Emberger 2001, 67.
- 6 Vgl. Emberger 2001, 62.
- 7 Vgl. Emberger 2001, 63.
- 8 Vgl. Schmitz 2001, 269f.
- 9 Vgl. Knoflacher 1996, 147.
- 10 Vgl. Knoflacher 1996, 71.
- 11 Vgl. Emberger 2001, 67

## Entwicklung von räumlichen Qualitäten

Die Stadtentwicklung führt uns zu den Begriffen der extrinsischen und intrinsischen Werte. Ein extrinsischer Wert bezieht sich auf den Wert, den ein Lebewesen oder ein Objekt für seine Umgebung hat. Der intrinsische Wert hingegen ist von der jeweiligen Entwicklungsstufe abhängig. Ein Kind besitzt demnach einen höheren intrinsischen Wert als ein Regenwurm. Prinzipiell muss ein hoher intrinsischer Wert aber nicht gleichzeitig in einem hohen extrinsischen Wert resultieren. Al Capone erreichte zwar eine höhere Entwicklungsstufe als ein Affe, aber bezogen auf seinen gesellschaftlichen Nutzen mögen die Meinungen auseinander laufen.

Ähnlich verhält es sich in der Architektur. Neue Gebäude besitzen zwar intrinsische Werte, aber gegenüber dem Ensemble, der Stadt, sind alte Konfigurationen weit höher entwickelt. Mit den Möglichkeiten des Autos wurde Stadtplanung sehr einfach: Man plant einzelne Funktionen irgendwo im dispersen Raum und versorgt sie reichlich mit Parkplätzen. Es entstehen Gebilde ohne Inhalt, die zusätzlich gesellschaftliche Kosten in Form von Infrastruktur, Erschließung, Lärm und Abgase erzeugen. Der extrinsische Wert fällt unter Null. Erhöhte extrinsische Werte gehen aber immer mit einer Einschränkung intrinsischer Werte einher. Auch Atome in einem Molekül haben gewisse Freiheiten ungebundener Atome nicht, erzeugen aber im Verband als Molekül ungleich höhere Vielfalt. Deshalb liegt die Zukunft der Stadtentwicklung darin, den Verlust intrinsi-

cher Werte mit dem Gewinn extrinsischer Werte abzuwägen.<sup>1</sup> Die räumliche Trennung vom Auto könnte so zwar einen persönlichen „Verlust“ bedeuten, aber die Stadt als Ganzes würde an intrinsischem Wert gewinnen.

Wir müssen deshalb verstehen, dass unsere Gebäude soziale Bedingungen in einem größeren Raumgefüge erfüllen müssen. Es mag zwar zu Abstrichen der individuellen Freiheit kommen, aber es entstehen Qualitäten durch die Gemeinschaft. Langsam werden die Auswirkungen des Egoismus sichtbar. Wenn niemand mehr zum sozialen Raumgefüge beiträgt, gibt es kein soziales Raumgefüge mehr. Was früher durch hohe Raumwiderstände eine unausweichliche Tatsache war, wurde durch das Auto aufgelöst. War es früher der Raum, der Strukturzwänge verursachte, so sind die Strukturzwänge der heutigen Stadt auf die hohe Geschwindigkeit zurückzuführen. Für eine Verbesserung der Lebensqualität ist es unumgänglich, jene Strukturzwänge aufzulösen:

*„Will man den oberen Schichten unserer Evolution, die ja das Menschsein bestimmen, wieder mehr Freiheiten einräumen, müssen die äußeren Strukturzwänge in den unteren Schichten aufgehoben werden.“<sup>2</sup>*

Die schnelle Fortbewegung bedeutet immer eine exoterische Erweiterung des Raumes. Entschleunigung hingegen ist die Erweiterung nach innen, ein qualitatives Wachstum. Das Paradigma der Moderne aus Licht-, Luft-, und Sonnenbestimmungen wird für die zukünftige

## 096 Stadtentwicklung die Strukturzwänge verursacht



Entwicklung neben unserem Verkehrssystem ebenfalls zu überdenken sein. Dieses Paradigma löst jede hochwertige Stadtform auf. Solche Qualitäten können aber durch Bauhöhenbegrenzungen, Parks und Plätze erreicht werden und lassen sich im Umland finden, wenn es nicht mehr von der Stadt selbst aufgefressen wird.<sup>3</sup> Man könnte nun aus der anderen Richtung argumentieren, dass zuerst der Städtebau an Schönheit gewinnen muss, damit sich die Mobilität von selbst ändert. Doch

dies funktioniert nicht. Der Zwang zur Langsamkeit ermöglicht erst die Prozesse, die zur Steigerung der räumlichen Qualität notwendig sind.<sup>4</sup>

Für Paul Knox und Heike Mayer definiert sich Lebensqualität insbesondere durch die Attraktivität der Orte. Solche sind gekennzeichnet durch hohe Betriebsamkeit und bieten Möglichkeiten zum Austausch. Mit zwanglosen Begegnungen und gemeinsamen Erfahrungen

erzeugt sich Identität. In den heutigen Kleinstädten müssen jene Räume zumeist erst wieder geschaffen werden, wurden sie doch alle den Autos preisgegeben. Fahrbahnen negieren die Anforderungen eines lebenswerten Umfeldes. Sie verhindern die zwanglosen Begegnungen, welche für die Orte und ihre Bewohner so wichtig sind, mehr als sie diese fördern. „Dritte Orte“, nach Ray Oldenburg, sind in diesem Zusammenhang ein wichtiger Begriff. Neben

den Wohnungen, die als „erste“ und den Arbeitsplätzen, die als „zweite Orte“ bezeichnet werden, sind „dritte Orte“ informelle Treffpunkte, eine Basis zwanglosen, öffentlichen Lebens außerhalb von Haus und Beruf.<sup>5</sup>

Die alten Kerne kleiner Städte weisen für diesen Zweck durch das bauliche Arrangement von sich aus hohe Raumqualität auf. Ihre dichte Bauweise bildet ein starkes Raumgefühl. Die



097 Orte für zwanglose Begegnungen müssen erst wieder geschaffen werden

Motorisierung und die Wandlung von Straße zu Fahrbahn vernichteten diese Qualitäten jedoch weitgehend. Um die Kerne der Kleinstädte wieder zu beleben muss deshalb die Fahrbahn mit ihren Autoabstellplätzen den Menschen zurückgegeben werden, der Raum des Autos sich zum öffentlichen Raum entwickeln. Damit ließe sich der Kontakt von Gebäude und Straßenraum wiederherstellen, neuer Lebensraum schaffen. Eine erweiterte Nutzung dieser

Räume wird möglich, wodurch sich erst ihre volle Qualität erschließt. Somit würden diese Strukturen ihre Raumqualität zurückgewinnen. Alte Stadtkerne müssen deshalb zuerst vom Verkehr isoliert werden, um eine Aufwertung zu erfahren. Dies wäre als Erstmaßnahme auch weit günstiger, als eine umfangreiche Gebäudesanierung.

Für eine Entwicklung müssen Kleinstädte die



Kraft der Entität, also der Stadt als ein einheitliches Gefüge, nutzen. Für die Schönheit des Raumes braucht es nicht nur autofreie Straßen und Plätze in den Kernen, sondern auch in den dispersen Gebieten. Zusätzlich benötigen die zersiedelten Räume Flächen für Gewerbenutzungen, um gemeinsam mit dem alten Kern die Kontinuität der Stadt zu erzeugen. Damit könnten Kleinstädte in einer global bestimmten Wirtschaftsstruktur mit stark beschleunigten Kreisläufen wieder zum Leben erweckt werden. Eine der wesentlichsten Voraussetzungen meiner Meinung nach sind hierfür aber eben entschleunigte und autofreie Zonen, sowie die Erzeugung einer Raumkontinuität zwischen Kern und dispersen Wohngebieten. Eine Kontinuität lässt sich aber nur herstellen, wenn die dispersen Räume Urbanisierung erfahren. Urbanität setzt Nutzungsmischung voraus.

Die Nutzungsmischung bedarf nun aber an Räumlichkeiten, sonst kann sie sich nicht ansiedeln. In den dispersen Wohngebieten fehlen durch die monofunktionalen Strukturen diese Räumlichkeiten weitgehend. Am Anfang sind deshalb neue Strukturen vonnöten, die Möglichkeiten zur Nutzungsmischung erzeugen. Weiters beinhalten die niedrigen Dichten der Einfamilienhäuser enorme Potentiale. Diese müssen durch Um- und Zubau geschaffen werden. Dann können sich die Einfamilienhaus-siedlungen zu verdichteten, nutzungsdurchmischten Flächen entwickeln. Damit würde der monetäre Aufwand für Wohnungsneubau schwinden, da Infrastruktur für Strom, Wasser und Kanal weitgehend vorhanden ist. Eine

Begriffswandlung vom Einfamilienhaus zum Begriff Eigenheim wäre denkbar. Dabei könnte man an individualisierte Mehrfamilienhäuser mit Garten und Straßenzone (Kontaktzone) denken.

Vorwiegend werden raumrelevante Entscheidungen aber aufgrund der Preisstrukturen von Boden, Wohnen und Mobilität sowie Erreichbarkeit getroffen, oftmals aufgrund fehlender Kostenwahrheit. In Zukunft muss deshalb eine gerechtere Zurechnung der Kosten an all jene erfolgen, die sie auch verursachen. Eine erste Möglichkeit Entwicklungen hinsichtlich dem sparsamen Umgang mit Flächen zu lenken, wäre die bestehende Grundsteuer durch ein neues Konzept zu ersetzen, bei dem der Grund und Boden verstärkt besteuert werden würde, die Gebäude aber steuerfrei blieben. Dadurch soll die konzentrierte Siedlungsentwicklung um die Stadtränder gefördert und die Nachverdichtung des Bestandes forciert, sowie flächenintensive Einrichtungen mit großen Parkplätzen belastet werden.<sup>6</sup> Durch die eintretende Verteuerung der Bodenpreise wäre die Teilbarkeit von Einfamilienhäuser und die Aufwertung der alten Kernstrukturen eine zunehmend interessantere Variante.

1 Vgl. Knoflacher 2012, 66.

2 Knoflacher 2012, 51.

3 Vgl. Knoflacher 1996, 71.

4 Vgl. Knoflacher 1996, 157.

5 Vgl. Knox/Mayer 2009, 25.

6 Vgl. Schmitz 2001, 255f.



099 Sinnlicher Raum - die Prozesse gingen jedoch verloren

## Identitätsgewinn mit lokaler Ökonomie

Lokale Wirtschaftsentwicklung ist für Kleinstädte immens wichtig, wird doch ein Ort, wie wir von Christaller wissen, maßgeblich durch seine wirtschaftlichen Aktivitäten geprägt. Ich würde sogar soweit gehen und behaupten, dass sich der Sinn der Stadt erst durch die räumliche Konzentration wirtschaftlicher Kräfte erschließt. Es bedarf deshalb einer ausgeglichenen Mischung von Wohn- und Arbeitsplätzen innerhalb der Gemeinden. Arbeitsplätze sind ein wichtiges Element, um den Raum auch abseits der Freizeit zu beleben. Zum Beispiel in Mittagspausen oder bei Geschäftsessen. Die Lebendigkeit einer Stadt ist nach meiner Ansicht ein Indiz für eine vielfältige, intakte Wirtschaft. Bei der Ansiedelung von Unternehmen ist aber generell Vorsicht geboten. Systeme von außen saugen die Kaufkraft kleiner Städte oft mehr aus, als sie diese entwickeln. Die lokale und oft auch die regionale Wirtschaft werden geschwächt. Deshalb ist eine Entwicklung von innen nach außen oft erstrebenswerter als die Ansiedelung externer Unternehmen.

Damit bei den zukünftigen Entwicklungen der Arbeitsplätze Ortsinteressen im Zentrum stehen, müssen sich Land und Gebäude in lokaler Hand befinden. Stiftungen können dabei eine bedeutende Rolle spielen indem sie wichtige Grundstücke im Besitz der Gemeinde halten. Kooperationen mit dem Um- oder Hinterland ermöglichen eine wesentliche Stärkung der Wirtschaft. Kleine Bauernhöfe tragen zur Stabilisierung bei, indem sie die lokale Lebensmittelproduktion unterstützen. In Kombinati-

on mit kleinen, spezialisierten Einzelhandelsgeschäften kann Konkurrenz gegen die großen Ketten auf der Wiese entstehen.<sup>1</sup> John Kretzmann und John McKnight führen dazu den Begriff der Assets ein. Es handelt sich dabei um die Potentiale die in einer Stadt vorhanden sind. Darauf kann die Wirtschaft entwickelt werden. Vereine und Arbeitsgruppen können verstärkend die Zusammenarbeit prägen und entwickeln außerdem Bewusstsein sowie Identität für den lokalen Ort.

Wichtige Betriebe für die Lebendigkeit kleiner Orte sind solche, die Güter niedriger Reichweite (Güter des täglichen Bedarfs) erzeugen. Diese haben in der Regel aber nur ökonomische Überlebenschancen, wenn sie mit Raumentschleunigung unterstützt werden, da sonst der Weg in den Supermarkt oder ins Einkaufszentrum zu verlockend ist. Deshalb bin ich insbesondere im Zusammenhang mit wirtschaftlicher Entwicklung fest davon überzeugt, dass sie in größerem Ausmaß und weit schneller greifen würde, wenn die lokale Politik unterstützend mit Konzepten der Raumentschleunigung agiert. Dadurch würde die Schönheit und die Identität kleiner Städte mit individuellen Geschäften in einer fußläufigen Stadtstruktur gesichert werden. Diese Fußläufigkeit ist nicht unwesentlich, denn nach Fischer sind Fußgänger die Wurzeln des innerstädtischen Handels<sup>2</sup>.

Dazu ergaben Untersuchungen von Knoflacher und Fischer, dass die Bindung von Kaufkraft größer wird, je mehr Fläche den Fußgehern



100 Mit globalisierter Wirtschaft gehen lokale Identität und Kaufkraft verloren



im Vergleich zum Auto zur Verfügung steht. Es zeigt sich sogar ein exponentieller Zusammenhang zwischen dem Verhältnis von Verkehrsflächen für Fußgeher und Flächen für den motorisierten Individualverkehr verglichen mit dem Einzelhandelsumsatz.<sup>3</sup> Die Kaufkraftbindung wird dem zufolge durch Förderung von öffentlichem Nahverkehr sowie Infrastruktur für Fußgeher und Radfahrer wesentlich mehr gestärkt als der Bau von Pkw-Stellplätzen auf

öffentlichem Gut.

Der innerstädtische Handel ist deshalb so wichtig, weil die Kernstruktur die Potentiale für zukünftige Entwicklungen bereitstellt. Im Zentrum steht der Gedanke von Raumwiderständen. Bei langsamen Geschwindigkeiten gewinnt die Geographie an immenser Bedeutung. Der Kern sichert mit seiner zentralen Lage die Erreichbarkeit der umliegenden

Siedlungsstrukturen, auch auf Basis langsamer Geschwindigkeit. Disperse Großstrukturen wie Supermärkte funktionieren nur mit den schnellen Geschwindigkeiten des motorisierten Verkehrs. Zudem bietet die Kernstruktur Geschäftsflächen für die Nutzung kleiner Wirtschaftseinheiten - eine Voraussetzung für kleinteilige Wirtschaft. Funktionieren wird sie aber nur, wenn sie auch genügend Kunden anzieht und dafür sind die Fußgänger und Radfahrer notwendig. Für einen Wandel hin zu entschleunigten Räumen und dezentraler Wirtschaft sind deshalb zwei Faktoren grundlegend: Die geographische Lage und die Flä-

chenverfügbarkeit. Beides ist in den Altstadtkernen vorhanden.

Fördernd für die lokale Identität eines Ortes und seiner Wirtschaft kann ebenfalls die Ansiedelung von Industrie sein. Sie muss jedoch selektiv betrieben werden. Erstens hinsichtlich der Qualität der Unternehmen und zweitens in Bezug auf ihren Wirtschaftszweig. Es gilt Entscheidungen zu treffen, in welche Richtung sich eine Gemeinde entwickeln will. Orte niedriger Zentralität haben damit die Möglichkeit sich zu spezialisierten Regionen zusammenzuschließen und den dort angesie-



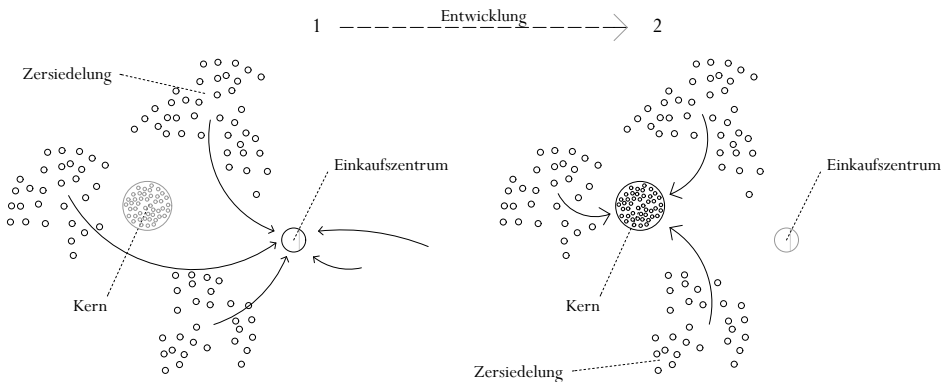
101 Geschäftslokale für kleinstrukturierte Wirtschaft wären in den alten Kernen vorhanden

delten Unternehmen durch Kooperation einen größeren Pool an Know-How zur Verfügung zu stellen. Eine Bündelung der unternehmerischen Kräfte wird ermöglicht. Außerdem kann sich ein spezialisierter Arbeitsmarkt entwickeln. Voraussetzung dafür ist die Kooperation der Betriebe. So können Regionen unter einem bestimmten Thema wachsen.

Die Stadt Hersbruck in Deutschland etwa spezialisierte sich gemeinsam mit 13 Nachbardörfern auf die Strategie einer Gesundheitsregion. Bis heute entstanden rund 180 Unternehmen, die sich allesamt mit dem Thema Gesundheit

beschäftigen. Auf diesen Rahmenbedingungen wurde eine touristische Infrastruktur aufgebaut.<sup>4</sup> Die räumliche Spezialisierung eröffnet für Klein- und Mittelunternehmen durch die Bündelung von Güterströmen und die Schaffung neuer Güterverteilzentren neue Transport- und Beschaffungsvorteile. Die Vorteile betreffen Kostenersparnisse, können aber auch Führungsvorteile bringen, ebenso eröffnen sich Möglichkeiten der gemeinsamen Nutzung von Infrastruktur (Versorgung, Entsorgung, Bildung).<sup>5</sup>

Eine weitere Idee für die Entwicklung lokaler



Ortskerne können mit schneller Geschwindigkeit umfahren werden, die Einkaufszentren sind auf das Auto ausgerichtet. Mit verlangsamer Bewegung wird die Geographie wieder relevant. Die Kerne als geographisches Zentrum sind deshalb ein wichtiger Bestandteil der Entwicklung hinzu weniger Mobilitätsaufwand.



103 In der dispersen Siedlungsstruktur gibt es keine Räume für Mischnutzung

Wirtschaft ist das „community ownership“.<sup>4</sup> Kleine Unternehmen werden gegründet und befinden sich im Gemeinschaftsbesitz der lokalen Bevölkerung. Das Beispiel einer amerikanischen Kleinstadt zeigt, dass dieses Konzept relativ gut funktioniert. Es war als Antwort auf den 30 km (!) entfernten Walmart gedacht. Durch den lokalen Besitz bleiben Kontrolle und Gewinn in der Stadt.<sup>6</sup> Lokale Einnahmen werden dabei hauptsächlich auch wieder lokal investiert<sup>7</sup>. Lokale Kundschaft wird angezogen. Ich möchte abschließend noch zu bedenken geben, dass es durch die neuen Medien wie Lasercutter, 3D-Printer oder 3D Fräse zu einer Demokratisierung der Produktionsmittel kommen könnte. Sie werden mit Daten gespeist, die sich unabhängig von Raum und Zeit in einem digitalen Kontinuum bewegen.

1 Vgl. Knox/Mayer 2009 126.

2 Vgl. Fischer 2001, 43.

3 Fischer 2001, 46.

4 Vgl. Knox/Mayer 2009, 176.

5 Vgl. Schmitz 2001, 130f.

6 Vgl. Knox/Mayer 2009, 124.

7 Vgl. Knox/Mayer 2009, 115.

## Das Potential des Fahrrads

Eine Reduktion der Geschwindigkeit ist aufgrund der dispersen Raumstruktur nicht mehr allzu leicht möglich. Haben sich die Strukturen erst ausgedehnt, wird die Fahrt mit dem Auto tatsächlich als Zeitersparnis wahrgenommen, denn die Distanzen zwischen Quell- und Zielpunkten sind für Fußgänger weitgehend zu groß geworden. Im Fahrrad stecken jene Potentiale, die uns bei einem Wandel hin zu weniger Mobilitätszwang behilflich sein können. Im Zusammenspiel aus Nachverdichtung und Raumwiderständen kann das Fahrrad eine wesentliche Rolle einnehmen. Der Ausbau von Radinfrastruktur fördert dabei das Radfahren auf ähnliche Weise wie Straßeninfrastruktur den motorisierten Individualverkehr fördert. Deswegen muss in den ersten Entwicklungsschritten die Infrastruktur für das Fahrrad attraktiv werden. Eine Reduktion der Autos in den Siedlungsgebieten würde neue Chancen eröffnen, denn ohne motorisierten Individualverkehr ist das Radfahren doppelt so attraktiv und besonders für Kinder sehr viel ungefährlicher. Bei einer Umfrage der CIMA etwa gaben 20 % der Befragten als Grund für Nicht-Fahrradnutzung an, sich unsicher zu fühlen<sup>1</sup>.

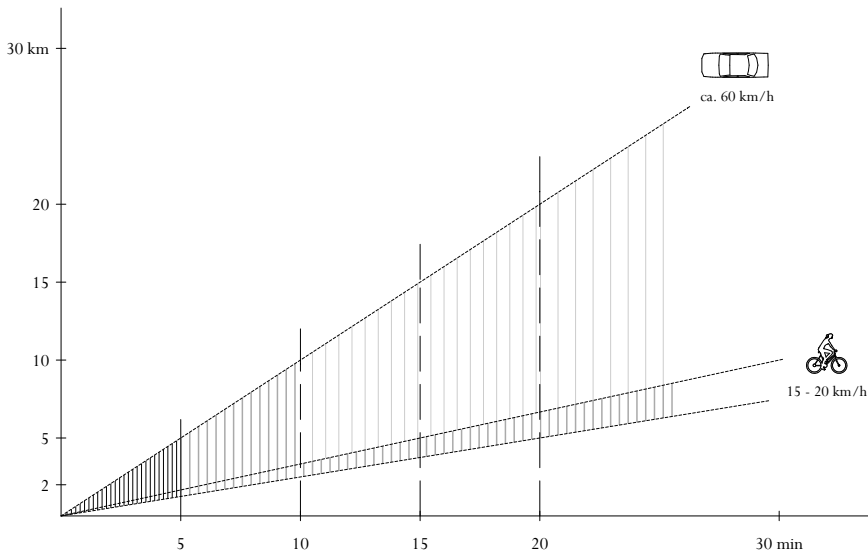
Gerade auf mittlere Distanzen ist das Fahrrad dem Auto ebenbürtig. Im städtischen Umfeld erreicht es ähnliche Geschwindigkeiten. Somit wäre bei einem Umstieg auf dieses Verkehrsmittel kaum Zeitverlust vorhanden. Das Fahrrad kann bei einem Wandel vorwiegend in jener Zeit unterstützend wirken, in der die Raumwiderstände erhöht werden, aber sich die

Raumstruktur noch nicht grundlegend verändert hat. Eine kleinteilige Wirtschaftsstruktur muss sich erst festsetzen. Fußläufige Erreichbarkeiten sind in dieser Phase noch nicht vorhanden. Mit zunehmender Raumentwicklung sollte die Nahversorgung aber zurückkehren. In den fussläufigen Strukturen entwickelt dann das Rad seine volle Wirkungskraft. Auf kurzen Distanzen ist es bezüglich Fahrtzeit, anfallenden Kosten und direkter Erreichbarkeit dem Auto überlegen<sup>2</sup>. Dort kann uns das Fahrrad letztendlich helfen, unsere Besorgungen sehr effizient zu gestalten.

Laut dem VCÖ beträgt jede zweite Autofahrt ohnehin weniger als 4-5 Kilometer. Die meisten Fahrten dienen der Versorgung. Für Versorgungsfahrten mit dem Auto legen über 60 % der Österreicher lediglich Distanzen von unter 2,5 Kilometer zurück. Der durchschnittliche Radfahrer bewältigt im Vergleich dazu eine Strecke von rund 1,6 Kilometer. Die Werte liegen also erschreckend nahe beieinander. 86 % nehmen Raddistanzen von unter 2,5 Kilometer in Kauf.<sup>3</sup> Dies entspricht in etwa den Werten des Zeitbudgets für tägliche Besorgungen. Die Zeitkonstanz für Besorgungen des täglichen Bedarfs liegt bei maximal 20 Minuten, Hin- und Rückweg gerechnet. Jeweils eine Strecke entspricht also 10 Minuten. Rechnet man die durchschnittliche Radgeschwindigkeit mit 15 km/h ergibt sich innerhalb von 10 Minuten eine Distanz von 2,5 Kilometer.

Die räumlichen Distanzen werden prinzipiell

104 Auf kurzen Distanzen ist das Fahrrad dem Auto bei der Raumerschließung fast ebenbürtig



von Geschäftsinhabern überschätzt. Das bezeugen Studien aus unterschiedlichen europäischen Ländern. Die meisten glauben, dass nur 12 % ihrer Kunden den Wohnort innerhalb von 700 Metern haben und 40 % über 2,5 Kilometer anreisen. Tatsächlich wohnen aber 42 % der Kunden in einem Umkreis von 700 Metern und 86% unter 2,5 Kilometer Entfernung. Ein Großteil stammt damit aus der näheren Umgebung. Das entspricht der Distanz, auf der das Fahrrad höchst effektiv ist. Für solche Kunden ist ein attraktives Einkaufsumfeld mit hoher

Aufenthaltsqualität, das zum Besuch vieler Geschäfte einlädt, unerlässlich.<sup>4</sup>

Geschäfte im Zentrum sind jedoch traditionell auf schnelle Pkw-Erreichbarkeit mit großflächigen Parkplätzen ausgerichtet. Solche Erfordernisse gelten als Erfolgsfaktoren. Sie verfolgen damit dieselbe Strategie wie Gewerbegebiete am Stadtrand. In Wahrheit ist es für die kleinen Ortskerne aber schwierig diese Anforderungen zu erfüllen. Autofahrer entscheiden sich tatsächlich oft wegen dem

105 Innerstädtischer Handel ist wie seine periphere Konkurrenz auf schnelle Pkw-Erreichbarkeit ausgerichtet



schlechten Parkplatzangebot gegen innerstädtische Lagen. Durch die kleinräumige Struktur fehlt der Raum für große Parkplätze. Mit der hohen Geschwindigkeit ist es Autofahrern jedoch leicht möglich einen großräumigen Ortswechsel vorzunehmen. Der lokale Handel verliert dadurch an Kundschaft. Die wenigen verfügbaren Parkplätze können keine adäquate Kaufkraft erzeugen. Fahrräder hingegen sind platzsparend und schaffen auf derselben Fläche eines Pkw Stellplatzes eine zehnfach höhere Kaufkraft.

Ein autofreies Umfeld ist besonders für Fußgänger und Radfahrer attraktiv. Die Entwicklungsmöglichkeiten die Radinfrastruktur zu verbessern sind hier noch lange nicht ausgeschöpft. Wichtig sind adäquate Abstellanlagen, auch für Fahrräder mit Anhänger. Solche Abstellanlagen sind sehr viel günstiger als Pkw-Stellplätze und benötigen nur einen Bruchteil der Fläche. Eine andere Hilfe für Fahrradkunden sind Gepäcksafes. Sie bieten Platz, um den Radhelm zu verstauen, aber auch zur Abgabe eingekaufter Waren, damit sich der weitere Einkauf unbe-



## 106 Niedrige Funktionsdichte benötigt hohe Geschwindigkeit



schwerer gestaltet. Für sensible Kunden mit sehr hochwertigen Fahrrädern und Elektrobikes gibt es die Möglichkeit Fahrradboxen zu installieren, die eine sehr sichere Abstellvariante schaffen und vor Diebstahl schützen. Luftpumpen und Flickzeug u.a. sind gern angenommene Serviceleistungen.<sup>5</sup>

Untersuchungen in Kiel zufolge besitzen zwei Drittel der Radfahrer ein Auto, entscheiden sich aber bewusst für die Mobilität auf zwei Rädern. Es handelt sich bei diesen Kunden

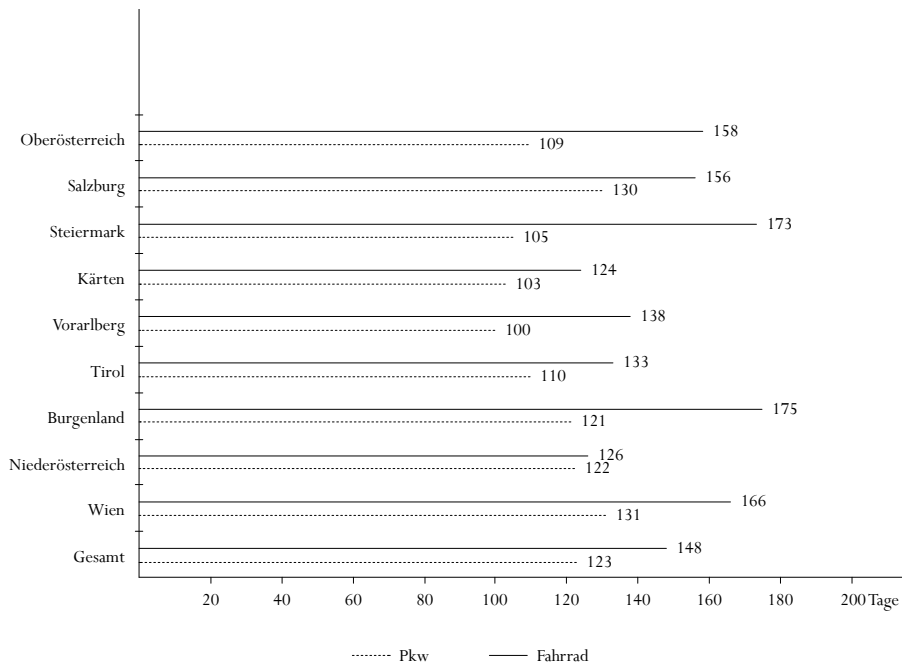
also nicht um einkommensschwache Gruppen. Ganz im Gegenteil greifen Radfahrer oft zu hochwertigeren Produkten und tätigen häufiger Einkäufe über 100 Euro. Zwar geben sie pro Einkauf meist weniger aus, kommen aber dafür öfter ins Geschäft, wodurch sich die Kundentreue und der Kundenkontakt gegenüber Pkw-Fahrern erhöht. Letztere besuchen die Geschäfte an 123 Tagen im Jahr, während Radfahrer ihre Einkäufe an 148 Tagen erledigen<sup>6</sup>. Kunden auf dem Fahrrad tätigen ihre Besorgungen außerdem hauptsächlich in der

näheren Wohnumgebung. Damit unterstützen sie die lokalen Einzelhändler gegenüber den großen Anbietern auf der „grünen Wiese“.<sup>7</sup>

Die Struktur der Ortskerne wird gestärkt, da verkehrsintensive Standorte in peripheren und dispersen Lagen grundsätzlich gemieden werden. Überhaupt stehen Verkehrsmittelwahl und Einkaufsort in einem starken Zusammenhang. Durch fahrradnutzende Personen bleibt die Kaufkraft deshalb in der eigenen Gemeinde. Laut einer Studie von CIMA steht den privaten Haushalten ein Kaufkraftvolumen von ca. 38 Milliarden Euro für Konsumgüter zur Verfügung. Der Marktanteil des Fahrradeinkaufs

beträgt davon 6,6 % und entspricht ungefähr 2,5 Milliarden Euro. Bei einer Verlagerung von Pkw auf Radverkehr ergäbe sich ein zusätzliches Umsatzpotenzial von 1,3 Milliarden Euro, also über 50 %. Großteils würde davon der lokale Einzelhandel profitieren.<sup>8</sup>

20 Euro gibt ein Radfahrer durchschnittlich beim Einkauf aus. Abhängig ist dies aber auch von demographischen und sozioökonomischen Faktoren. Bei höheren Einkommen werden Werte bis 40 Euro erreicht. Pkw-Kunden geben meist zwischen 30 und 40 Euro bei einem Einkauf aus. Oberflächlich betrachtet erreicht das Auto beim Einkauf damit eine 25 % höhe-

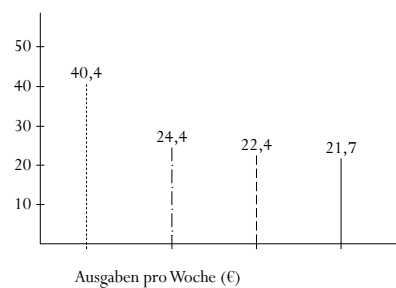
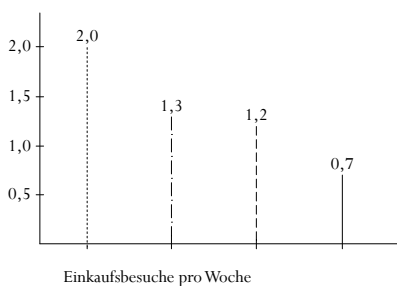
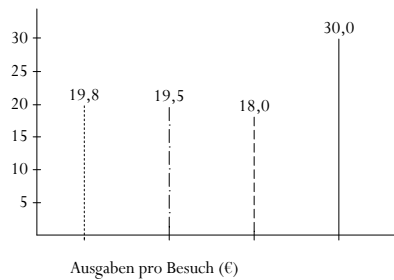


107 Einkaufshäufigkeit Pkw/Fahrrad in Tagen

re Wertschöpfung gegenüber dem Fahrrad in Österreich. Je nach Standort ergibt sich aber oft ein anderes Bild. Prinzipiell kann davon ausgegangen werden, dass Fahrradfahrer keine schlechteren Kunden als Pkw Fahrer darstellen, insbesondere weil sie den Laden im Jahr öfter besuchen. Für den lokalen Handel ist der Radfahrer wohl der bessere Kunde, weil er seine Besorgungen in der Gemeinde erledigt.<sup>9</sup> Durch fehlende Angebotsstruktur gehen Umsatzpotentiale der Kundschaft auf zwei Rädern verloren. Die Geschäfte geraten aufgrund von Abwanderung immer weiter außer Reichweite. Es ist aber gewiss, dass Ausgaben für Treibstoffe hohe Kosten verursachen. Diese mone-

tären Mittel blieben mit den Radfahrern in der Region und im Ort.

Das Transportieren von Lasten gilt dabei oft als rechtfertigendes Argument für die Pkw Benutzung. Die große Sorge vieler Konsumenten, dass eingekaufte Waren mit dem Fahrrad nur schwer nach Hause zu transportieren sind, ist aber schlichtweg unbegründet. Tatsache ist, dass bei einem Drittel der Besorgungen kein Transportbedarf besteht und bei zwei Drittel lediglich eine Tragtasche zum Transport ausreicht. Auf drei Viertel aller Wege wird überhaupt nichts befördert. Lediglich in 10 % der Fälle betrug das Transportgewicht über 5 kg.<sup>10</sup>



Außerdem zeigen Studien von Knoflacher, dass der Anteil jener, die nichts transportieren bei Pkw-Fahrern höher ist als bei allen anderen Verkehrsmitteln. Dazu stellen Fahrradanhänger ein großes, ungenutztes Potential in diesem Bereich dar. Mithilfe von E-Bikes dürften sich fast 100 % der Waren unbeschwert ins traute Heim ziehen lassen. Eine weitere Möglichkeit bieten Lastendreiräder.

Der Lieferservice ist letztendlich eine Möglichkeit sperrige Waren einfach nach Hause zu transportieren. Er bietet dazu die Chance einer Arbeitsmarktintegration bedürftiger Personen. Einzelhändler können auch mit speziellen Marketingmaßnahmen und Rabattaktionen die Fahrradnutzung forcieren und radelnde Kunden hinzugewinnen. Fahrradstadtpläne und gezielte Wegführungen sind wichtige Bestandteile bei einer Gemeindeentwicklung. Jährlich organisierte Fahrradmärkte wie zum Beispiel ein „Radlfrühjahrsmarkt“ ermöglichen eine soziale Kontaktfläche zwischen den Einwohnern und darüber hinaus das Ausprobieren von Fahrrädern unterschiedlichster Art. Vor allem ist es wichtig die kleinen Läden im näheren Umfeld wieder stärker ins Bewusstsein zu rufen und die lokale Ökonomie dadurch zu stärken.<sup>11</sup>

Für das städtische Umfeld sind Radfahrer auf alle Fälle eine wichtige Belebung für das Ortsbild, tragen zu entspannter Atmosphäre bei und ermöglichen zufällige bzw. ungezwungene Begegnungen zwischen der Bevölkerung. Kann ein Teil der Mobilität auf das Rad verla-

gert werden, ergeben sich neue Qualitäten für den Stadtraum und die lokale Wirtschaft. Für eine erfolgreiche Implementierung des Fahrrades in der Stadt ist eine professionelle Zusammenarbeit der Beteiligten unerlässlich.<sup>12</sup> Österreich ist ohnehin ein „Land der Räder“, denn im Landesdurchschnitt verfügen von 100 Haushalten 84 über mindestens ein Fahrrad. Leider benutzen nur 5 % das Rad für den Weg zur Arbeit. 8,1 % fahren jedoch täglich damit. Vorwiegend wird das Fahrrad im städtischen Raum verwendet, sind doch die Distanzen kürzer als im ländlichen, dünner besiedelten Gebiet, insbesondere dort, wo die Dispersion bereits stark fortgeschritten ist, die Versorgung nur noch über räumlich gebündelte Angebotsstandorte funktioniert, und die Routen durch den großen Anteil an motorisiertem Individualverkehr für Radfahrer erheblich unattraktiver sind.<sup>13</sup>

1 Vgl. Gumpinger/Thaler/Eder 2010, 19.

2 Vgl. Deutsches Institut für Urbanistik 2011 Einkaufen, 3.

3 Vgl. Gumpinger/Thaler/Eder 2010, 18.

4 Vgl. Deutsches Institut für Urbanistik 2011 Einkaufen, 1.

5 Vgl. Deutsches Institut für Urbanistik 2011, 1f.

6 Vgl. Gumpinger/Thaler/Eder 2010, 15.

7 Vgl. Deutsches Institut für Urbanistik 2011 Einkaufen, 2f.

8 Vgl. Gumpinger/Thaler/Eder 2010, 6.

9 Vgl. Gumpinger/Thaler/Eder 2010, 21f.

10 Vgl. Gumpinger/Thaler/Eder 2010, 5.

11 Vgl. Deutsches Institut für Urbanistik 2011, 2f.

12 Vgl. Deutsches Institut für Urbanistik 2011 Einkaufen, 3.

13 Vgl. Gumpinger/Thaler/Eder 2010, 8ff.

## Fazit für den Wohn- und Städtebau

*„Mikromobilität bringt wieder Macht zu den Bürgern, Makromobilität entmachtet sie und dies mag die Ursache sein, warum es so unglaublich schwierig ist, Mobilität zu verändern.“<sup>1</sup>*

Reiner Wohnbau ist auf zentrale Versorgungseinrichtungen angewiesen. Die historischen Zentren von Klein- und Mittelstädten können mit ihrer Struktur nicht auf die Anforderungen der Wirtschaft und auch nicht auf das Konsumverhalten der automobilen Gesellschaft reagieren. Die Öffnung der alten Stadtkerne für den motorisierten Verkehr verschlechterte ihre Raumqualität. Durch ihre räumlich geringe Ausdehnung können sie mittels Umfahungsstraßen leicht umgangen werden. Damit sterben die alten Strukturen.

Ein Lichtblick für die zukünftige Entwicklung unseres Raumgefüges und unseres Verkehrssystems ergibt sich aus Befragungen der europäischen Bevölkerung. Diese ist weit weniger auf das Auto fixiert als Meinungsbildner glauben. Wird die Autoorientierung der Bürger auf knapp 60 % geschätzt, liegt sie in Wirklichkeit nur bei etwa einem Viertel dieser Zahl. Auch die Meinungsbildner selbst sind weit weniger Verfechter des Automobils, als man ihnen anlastet. Sie beträgt nur 19 %. Viele Hemmnisse zukünftiger Entwicklungsmöglichkeiten basieren somit nur auf einer Art gedanklicher Blockade, weil jeder von den anderen glaubt, dass sie nicht wollen.<sup>2</sup> Alles in allem wird noch immer das Potential und die Bedeutung von Nichtmotorisierten wie Radfahrern und Fuß-

gehern als nachhaltige Form des Mobilitätsverhaltens für die Qualität des Stadtraums stark unterschätzt. Erst mit ihnen erwecken wir unsere dispersen Strukturen wieder zum Leben und können beginnen, erneut Städte anstatt Agglomerationen zu bilden.

Mit dem heutigen Verkehrssystem, das auf dem Auto basiert, haben wir uns in eine Art evolutionäre Falle begeben. Der einzige Ausweg besteht darin Systeme zu entwickeln, die den Menschen vor dieser Falle schützen. Wohn- und Städtebau müssen deshalb gemeinsam gedacht werden. Die Parkplätze dürfen nicht in Wohnungs- und Aktivitätsnähe sein. Wichtig ist die Schaffung von multifunktionalen Gebäuden, um fußläufige Nähe der Funktionen zu generieren. Niedrige Geschwindigkeiten führen dann automatisch zur Stadt der kurzen Wege.

Um jedoch diesen Knoten aus Geschwindigkeitserhöhung, Ausbau der Straßeninfrastruktur, Verlust der wirtschaftlichen Kleinstruktur, Raumverödung und Isolierung zu lösen, bedarf es einer Wechselwirkung zukünftiger Strategien. Aus Sicht des Architekten ist es für mich unbedingt notwendig den Bezug zwischen Straße und Haus wieder herzustellen, da die Straße das Potential in sich trägt, Raum der Kommunikation zu sein. Dafür bedarf es aber Menschen, die diesen Raum als Fußgeher und Radfahrer nützen. Durch die entschleunigte Bewegung können wieder unmittelbare Begegnungen, fernab der virtuellen sozialen Netzwerke, stattfinden. Sie werden sich dadurch

sogar zwangsläufig ergeben.

Um diesen Raum aber wieder erlebbar zu machen und ihn zu entschleunigen, müssen die Autos entfernt werden. Dies ist nur möglich, wenn der Parkplatz vor den einzelnen Häusern verschwindet, denn werden die Autos vor den Häusern abgestellt, so wird die Straße als Fahrbahn zur absoluten Voraussetzung. Wenn aber das Erreichen der einzelnen Parkplätze notwendig wird, dann bedeutet dies gleichzeitig, dass die Autos nicht von der Straße entfernt werden können. Somit wird der Straße die Möglichkeit genommen sich zum Raum der Kommunikation zu transformieren. Deswegen müssen zu allererst neue, zentrale Abstellmöglichkeiten geschaffen werden, um die Autos von der unmittelbaren Nähe der Häuser zu entfernen. Dann werden wir die Fahrbahn nicht mehr benötigen. Erst dann ergäben sich erste Entwicklungsmöglichkeiten für neue Prozesse, denn dann ist der Raum entschleunigt. Dann ist er wieder für den Menschen und seine Beziehungen gedacht.

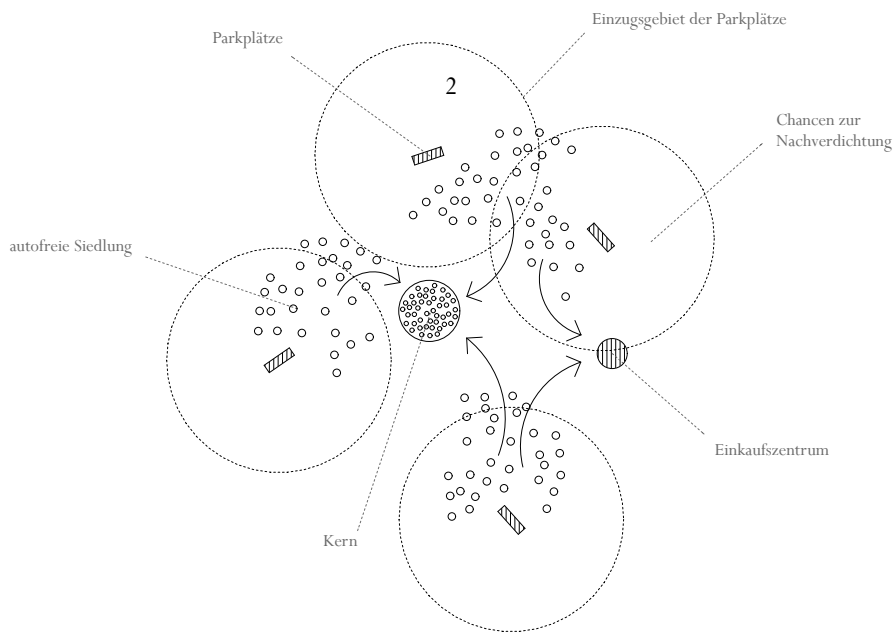
Die Frage lautet nun: Wie weit sind die Parkplätze von den Häusern entfernt? Am Beginn der Entwicklung hin zu entschleunigten Räumen können die Autos nicht in allzu großen Entfernungen von den Wohnungen sein, denn mit den raumverändernden Prozessen ging der nahen Wohnumgebung jegliche wirtschaftliche Infrastruktur verloren und verursachte vor allem bei den Arbeitswegen große Distanzen. Dort steht das Pendeln für einen Großteil der

Arbeitnehmer an der Tagesordnung. Völlig ohne Auto wäre unser Alltag deshalb zur Zeit kaum vorstellbar. Die erste Strategie ist aus diesem Grund den Raumwiderstand zwischen Haus und Parkplatz so empfindlich zu erhöhen, dass sie in einer fußläufigen Distanz von ca. zehn Minuten zu erreichen sind.

Nach dieser Distanzierung muss vom Haus zum Auto eine sehr empfindliche Distanz überwunden werden. Dies wird zu Fußgehern und Radfahrern in den Siedlungen führen. Dadurch erhöht sich der Kontakt zwischen den Bewohnern, denn sie haben nun einen gleichen Zielpunkt auf ihrem täglichen Weg zur Arbeit - den Parkplatz. Innerhalb der Siedlungen können nun soziale Prozesse stattfinden und es ergibt sich eine erhöhte Chance für Mitfahrgelegenheiten und Carsharing. Beim Weg zur Arbeit werden generell Raumwiderstände von bis zu 180 Minuten Fahrzeit täglich in Kauf genommen. Diese zehn Minuten vom Haus zum Parkplatz und vom Parkplatz zum Haus würden diese Distanzen nur sehr subtil beeinträchtigen und wären für jeden Pendler wohl akzeptabel.

Um unsere täglichen Bedürfnisse zu befriedigen nehmen wir sehr viel weniger Zeitbudget pro Tag in Anspruch. Es liegt, wie im Rahmen dieser Arbeit bereits diskutiert, bei ca. 15 Minuten. Werden diese 15 Minuten mit dem Auto zurückgelegt ergeben sich enorme Distanzen. Wenn aber der Fußweg zum Auto alleine schon zehn Minuten beträgt, so könnten sich nun für Kleinstädte neue Entwicklungsmöglichkeiten

## 109 Mit der Distanz zum Parkplatz gewinnt der Weg ins Zentrum an Attraktivität



ergeben. Werden Altstadtkerne vom Auto befreit, erhöht man dort die Raumqualität. Dann ergibt es keinen Sinn dorthin mit dem Auto zu fahren, da man außerhalb parken muss. In einer Wechselwirkung aus Erhöhung von Raumqualität und Erhöhung von Raumwiderstand zwischen Haus und Auto sollen Menschen wieder dazu bewegt werden die alten Zonen aufzusuchen. Warum?

Bewegt man sich als Fußgänger, wird die Raumqualität enorm wichtig. Im Laufe der jahrzehntelangen Entwicklung entstanden mit der Automobilenutzung unzählige „Nicht-Orte“. Solche Orte werden prinzipiell von Fußgängern und Radfahrern gemieden, weil sie keine räumlichen Qualitäten oder Identität besitzen. Als Fußgänger oder Radfahrer wird man zumeist den Raum höherer Qualität wählen. Dieser ist in den alten Kernen noch vorhanden.

110 Die Autoabhängigkeit der Dispersion





Mit einer Entschleunigung wird die Qualität verstärkt. Der Weg vom Haus zum Auto wird mit der Entfernung der Parkplätze nun fast genauso lang wie der Weg vom Haus in den alten Stadtkern. Mit dem Fahrrad ist man ungemein schneller. Durch die Entfernung zwischen Haus und Auto sollen Anreize erzeugt werden, die täglichen Bedürfnisse zu Fuß oder mit dem Fahrrad zu erledigen. Dadurch ergeben sich Entwicklungschancen für den kleinstädtischen Handel.

Es soll aber auch in den neuen, rund um die alten Kerne entstandenen Siedlungen eine Entwicklung stattfinden. Erstens ist die Erhöhung der Dichte erstrebenswert. Die Dichte ist dabei als eine Funktion der Geschwindigkeit zu sehen. Sie sollte sich mit langsamerer Geschwindigkeit erhöhen. Mit höheren Dichten kann Nutzungsmischung entstehen. Dadurch wird der Kleinstadt ermöglicht, neben ihrem alten Kern auch die in den letzten Jahrzehnten entstandene Zersiedelung zur Stadt zu entwickeln. Stadt muss dabei in Zukunft auf Basis fußläufiger Geschwindigkeit gedacht werden. Die Entwicklung der Kleinstädte eröffnet dazu neue Chancen für öffentlichen Verkehr. Im täglichen Leben soll das Auto eine immer unbedeutendere Rolle spielen. Dies wird aber erst möglich sein, wenn Nahversorgung vorhanden ist. Dann könnten Kleinstädte mit gut ausgebauter, öffentlicher Infrastruktur wieder miteinander in Kommunikation treten, das Auto immer weiter aus unserem täglichen Leben verschwinden.

Rein theoretisch könnte solch eine Entwicklung sehr schnell vonstatten gehen. Man müsste dafür lediglich die Autos aus dem unmittelbaren Raum entfernen. Ein hoher Raumwiderstand wäre das Resultat. In weiterer Folge müssten sich zwangsläufig höhere Dichten mit Nutzungsdurchmischten Gebäuden und eine kleinstrukturiertere Wirtschaft ergeben. Vor dieser Entwicklung würde sich aber unausweichlich Chaos abzeichnen, denn durch die plötzliche Erhöhung der Raumwiderstände wären die Funktionen des täglichen Lebens vieler nicht mehr adäquat aufrecht zu halten, ist doch ein Großteil der wirtschaftlichen Infrastruktur aus der unmittelbaren Nähe verschwunden. Ganz einfach könnte man aber auch sagen: Die Dispersion setzt das Auto voraus. Das ist das grundlegende Dilemma.

1 Knoflacher 2001, 18.

2 Vgl. Mailer 2001, 77.



## KAPITEL 5: TRAISMAUER - EINE VERORTUNG DER PROZESSE

### Die Negierung des Raumes

Traismauer liegt am untersten Ende des Waldviertels, südlich der Donau an der Traisen. Die Wurzeln des Ortes gehen zurück in die Römerzeit. Im Norden liegt die Stadt Krems, südlich befindet sich nur unweit St. Pölten. Exakt im Osten liegt Wien. Traismauer befindet sich somit in einem Dreieck das aus dem Zentrum der Wachau, einer Landeshauptstadt und dem größten Ballungsraum Österreichs gebildet wird. Drei Orte hoher Zentralität. Im Verlauf der Infrastrukturentwicklung wurde die Situation für Traismauer immer prekärer.

Mit dem Bau der Westautobahn gelang eine

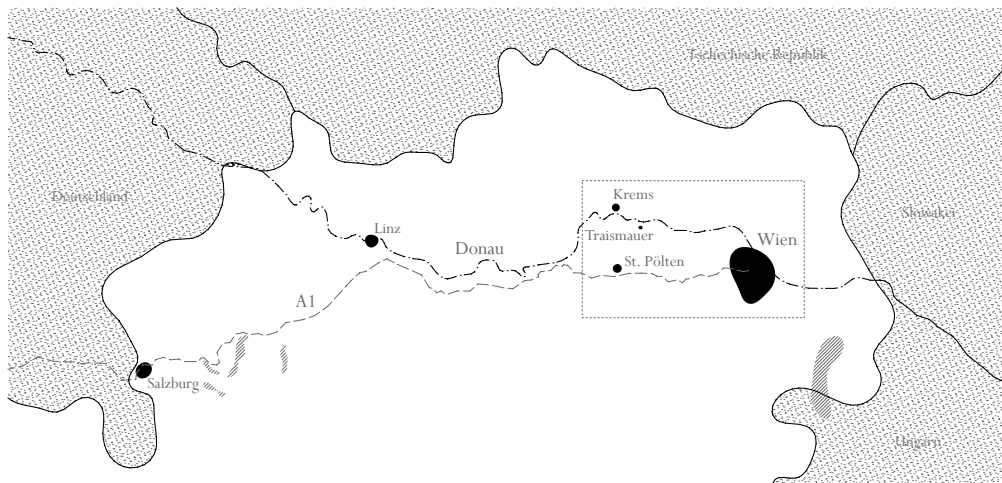
schnelle Ost-West Erschließung des Landes, die Zentralräume wie Linz, Amstetten, St. Pölten und Wien verband. Mit der Tangente in Wien schuf man in weiterer Folge ein Nadelöhr, das bis heute nicht gelöst werden sollte. Täglich in den Nachrichten zu hören, ist sie der Punkt an dem die A1 auf die A2 trifft. Die Geschichte der Tangente wird für Traismauer nicht unwesentlich sein. Mit dem steten Ausbau der Straßeninfrastruktur erhöhte sich das Pendleraufkommen in den letzten Dekaden erheblich. Das Verkehrschaos auf der Tangente stieg. Sie wurde ausgebaut. Die A1 wurde ausgebaut, die A2 wurde ausgebaut und überhaupt

alle Straßen wurden ausgebaut, die Peripherie erschlossen, im festen Glauben Entwicklungshelfer zu sein.

1970 wurde die Tangente, für 36 000 Fahrzeuge ausgelegt, dem Verkehr übergeben. Auf das rasant steigende Verkehrsaufkommen reagierte man mit Erweiterungen. Uns sollte aber bereits bewusst geworden sein, dass der Ausbau selbst den Anstieg verursachte – eine positive Rückkoppelung. Man begab sich weiter in diesen Kreislauf. Das Verkehrsaufkommen stieg von den knapp 40 000 täglichen Fahrzeugen auf unglaubliche 127 000. Das war im Jahr 1994. Zehn Jahre später sollten es 168 000 sein. Nach der Eröffnung der S1 im Jahr 2006

sank das Verkehrsaufkommen kurzfristig auf ein Niveau von 153 000. Mittlerweile liegt die Frequenz bei 175 000 Fahrzeugen pro Tag. Der Ausbau von Verkehrsinfrastruktur führt deshalb niemals zur Entlastung.<sup>1</sup>

Auch im Raum um Traismauer wird seit den 1980er Jahren fleißig an der Infrastrukturbau. Mit der Kremser Schnellstraße S33 gelang eine Verbindung zwischen Krems und St. Pölten in weniger als 20 Minuten. Durch diese immense Geschwindigkeit verlor Traismauer immer stärker seine wirtschaftliche Struktur an die beiden Zentren. Schneller kann man eine Stadt eigentlich gar nicht umfahren. Der laterale Schlag kam aber erst 2010 mit der Fer-



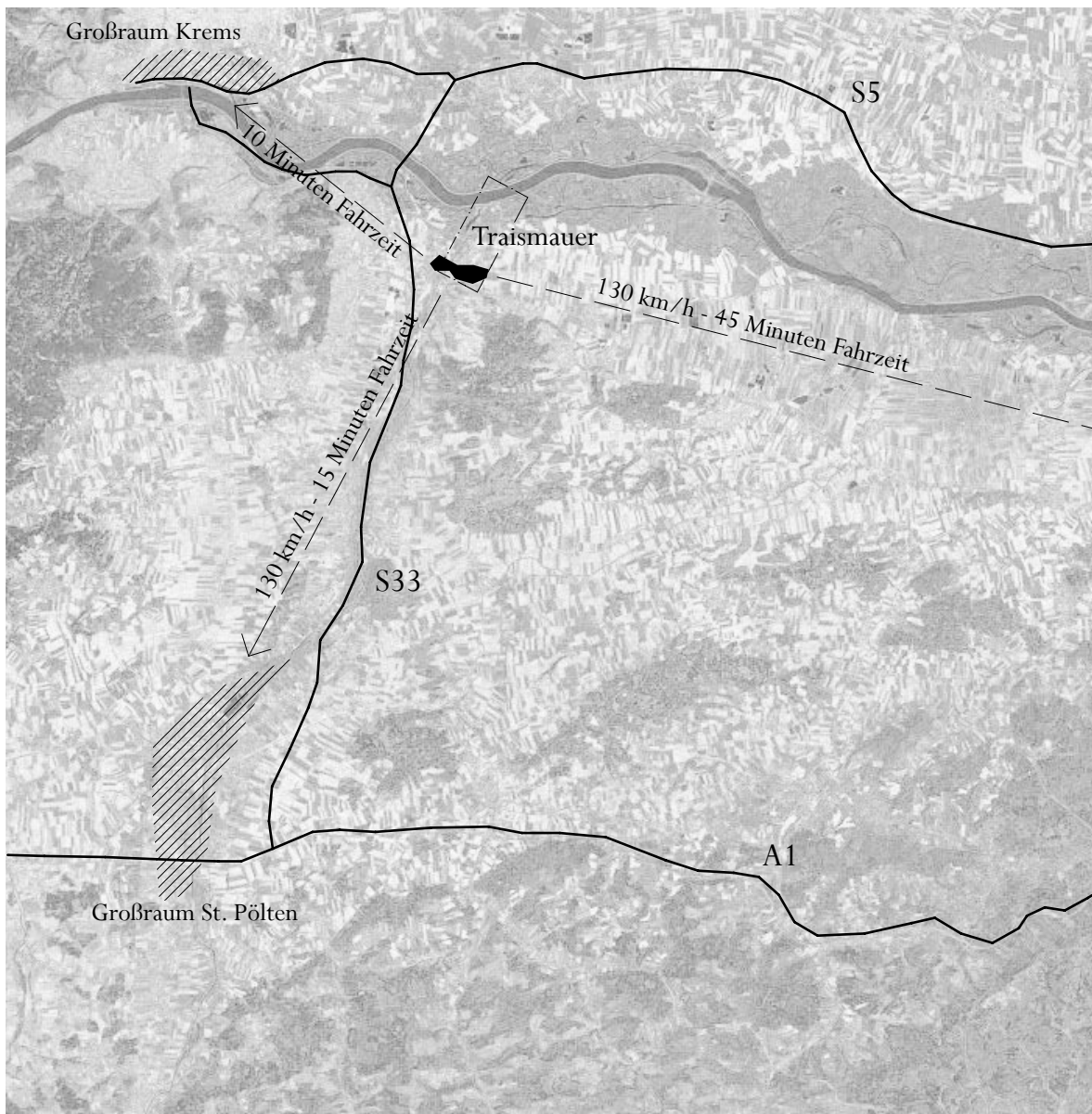
tigstellung der Donaubrücke Traismauer, einer Brücke für den Schnellverkehr. Sie verbindet nun die S33 auf schnellstem Wege mit der Stockerauer Schnellstraße S5 und vervollständigt damit die Verbindung in den Großraum Wien. Eine Nordeinfahrt für die Hauptstadt, ein weiterer Versuch zur Entlastung der Tangente.<sup>2</sup>

Das Hochgeschwindigkeitsdreieck Krems – St. Pölten – Wien wurde dadurch zugunsten der Zentralräume geschlossen und auf Kosten der Orte niederer Zentralität. Wiens Zentrum ist nun exakt 45 Minuten vom Zentrum Traismauer entfernt. Somit wurde mit der Hochgeschwindigkeitsstrecke Traismauer auch für Wiener verstärkt als Wohnort interessant, aber eben nur als Schlafstätte. Man schuf optimale Bedingungen für Pendler. Die Arbeitsplätze werden in die Zentralräume gezogen, die Prozesse in Traismauer versiegen. Die heimische Wirtschaft kann nur noch schwer überleben, die 6000-Einwohner-Stadt verkommt zur Schlafstätte. Die zentrifugale Siedlungstätigkeit erledigt den Rest. Das Auto vor der Haustüre ist mehr als eine Verlockung, die Fahrt vorprogrammiert. Die Dehnung der Distanzen eine Tatsache. Das Ergebnis ist das gleiche wie überall, wo hohe Geschwindigkeiten herrschen: Zentralisierung der Versorgung, Verlust der regionalen Wirtschaft, Dispersion der Raumstruktur.

1 Vgl. Kreiter/Scherzer o.J.

2 Vgl. [http://de.wikipedia.org/wiki/Krems\\_Schnellstra%C3%9Fen](http://de.wikipedia.org/wiki/Krems_Schnellstra%C3%9Fen) [29.03.2014]

112 Überregionale Infrastrukturanbindung





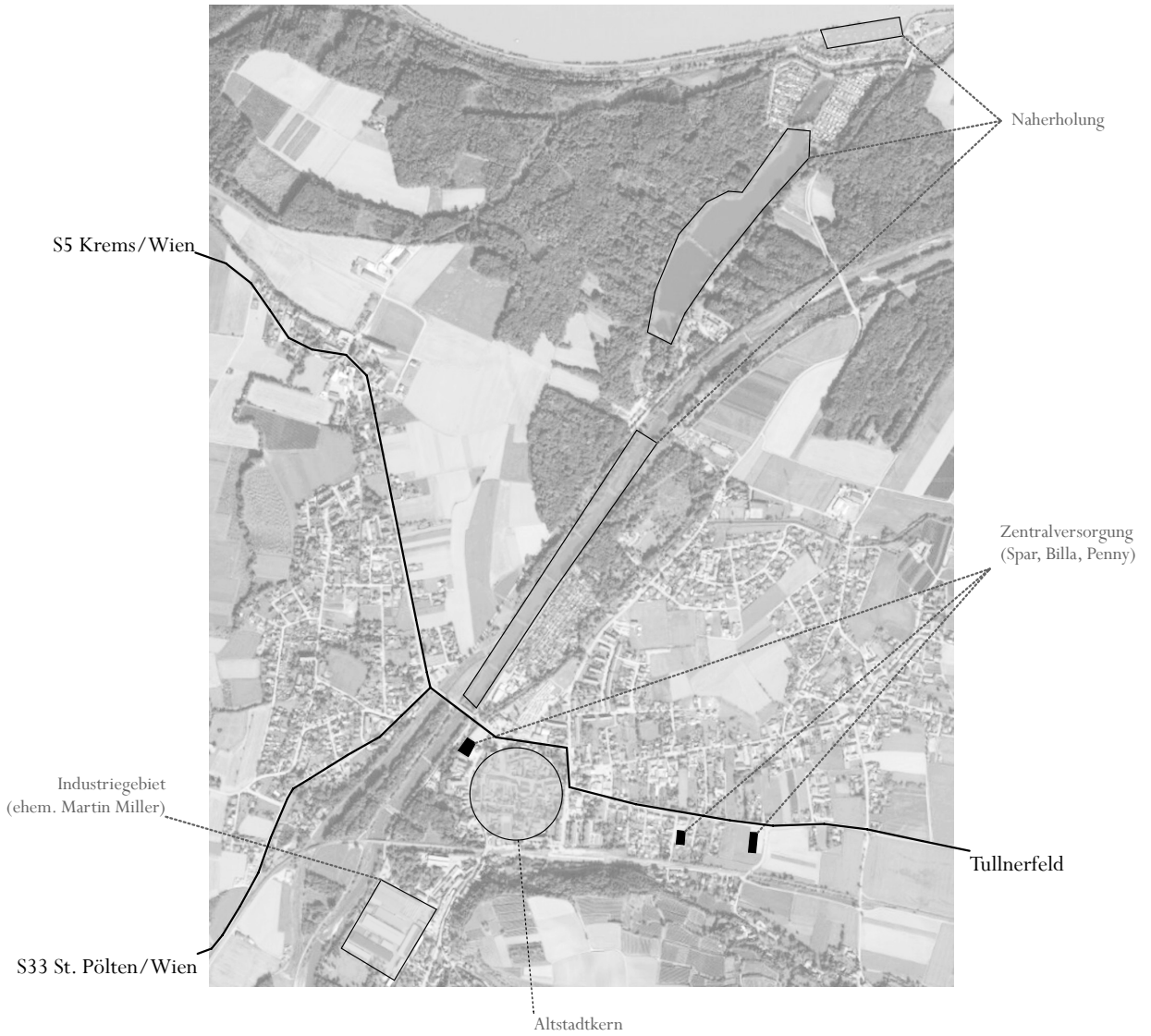
## 113 Analyse der Einzugsgebiete regionaler Versorgungsstruktur um Traismauer



Die großen Kreise entsprechen den Einzugsgebieten zentraler Versorgungseinrichtungen. In den unterversorgten Gebieten konnten sich vereinzelt kleine Geschäfte erhalten. Zu weiten Teilen funktioniert die Versorgung aber nur noch auf Basis hoher Geschwindigkeiten.



114 Großraum Traismauer



115 Stadtstruktur Traismauer 1:7500





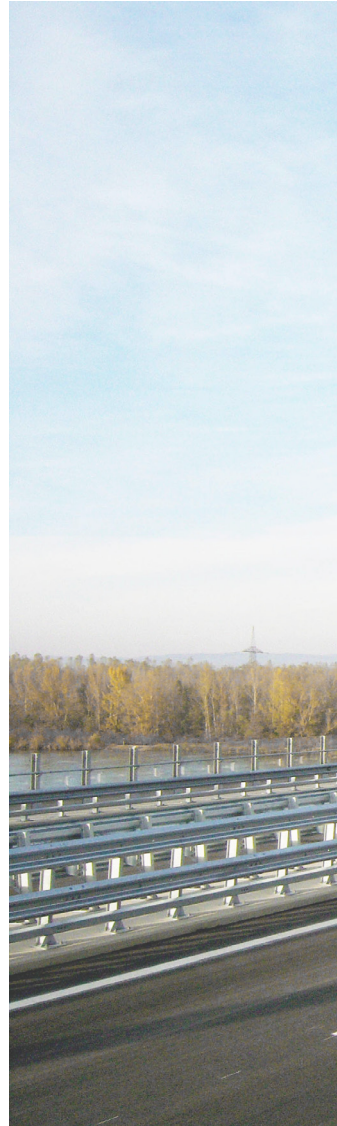


116 Stadtstruktur 1:7500



20 50 100 200

117 Donaubrücke bei Traismauer





118 Räumlich konzentrierte Versorgung





119 Stadtsterben in der Innenstadt



120 Zersiedelte Raumstruktur





## Blühen und Vergehen der ökonomischen Vielfalt

Für die Entwicklung Traismauers in der industriellen Zeit ist das Unternehmen Martin Miller von großer Bedeutung. Es war eines der ersten Tiegelgußstahlwerke Österreichs. Die Qualität des Stahles eilte über die Grenzen der Monarchie hinaus. In den folgenden Generationen verarbeitete man den hochwertigen Stahl zu den besten Klaviersaiten. Die tonreine Qualität dieser Stahlsaiten und die Vervollkommnung der Stahlveredelung brachte dem Unternehmen weltweiten Ruhm, wie dies kaum einem anderen österreichischen Werke in der Periode von 1840 – 1860 gelungen war. 1904 adaptierte man die benachbarte Mühle und errichtete ein Elektrizitätswerk, das bis in die frühen 1950er Jahre Strom lieferte. 1916 wandelte man nach dem Ableben August Millers den Familienbetrieb in eine Aktiengesellschaft um. 1961 erwarb August Schmid Schmidfelden die Firma und führte sie erneut als Familienunternehmen. In den folgenden zwei Jahrzehnten spezialisierte man sich auf Sägen- und Messerproduktion, um 1977 größter Hersteller von Holzsägen und Sägewerkseinrichtungen in Österreich zu werden. Zwei Drittel der Produkte gingen dabei in die ganze Welt. Eine Produktionsfläche von 20.000 m<sup>2</sup> und Arbeitsplätze für 400 Mitarbeiter wurden geschaffen.<sup>1</sup>

Aus Schriften der 1920 Jahren wird ersicht-

lich, dass es außerdem eine Steinnussknopffabrik mit über 100 Arbeitern, ein Holzwerk, eine Christbaumschmuckfabrik, ein Sägewerk- und Zimmereiunternehmen, die Produktion von Perlmutterknöpfen, sowie eine Stoffweberei und eine Getreidemühle gab. Die Mühle war noch bis in die 1980er Jahre aktiv. Die Gewerbebetriebe umfassten in Traismauer im Jahre 1929: 12 Gastwirtschaften, 12 Kleidermacherinnen, 10 Kaufleute, 10 Schuhmacher, 5 Trafikanten, 4 Herrenschnneider, 3 Sattler und Tapezierer, 3 Friseure, 3 Tischler, 3 Bäcker, 3 Fleischhauer, 3 Schlosser und Mechaniker, 2 Wagner, 2 Spengler, 2 Schmiede, 2 Pfeidlereien, 2 Konditoreien, 2 Kaffeesieder, 2 Strumpfwirkereien, 2 Modistinnen, 2 Lohnautounternehmungen, 2 Gärtner und je 1 Glaserer, Binder, Rauchfangkehrer, Holzschuhmacher, Korbflechter, Uhrmacher, Maurermeister, Maler, Eisenhändler, Kohlenhändler, Hafnerwarengeschäft, Sodawassererzeuger, Photograph, Regenschirmmacher, Deichgräber.<sup>2</sup>

Während der ehemalige Kooperator von Traismauer, Fritz Klein, bereits damals den Verlust des breiten Gewerbes durch die fortschreitende Industrialisierung beklagte, so wird ersichtlich, dass die Globalisierungsprozesse der jüngeren Zeit die Gewerbebetriebe noch sehr viel weiter zurückgedrängt haben

und sogar die Industrie selbst zum Erliegen kam. Nach dem Kauf von Martin Miller durch Böhler-Uddeholm vor wenigen Jahren, ist die Schließung des Werks in naher Zukunft Gewissheit. Von der ehemaligen Vielfalt blieb nur ein Bruchteil übrig. Die Analyse der Versorgungsstruktur, in der Grafik etwas weiter vorne zu sehen, zeigt ein ebenso kahles Bild wie der Rest von Österreich - die drei großen Lebensmittelkonzerne teilen sich den regionalen Markt. Geschäftslokale und Gewerbebetriebe sind mit dem Ausbau der Schnellstraßen in die größeren Zentren wie Krems, St. Pölten und Wien abgewandert. In Herzogenburg entstand ein Einkaufszentrum. Die Stadtkerne sind vom Autovirus befallen, die menschlichen Prozesse nur noch im Ansatz vorhanden. In den zentrifugalen Siedlungen rund um den Kern sind sie völlig erloschen.

1 Vgl. Klein 1983, 277f.

2 Vgl. Klein 1983, 283-295

## Die Etablierung von Raumwiderstand – Ein Entwicklungskonzept

Eine Mischnutzung aus Wohnen und Gewerbe gehört für Knox und Mayer ebenso zum „wahren Urbanismus“ wie eine Architektur im menschlichen Maßstab<sup>1</sup>. Der alte Kern von Traismauer hat diese Qualitäten noch aus alter Zeit. Er ist für mich aus diesem Grund der Dreh- und Angelpunkt einer „Transition Town“, einer Stadt die sich in Richtung Nachhaltigkeit entwickelt. Er bietet den Ort, an dem die Probleme, die kurzfristig aus der Raumentschleunigung entstehen müssen, kompensiert werden können – Probleme die aus der momentanen Unterversorgung entstehen werden. Dort können sich in kurzer Zeit ohne großen baulichen Aufwand Geschäfte, Cafés, Restaurants, soziale Einrichtungen u.a. ansiedeln. Die Unterversorgung wird Schritt für Schritt kompensiert. Dort findet die erste Entwicklung statt, bis sie in die zentrifugalen Siedlungsgebiete übergeht:

*„Viele Kleinstädte haben den Vorteil schon ‚eingebaute‘ Qualitäten geerbt zu haben, die auf ihren Ursprung als mittelalterliche Marktstädte und zentrale Orte zurückgehen, in denen Gebäude, Straßen und Plätze für Fußgänger gestaltet waren [...]“<sup>2</sup>*

Die Etablierung von Raumwiderständen ist für mich einer der Schlüsselpunkte, um die alten Kernstrukturen erneut zu aktivieren und um Kleinstädte zu entwickeln. Die Entwicklungsschritte gliedern sich deshalb in mehrere Phasen:

### Phase 1: Den Kern vom Auto befreien

Die Idee den alten Stadtkern zu entschleunigen gründet auf dem Gedanken Raumqualität zu erzeugen, indem man die Verkehrsflächen für die Menschen zurückgewinnt. Dies soll durch ein Parkverbot erreicht werden. Das Auto hat für Lieferzwecke Halteerlaubnis, muss aber außerhalb des Kerns parken. In Traismauer gäbe es dafür Flächen entlang des Bahnhofs, am Friedhof oder beim Kindergarten. Mit der Entschleunigung des Raumes können Haus und Straße erneut in Beziehung treten. Die alten Gebäude sollen mit diesem Flächengewinn eine Aufwertung erfahren und zur Revitalisierung interessant werden. Den neu gewonnen Flächen wird die Möglichkeit eröffnet, sich zu „Dritten Orten“ zu entwickeln – eine Erweiterung des Habitats im öffentlichen Raum. Konkret sollen sich dort, wo einst Autos die Menschen verdrängten, nun Gelegenheiten für zwanglose Begegnungen und Gespräche, freundliche Orte zum Verweilen, Essen oder Trinken und Platz für Straßenmärkte oder andere Interaktionen im öffentlichen Raum ergeben. Die Aneignung des öffentlichen Raums ist ein Indiz für die Lebendigkeit einer Stadt. Für die Bewohner soll sich der Sinn des Wechselspiel zwischen historisch-kultureller Kontinuität und Entwicklung erschließen. Sie erzeugt die Identität eines Ortes.

Mit der gewonnen Raumqualität möchte ich somit einerseits das Wohninteresse in den al-

ten Kernstrukturen steigern, andererseits neue Entwicklungsmöglichkeiten eröffnen. Die Prozesse im Kern sind mit der neuen Geographie weitgehend erloschen, Strukturen sind unbenutzt, stehen oftmals leer. Es gilt die alte Struktur in dieser ersten Phase zu reaktivieren, den vorhandenen Raum und die vorhandene Architektur zu nutzen, denn die neue, monofunktionale Gebäudestruktur der Dispersion lässt kaum Platz für Entwicklung. Deshalb steht im Zentrum des Wandels die Transformation des Kerns. Seine alte, undeterminierte Gebäudestruktur steht weitgehend leer. Sie bietet den nötigen Raum für Entwicklung. Zu Beginn wird es dabei von Nöten sein, sich auf jene Vorgänge zu konzentrieren, die mit Bedürfnissen niederer Zentralität einhergehen. Bedürfnisse, die täglich befriedigt werden müssen. Darauf können Prozesse höherer Hierarchiestufen aufbauen.

Durch die Verdrängung der Autos soll Raum für die langsame Bewegung von Fußgehern und Radfahrern geschaffen werden. Mit der langsamen Bewegung entstehen Potentiale, die für eine Entwicklung der Kernstruktur notwendig sind. Die fußläufige Geschwindigkeit ist es, die diese Gelegenheiten, von denen zuvor gesprochen wurde, manifestiert. Deshalb gilt es den Raum für diese Art der Fortbewegung attraktiv zu gestalten. Der Raum soll die langsame Fortbewegung suggerieren, soll sie „hype“. Damit entsteht eine erste Qualität, die es außerhalb der Kerne nicht gibt. Es entwickelt sich

eine Konkurrenzfähigkeit zu den zersiedelten Wohngebieten und den zentralen Versorgungsstrukturen. Sind Prozesse in Gang, werden die Flächen von den Menschen genutzt, dann wird die raumstörende Wirkung des Automobils völlig transparent. Dann erfahren Autofahrer gesellschaftliche Missgunst. Ein freiwilliger Verzicht auf das Auto soll aus diesem Eingriff resultieren, der alte Kern von Traismauer sich zu einem Ort entwickeln, in dem der Mensch im Zentrum steht, nicht das Auto. Ich würde dies mit neuen Straßenbelägen sichtbar machen und die Gehsteige entfernen.

#### Phase 2: Bereitstellung von zentralen Autoabstellplätzen

Diese Phase ist der Schlüsselpunkt zur Entwicklung. Hier passiert die Etablierung des Raumwiderstandes. In dieser möchte ich die Autos räumlich von den Wohnstrukturen trennen. Somit wird nicht nur der Ortskern als Zielpunkt, sondern auch die Wohnumgebung als Quellpunkt entschleunigt. Dafür benötigt es zentrale Parkplätze. Eine weitere Entwicklung soll dadurch in Gang gesetzt werden. Eine Entwicklung, die das Entstehen der Prozesse im Altstadtkern unterstützt. Die Idee liegt in der Etablierung eines Raumwiderstandes zwischen Wohnen und Auto. Um mit dem Auto wegzufahren, muss zuerst ein Weg zurück gelegt werden. Dieser Weg entspricht in etwa der Distanz zum Altstadtkern. Es entstehen

nun zwei Zielpunkte in selber Entfernung: Das Auto und die entschleunigte Kernstruktur. Die Kernstruktur wird als Zielpunkt gegenüber dem dispersen Einkaufszentrum erstmals wieder interessant.

Nun herrscht eine Wechselwirkung der Entwicklungen. Es braucht zuerst Prozesse im Kern, sonst ist der Weg dorthin umsonst, da nichts vorhanden ist. Damit sei die Gegenwart beschrieben. Erste, fundamentale Prozesse sind die Voraussetzung. Deshalb ist die erste Phase von äußerster Notwendigkeit. Sind im Altstadt kern Prozesse zu finden, wohnen erstmals wieder Menschen dort, die den Raum beleben, konnte die Fläche der Straße zurückgewonnen werden, so entwickeln sich erste Qualitäten für die es sich lohnt diese Strukturen aufzusuchen. Das Zusammenspiel mit den entschleunigten Quellpunkten soll solche Entwicklungen im Kern verstärken.

Ein anderer wesentlicher Gedanke der Zentralparkplätze beschäftigt sich mit den Prozessen außerhalb des Kerns. Da der Großteil aller Berufstätigen den Weg zur Arbeit mit dem Auto zurücklegt, fungieren die Parkflächen in diesem Zusammenhang als unausweichliche Zielpunkte. Dadurch ergeben sich weitere Entwicklungspotentiale. All jene, die ihren Arbeitsplatz noch in Traismauer haben, werden angeregt das Auto stehen zu lassen. Alle anderen müssen nun ihr Auto am Morgen aufsuchen. Dies wird durch irgendeine nichtmotorisierte Form der Fortbewegung geschehen.

Da alle Bewohner dasselbe Ziel anstreben, sind Berührungspunkte vorprogrammiert. Mit der Entschleunigung der Straße könnte sich auch hier der Straßenraum zu einem Sozialraum entwickeln, soziale Prozesse entstehen. Ein gemeinsamer Morgenkaffee, eine Fahrgemeinschaft, eine Verabredung. Mit voranschreitender „Demotorisierung“ ließen sich die Abstellplätze zu Car-Sharing-Pools und anderen Funktionen um nutzen.

Zum Schluss sind die zentralen Parkplätze von einem ästhetischen Gedanken getragen. Sie werden von bunten Mauern eingefasst. Die Idee liegt dabei nicht darin den Raum innerhalb zu fassen, sondern eine Exklusion zu erzeugen. Eine Trennung des Inneren vom Außenraum, eine Trennung der Autos vom Ort. Man könnte an ein schwarzes Loch denken, von dem die Autos aufgesogen werden. Übrig bleibt der Raum außerhalb. Er wird mithilfe der Objekte strukturiert. Sie sollen mit ihren bunten Wänden in der Landschaft wirken – etwas angelehnt an Luis Barragán.

Phase 3: Die Etablierung eines neuen Wegenetzes

Das Wechselspiel aus Raumentwicklung, Etablierung von Raumwiderständen und Raumentschleunigung wird verschiedene Formen der nichtmotorisierten Fortbewegung forcieren. Das Fahrrad bietet dafür ein hohes Potential: Der Zeitaufwand wird gegenüber Fußwegen



enorm verkürzt. Damit schafft es als einziges Verkehrsmittel einen wirklichen Zeitgewinn, denn es wirkt nicht strukturverändernd. Es löst nicht jene Entwicklungen aus, die die Herrschaft des Autos verursacht. Mit dieser Art der Fortbewegung erhöht sich deshalb die Attraktivität von neu angesiedelten Einrichtungen in der Nähe. Mit dem Fahrrad wird man diese eher aufsuchen als mit dem Auto. Mit dem Auto fährt man zum Supermarkt, ins Einkaufszentrum. Für die weitere Entwicklung würde ich deshalb Fahrradwege vorschlagen, die die Attraktivität dieses Verkehrsmittels zusätzlich erhöhen. Zudem muss Fahrradinfrastruktur bei den zentralen Parkplätzen geschaffen werden: Luft- und Werkzeugstation, Leihfahrräder, Absperrkästen, überdachte Abstellplätze. Externe Besucher können nun vom Zentralparkplatz aus die Stadt zügig erschließen.

In Folge der Prozesse werden sich neue Wege zwischen den einzelnen Häusern, den zentralen Pkw-Abstellplätzen und dem Ortskern entwickeln. Diese können mit verschiedenen Materialien herausgearbeitet werden. Dadurch entsteht ein neues Wegenetz auf Basis von Fußgehern und Radfahrern. Darauf kann eine neue Raumstruktur aufgebaut werden. In einer weiteren Entwicklungsphase wird eine zweite Brücke – nur für Fußgänger – notwendig. Sie würde als Bindung zwischen den beiden, durch die Traisen getrennten, Siedlungsgebiete im Norden fungieren.

#### Phase 4: Die Aufwertung der alten Gebäude

Die Aufwertung der Gebäude im alten Stadtkern verläuft wahrscheinlich parallel zu den vorhergehenden Phasen. Aber stärkere Eingriffe werden wohl erst nach der Stabilisierung der Prozesse Sinn ergeben. Dann erst lassen sich räumliche Mängel erkennen und Investitionsrisiken abschätzen. Es gilt in dieser Phase u.a. Wohnstrukturen zu verdichten oder mit stärkeren Eingriffen umzubauen, neue Gebäude zu errichten, größere Investitionen zu tätigen.

#### Phase 5: Nachverdichtung – Nutzungsmischung

Auch diese Phase ist chronologisch nicht klar einzuordnen. Sie wird ebenfalls parallel mit den anderen Entwicklungen vorstatten gehen, aber trotzdem etwas verzögert eintreten. Diese Phase ist für mich besonders kritisch, da dort die zukünftige Entwicklung der Stadt passiert. Es geht um die Nachverdichtung der Wohnsiedlungen rund um die Zentralparkplätze. Ich sehe diese Nachverdichtung im Sinne nutzungsdurchmischter Mehrfamilienhäuser. Auch hier geht es sehr stark darum, eine Beziehung zwischen den einzelnen Häusern und zwischen Haus und Straße herzustellen. Als Grundlage des Bebauungsplans würde das aus Phase 3 hervorgegangene Wegenetz dienen. Damit kann sich eine spannende Durchwegung generieren. Man denke an Roland Rainers Projekt in Puchenau. Allein geographisch würden

sich Parallelen ergeben: Die Donau und die Traisen bieten auch dort Möglichkeiten zur Naherholung, ebenso die Badeseen in den Donauauen.

Darüber hinaus ist aber ganz klar zu bedenken, dass durch die zentralen Parkplätze eine Raumgliederung entsteht, die verschiedene Qualitäten und Interessenlagen außerhalb des Ortskerns generiert. Man muss sehr vorsichtig sein, damit der zentrale Parkplatz nicht zur Vorstufe eines Einkaufszentrums wird, das im Grunde nichts anderes ist, als ein großer Parkplatz. Würde sich solch eine Struktur in der Nähe ansiedeln, entstünde wahrscheinlich eine Konkurrenzsituation zum neu entwickelten Zentrum. Deshalb muss die Entwicklung politisch gestützt sein, Grundstücke in Gemeindebesitz gehalten und eventuell ein Siedlungskonzept erarbeitet werden. Ein Beispiel bietet Frauenberg in Bayern. In dieser 3 400 Einwohner Gemeinde wurde ein innovativer Ansatz der Raumplanung umgesetzt: Man strich die Kategorie Gewerbegebiet. Anstelle entwickelte man Entwürfe für Gebäude im Stadtzentrum, als auch, und das ist das immens wichtige, in den umliegenden Vierteln, die eine Mischnutzung aus Wohnen und Gewerbe beinhalten.<sup>3</sup>

Die Situation erzeugt aber generell etwas Unklarheit, was die tatsächliche Entwicklung betrifft, da der Parkplatz nicht vorwiegend als Zielpunkt gedacht ist, sondern als Quellpunkt fungiert. Er ist den Wohnungen der Gemein-

debürger zugeordnet. Gemeindefintern sehe ich deshalb nicht die große Gefahr. Die Frage ist vielmehr was wohl über die Gemeindegrenzen hinaus passieren wird. In diesem Zusammenhang könnte sich der Quellpunkt zum Zielpunkt wandeln, zu einem regionalen Magneten werden. Vor der Kommerzialisierung des Raumes sei in dieser Phase der Stadtentwicklung ohnehin gewarnt. Entwickelt sich der Ort überdurchschnittlich stark sind wirtschaftliche Großstrukturen wie Modeketten oder Franchise-Unternehmen nicht weit. Kleine Läden werden erneut verdrängt, der wirtschaftliche Identitätsverlust vorprogrammiert.

Diese Zukunftsszenarien hängen aber sehr stark mit der allgemeinen Geographientwicklung zusammen. Eine präzise Antwort ist im Rahmen dieser Arbeit daher nicht möglich. Für mich persönlich wäre eine Entwicklung in Richtung genereller Raumentschleunigung erstrebenswert. Das Modell Traismauer könnte als Vorlage für andere Orte dienen. Dann sehe ich diese Gefahren der Kommerzialisierung nicht, da die erneute Raumveränderung wohl mehr Platz für kleinstrukturierte Wirtschaft eröffnen würde.

1 Vgl. Knox/Mayer 2009, 87.

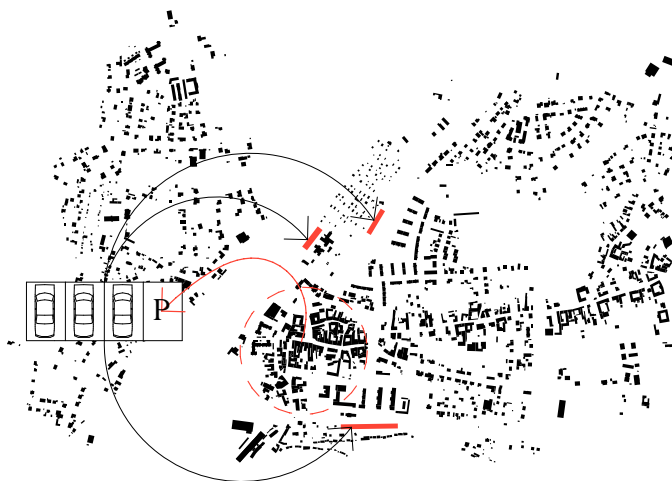
2 Knox/Mayer 2009, 94.

3 Vgl. Knox/Mayer 2009, 63.

121 Befreiung der Wohnungen von den Autos



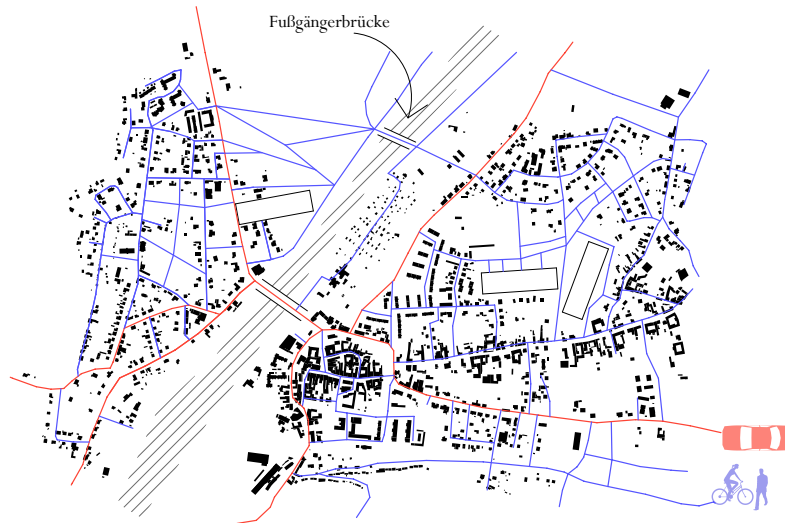
122 Entwicklungskonzept



1 - Rückgewinnung der Straßenfläche im Stadtkern für die Menschen



2 - Schaffung von zentralen Parkplätzen, Erhöhung des Raumwiderstandes



3 - Etablierung eines Wegenetzes unterschiedlicher Geschwindigkeiten, Fußgängerbrücke



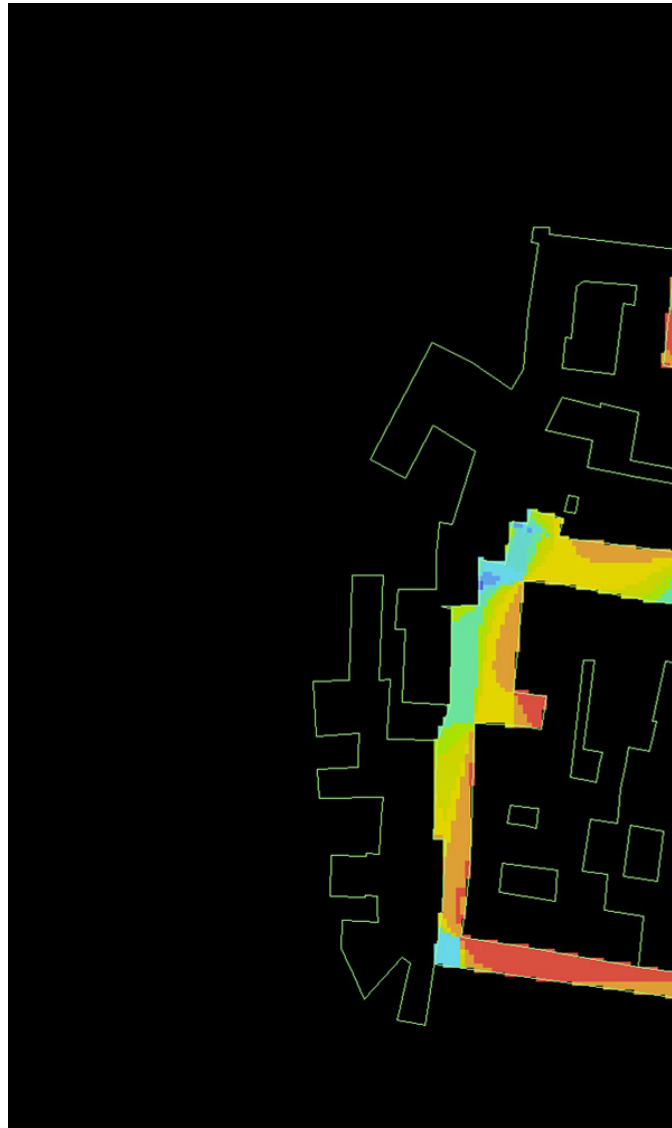
4 - Nachverdichtung der Dispersion und Investitionen in den Altstadt kern



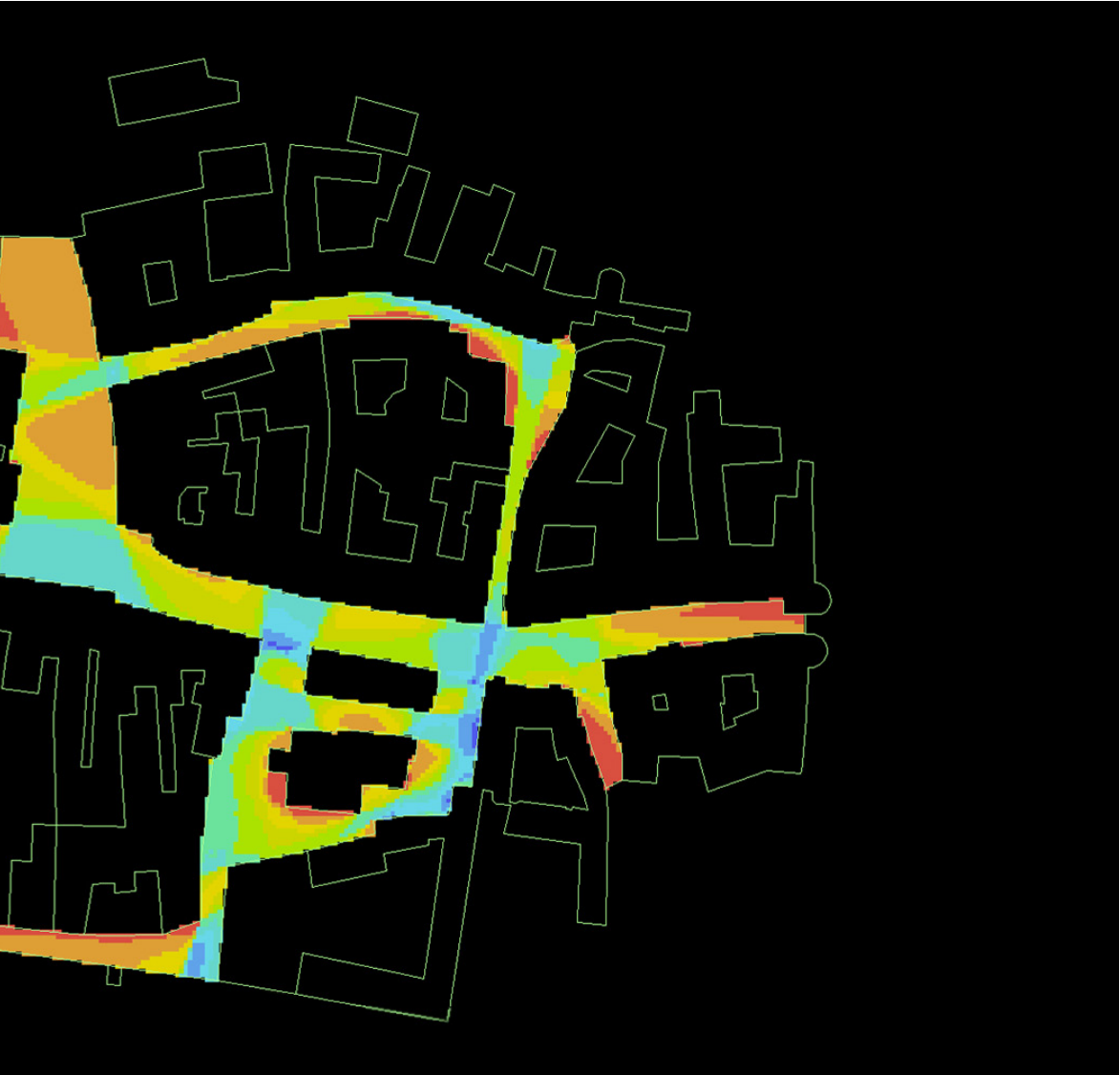
## Space Syntax

### 123 Analyse von Aufenthaltsbereichen im Kern

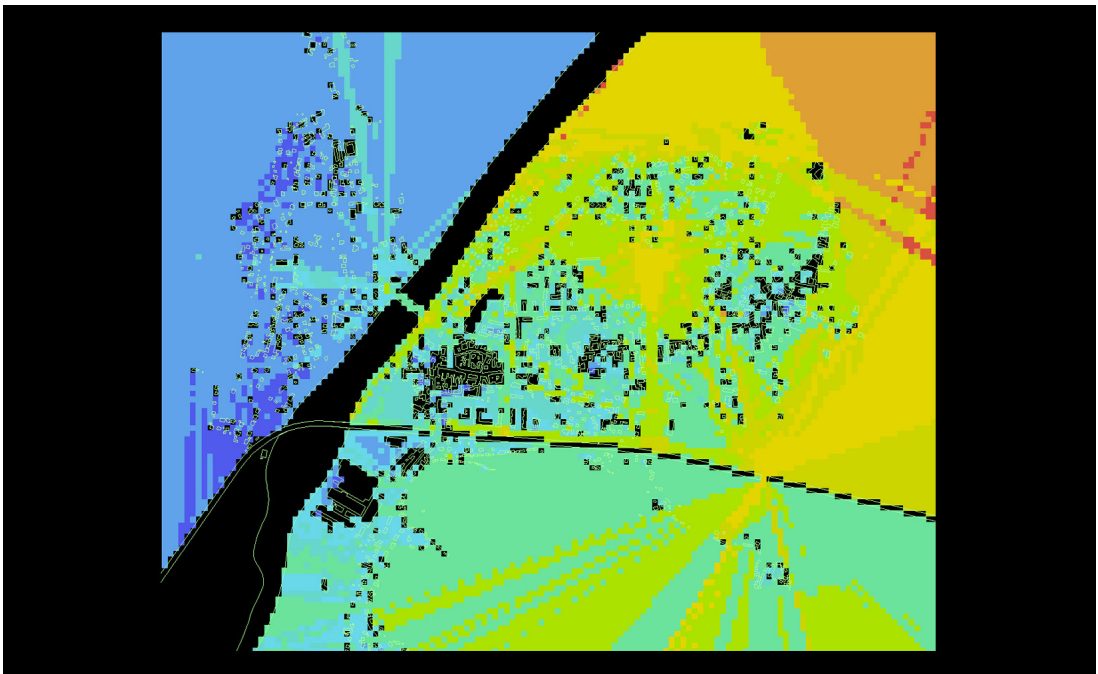
Rote Zonen sind die Bereiche mit den höchsten Aufenthaltsqualitäten für Menschen. Meist sind dies intime Zonen. Blau sind jene Bereiche, die stark eingesehen werden können.



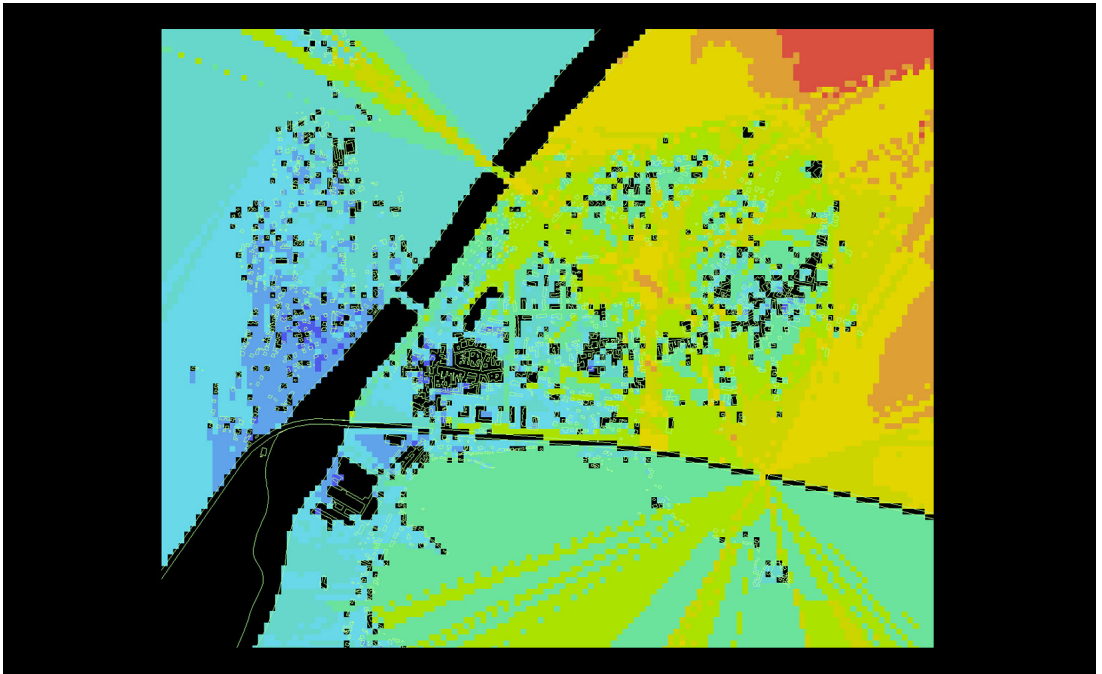




124 Analyse der Passantenfrequenz - gegenwärtige Situation



125 Analyse der Passantenfrequenz mit einer zweiten Brücke



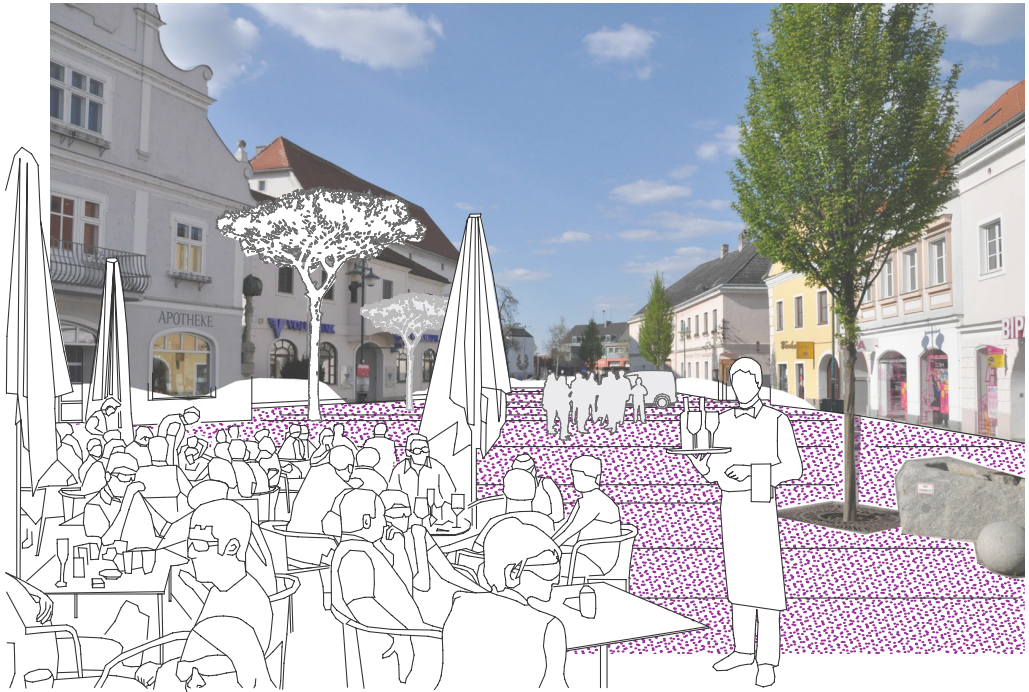


Steigerung der Raumqualität

126 Parkplatz Traismauer



127 Schlossplatz und kultureller Treffpunkt



128 Die Straße - Autoraum





129 Die Straße - Lebensraum



130 Ortsdurchfahrt



131 Kaffeetratsch



132 Fahrbahn



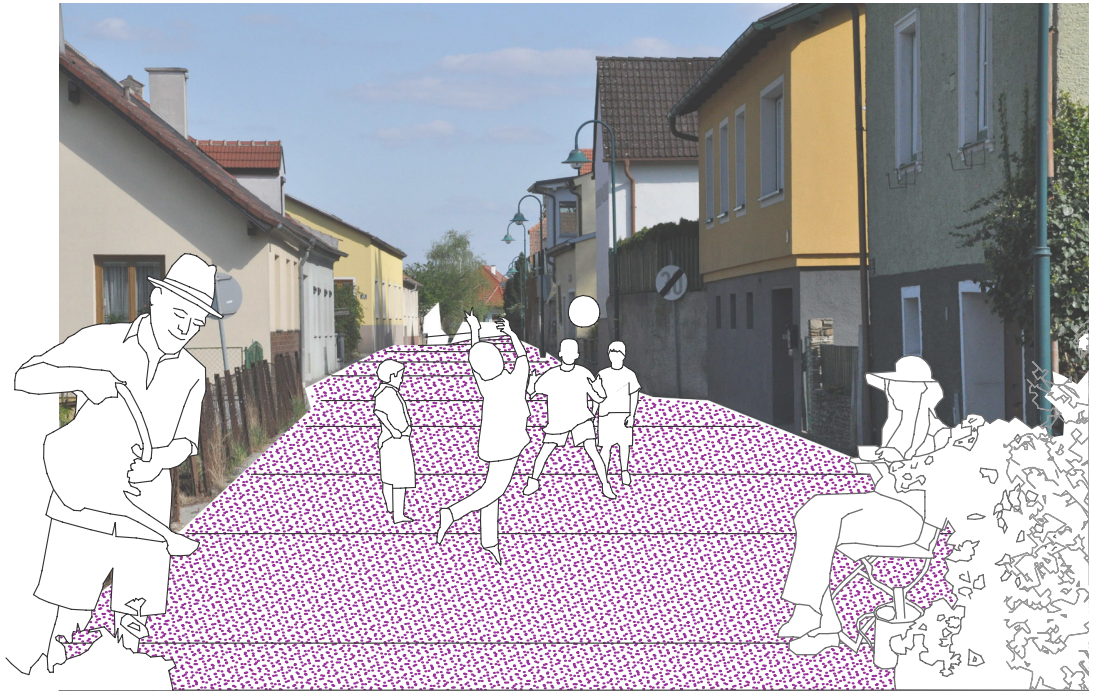
133 Einkaufsstraße



134 Durchzugsverkehr



135 Spielfläche und Erholungsraum

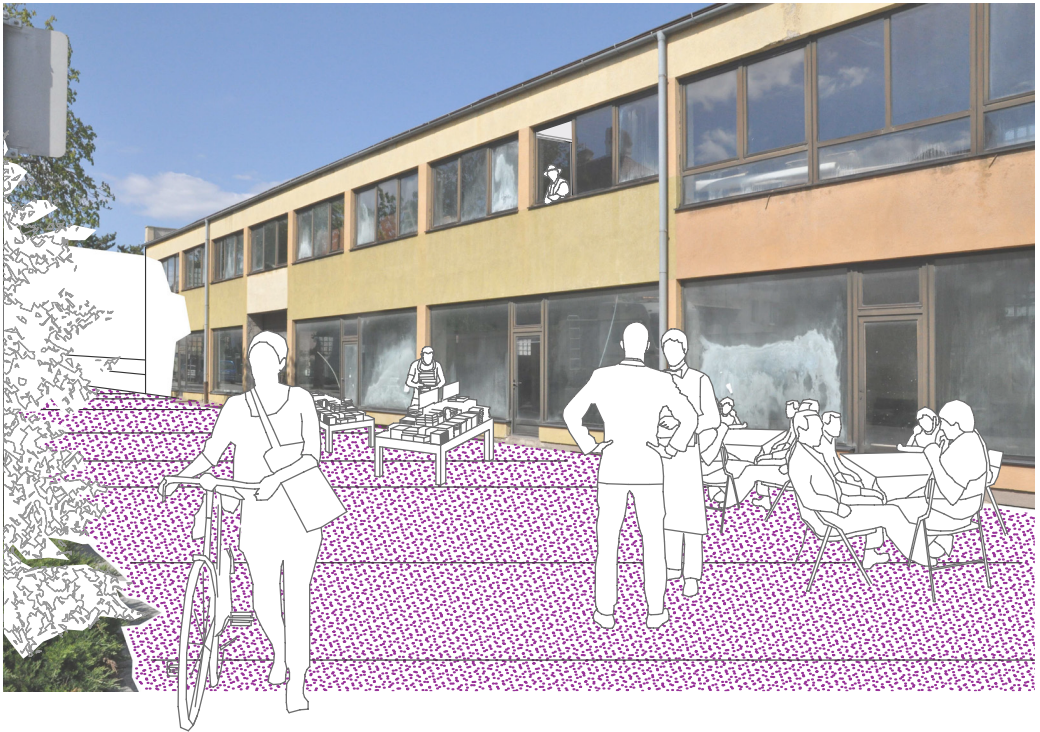


136 Schwerverkehr





137 Sozialverkehr





Reduktion der Autos in den dispersen Siedlungsgebieten

138 Zonen reduzierter Pkw Verfügbarkeit





139 Lageplan 1:7500







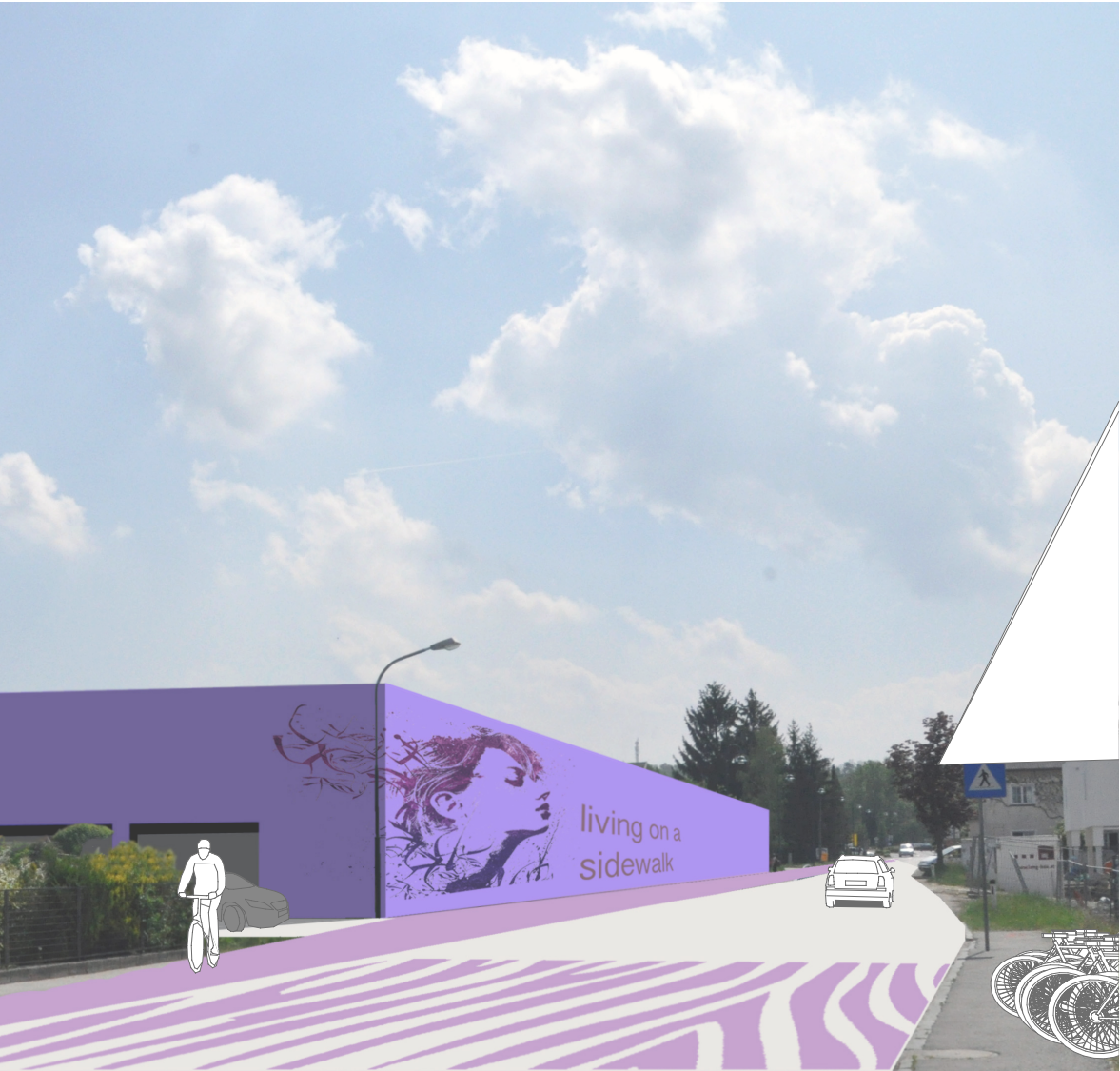
140 Lageplan 1:7500





20 50 100 200













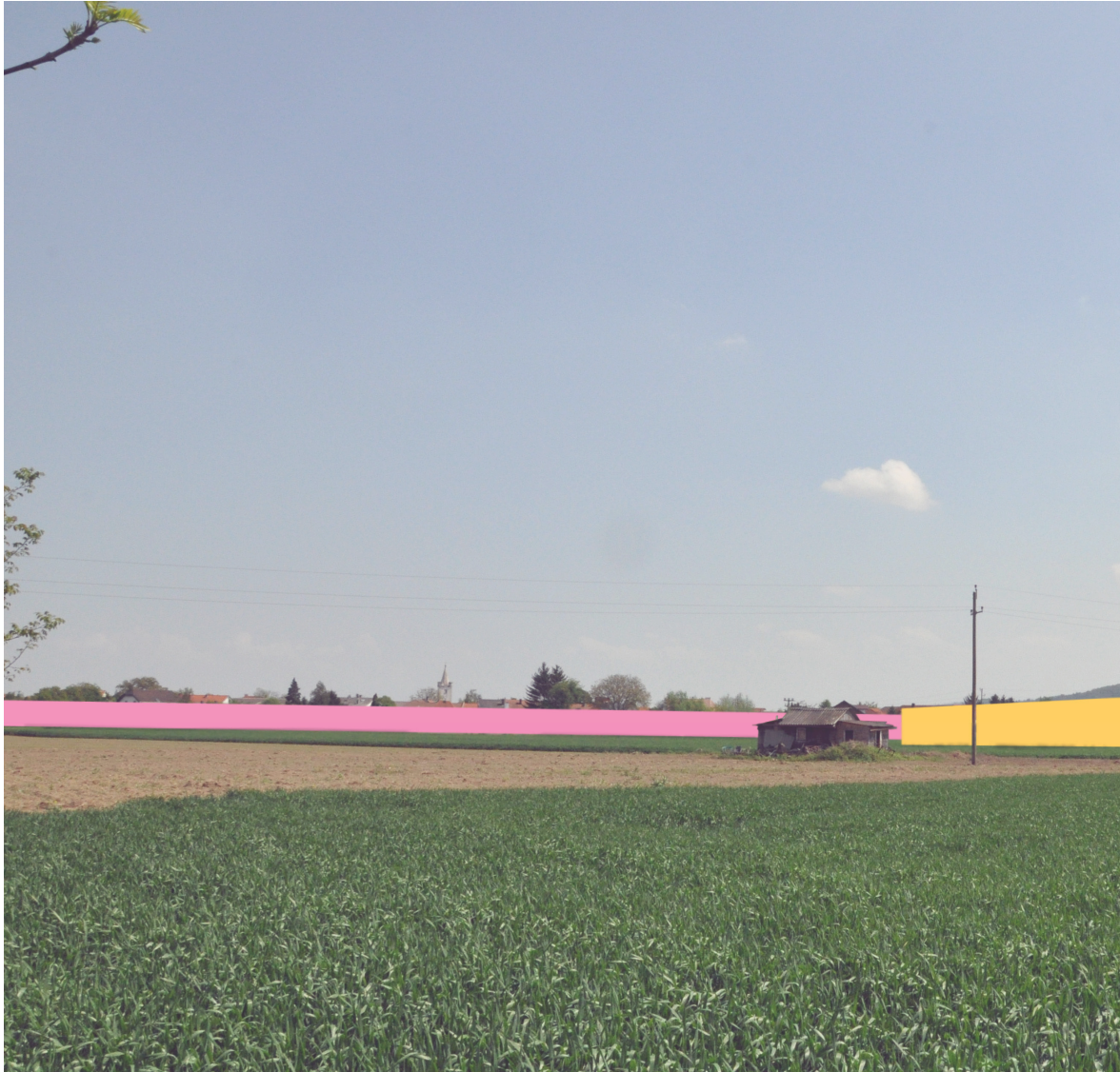














147 Straßenraum



148 Interaktionsraum







Verdichtung der Dispersion



149 Nachverdichtungsphasen





Die Strukturen wurden Roland Rainers  
Wohnsiedlung Puchenau entnommen



20 50 100 200

150 Lageplan 1:7500



Die Strukturen wurden Roland Rainers Wohnsiedlung Puchenuu entnommen



151 Nachverdichtung 1:7500







## Abbildungsverzeichnis

001	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Pfaffenbichler 2001, 37.	20
002	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Knoflacher 1996, 40.	22
003	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Schmitz 2001, 18.	28
004	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend 2012, Energiestatus, 46.	30
005	Grafik Oliver Schörgi	38
006	Grafik Oliver Schörgi	42
007	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertungen Riedl 1985, 56.	44
008	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Knoflacher 2012, 30.	46
009	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Riedl 1985, 57.	48
010	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Riedl 1985, 9.	50
011	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Riedl 1985, 13.	51
012	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Riedl 1985, 10.	52
013	Grafik Oliver Schörgi	54
014	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Macoun/Knoflacher 2001, 91.	58
015	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung <a href="http://www.regionalpark-mitteldeutschland.de/ortetheorie.htm">http://www.regionalpark-mitteldeutschland.de/ortetheorie.htm</a> , [22.04.2014]	61
016	Grafik Oliver Schörgi	62
017	Foto <a href="https://www.google.at/maps/@48.2831968,15.699166,1572m/data=!3m1!1e3">https://www.google.at/maps/@48.2831968,15.699166,1572m/data=!3m1!1e3</a> , [22.04.2014]	64
018	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Schmitz 2001, 272.	67
019	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung <a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d5/Paris_europe_train_map_de.png">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d5/Paris_europe_train_map_de.png</a> , [05.12.2014]	71
020	Foto <a href="http://blog.hemmings.com/index.php/tag/highway-scenes/">http://blog.hemmings.com/index.php/tag/highway-scenes/</a> , [15.05.2014]	72
021	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Knoflacher 1996, 50.	74
022	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Mailer 2001, 69.	75
023	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Mailer 2001, 73.	76
024	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Mailer, 71.	77
025	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Knoflacher 1996, 52.	80
026	Foto Oliver Schörgi	81

027	Grafik Oliver Schörgi	82
028	Grafik Oliver Schörgi	83
029	Foto Oliver Schörgi	84
030	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Pfaffenbichler 2001, 38.	85
031	Foto Oliver Schörgi	86
032	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie 2001, Verkehr in Zahlen, 76.	88
033	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Schmitz 2001, 76.	90
034	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Mailer 2001, 74.	92
035	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Pfaffenbichler 2001, 38.	93
036	Foto Oliver Schörgi	95
037	Foto <a href="http://wallpaperswiki.org/wp-content/uploads/2012/10/Los-Angeles-Highway-Interchange.jpg">http://wallpaperswiki.org/wp-content/uploads/2012/10/Los-Angeles-Highway-Interchange.jpg</a> , [15.05.2014]	97
038	Grafik Oliver Schörgi	98
039	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Knoflacher 2012, 45.	99
040	Grafik Oliver Schörgi	100
041	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Knoflacher 1996, 146.	101
042	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Knoflacher 1996, 127.	103
043	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Knoflacher 1996, 130.	104
044	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Knoflacher 1996, 134.	105
045	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Winter/Pötscher/Lichtbalau 2010, 33.	109
046	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Knoflacher 2012, 30.	112
047	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Knoflacher 2012, 30.	113
048	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Knoflacher 1996, 134.	116
049	Foto Oliver Schörgi	119
050	Foto Oliver Schörgi	120
051	Foto Oliver Schörgi	121
052	Foto <a href="https://agendajosefstadt.files.wordpress.com/2011/06/18juni_asphaltpiraten6.jpg">https://agendajosefstadt.files.wordpress.com/2011/06/18juni_asphaltpiraten6.jpg</a> , [04.05.2014]	122
053	Grafik Oliver Schörgi	126

054	Foto Oliver Schörgi	127
055	Foto Oliver Schörgi	129
056	Foto <a href="http://www.avenir-suisse.ch/15513/ordnende-hand-des-kantons-auf-dem-urner-talboden/#!prettyPhoto/0/">http://www.avenir-suisse.ch/15513/ordnende-hand-des-kantons-auf-dem-urner-talboden/#!prettyPhoto/0/</a> , [28.04.2014]	131
057	Grafik Oliver Schörgi	132
058	Foto Oliver Schörgi	134
059	Foto Oliver Schörgi	135
060	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Schmitz 2001, 270.	136
061	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Fischer 2001, 45.	140
062	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Schmitz 2001, 270.	142
063	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Fischer 2001, 44.	143
064	Foto Oliver Schörgi	144
065	Grafik Oliver Schörgi	145
066	Foto Oliver Schörgi	146
067	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Fischer 2001, 45.	148
068	Foto Oliver Schörgi	149
069	Foto Oliver Schörgi	150
070	Foto Oliver Schörgi	151
071	Foto <a href="http://www.meinbezirk.at/pabneukirchen/wirtschaft/weitere-konkurse-bei-pabneu-m4779286,643362.html">http://www.meinbezirk.at/pabneukirchen/wirtschaft/weitere-konkurse-bei-pabneu-m4779286,643362.html</a> , [23.04.2014]	153
072	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Knox/Mayer 2009, 162.	154
073	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung <a href="http://www.bdv.at/2014/01/statistik-teil-1-entwicklung-der-arbeitslosigkeit-von-1946-bis-2013/">http://www.bdv.at/2014/01/statistik-teil-1-entwicklung-der-arbeitslosigkeit-von-1946-bis-2013/</a> , [13.04.2014]	158
074	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Böheim 2002, 332.	160
075	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Böheim 2002, 331.	161
076	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Dastel/Vitovec/Haider 2003, 12.	162
077	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung AC Nielsen 2010.	163
078	Grafik Oliver Schörgi	164
079	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Dastel/Vitovec/Haider 2003, 13.	165
080	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Böheim 2002, 326.	166

081	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 2012, Lebensmittel in Österreich, 5.	168
082	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung <a href="http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/volkszaehlungen_registerzaehlungen/pendlerinnen_und_pendler/index.html">http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/volkszaehlungen_registerzaehlungen/pendlerinnen_und_pendler/index.html</a> , [30.04.2014]	175
083	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung <a href="http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/volkszaehlungen_registerzaehlungen/pendlerinnen_und_pendler/index.html">http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/volkszaehlungen_registerzaehlungen/pendlerinnen_und_pendler/index.html</a> , [30.04.2014]	176
084	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung <a href="https://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/volkszaehlungen_registerzaehlungen/pendlerinnen_und_pendler/073563.html">https://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/volkszaehlungen_registerzaehlungen/pendlerinnen_und_pendler/073563.html</a> , [30.04.2014]	178
085	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Schmitz 2001, 196.	179
086	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Knoflacher 1996, 118.	183
087	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Blum/VCO (Hg.) 2008, 2.	184
088	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Gansterer/VCO (Hg.) 2013, 2.	186
089	Foto <a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/07/S2_Gewerbepark_Stadlau_2.JPG">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/07/S2_Gewerbepark_Stadlau_2.JPG</a> , [13.04.2014]	188
090	Foto <a href="http://www.engen.de/pb/engen,Lde/Startseite/Wirtschaft+_+Bauen/Gewerbegebiet+Grub.html">http://www.engen.de/pb/engen,Lde/Startseite/Wirtschaft+_+Bauen/Gewerbegebiet+Grub.html</a> , [13.04.2014]	189
091	Foto Oliver Schörgi	193
092	Foto Oliver Schörgi	194
093	Foto Oliver Schörgi	196
094	Foto Oliver Schörgi	199
095	Grafik Oliver Schörgi	200
096	Foto Oliver Schörgi	203
097	Foto Oliver Schörgi	204
098	Foto <a href="http://agendajosefstadt.files.wordpress.com/2010/07/piraten.jpg">http://agendajosefstadt.files.wordpress.com/2010/07/piraten.jpg</a> , [13.05.2014]	205
099	Foto Oliver Schörgi	207
100	Foto Oliver Schörgi	209

101	Foto Oliver Schörgi	210
102	Grafik Oliver Schörgi	211
103	Foto Oliver Schörgi	212
104	Grafik Oliver Schörgi	215
105	Foto Oliver Schörgi	216
106	Foto Oliver Schörgi	217
107	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Gumpinger/Thaler/Eder 2010, 16.	218
108	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung Deutsches Institut für Urbanistik 2011, 2.	219
109	Grafik Oliver Schörgi	223
110	Foto Oliver Schörgi	224
111	Grafik Oliver Schörgi	228
112	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung <a href="https://www.google.at/maps/@48.3642225,16.1400005,50017m/data=!3m1!1e3">https://www.google.at/maps/@48.3642225,16.1400005,50017m/data=!3m1!1e3</a> , [13.03.2014]	230
113	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung <a href="https://www.google.at/maps/@48.3642225,16.1400005,50017m/data=!3m1!1e3">https://www.google.at/maps/@48.3642225,16.1400005,50017m/data=!3m1!1e3</a> , [13.03.2014]	232
114	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung <a href="https://www.google.at/maps/@48.3504123,15.7464988,1563m/data=!3m1!1e3">https://www.google.at/maps/@48.3504123,15.7464988,1563m/data=!3m1!1e3</a> , [15.03.2014]	233
115	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung <a href="https://www.google.at/maps/@48.3504123,15.7464988,1563m/data=!3m1!1e3">https://www.google.at/maps/@48.3504123,15.7464988,1563m/data=!3m1!1e3</a> , [15.03.2014]	234
116	Grafik Oliver Schörgi	236
117	Foto <a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/97/Donaubrücke_Traismauer_8.JPG">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/97/Donaubrücke_Traismauer_8.JPG</a> , [13.04.2014]	239
118	Foto Oliver Schörgi	240
119	Foto Oliver Schörgi	241
120	Foto Oliver Schörgi	242
121	Foto Oliver Schörgi	251
122	Grafik Oliver Schörgi	252
123	Grafik Oliver Schörgi, erstellt mit DepthmapX	256
124	Grafik Oliver Schörgi, erstellt mit DepthmapX	258
125	Grafik Oliver Schörgi, erstellt mit DepthmapX	259

126	Foto Oliver Schörgi	262
127	Grafik Oliver Schörgi	263
128	Foto Oliver Schörgi	264
129	Grafik Oliver Schörgi	265
130	Foto Oliver Schörgi	266
131	Grafik Oliver Schörgi	267
132	Foto Oliver Schörgi	268
133	Grafik Oliver Schörgi	269
134	Foto Oliver Schörgi	270
135	Grafik Oliver Schörgi	271
136	Foto Oliver Schörgi	272
137	Grafik Oliver Schörgi	273
138	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung <a href="https://www.google.at/maps/@48.3515638,15.7437254,782m/data=!3m1!1e3">https://www.google.at/maps/@48.3515638,15.7437254,782m/data=!3m1!1e3</a> , [18.04.2014]	276
139	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung <a href="https://www.google.at/maps/@48.3515638,15.7437254,782m/data=!3m1!1e3">https://www.google.at/maps/@48.3515638,15.7437254,782m/data=!3m1!1e3</a> , [18.04.2014]	278
140	Grafik Oliver Schörgi	280
141	Grafik Oliver Schörgi	282
142	Grafik Oliver Schörgi	284
143	Grafik Oliver Schörgi	286
144	Grafik Oliver Schörgi	288
145	Grafik Oliver Schörgi	290
146	Grafik Oliver Schörgi	292
147	Foto Oliver Schörgi	294
148	Grafik Oliver Schörgi	295
149	Grafik Oliver Schörgi	298
150	Grafik Oliver Schörgi	300
151	Grafik Oliver Schörgi, Daten und Auswertung <a href="https://www.google.at/maps/@48.3515638,15.7437254,782m/data=!3m1!1e3">https://www.google.at/maps/@48.3515638,15.7437254,782m/data=!3m1!1e3</a> , [18.04.2014]	302
152	Grafik Oliver Schörgi	304

## Quellenverzeichnis

Analoge Quellen:

ACNielsen: Statistisches Jahrbuch 1996

Aiginger, Karl/Wieser, Robert/Wüger, Michael: Marktmacht im Lebensmitteleinzelhandel, in: Wifo-Monatsberichte 12/1999

Aubauer, Hans Peter: Das Energiesparpotential des Verkehrs, in: Wissenschaft und Umwelt Interdisziplinär 3: Verkehr und Mobilität, Wien 2001, 97-105

Aubauer, Hans Peter: Das Verbrauchswachstum der Menschheit, in: Riedl, Rupert/Delpo, Manuela (Hg.): Die Ursachen des Wachstums. Unsere Chancen zur Umkehr, Wien 1996, 126-138

Baier, Reinhold u.a.: Entwicklungen in Städtebau und Verkehrsplanung Bundesdeutscher Städte. Stadt – Region – Land, Schriftenreihe des Instituts für Stadtbauwesen, Rheinisch-Westfälische TH Aachen, Bd. 40, Aachen 1976

Blum, Martin/VCÖ (Hg.): Factsheet Mobilität mit Zukunft. Lkw-Maut in Österreich ausweiten, Wien 2011

Blum, Martin/VCÖ (Hg.): Factsheet Mobilität mit Zukunft. VCÖ: So sind Güter umweltfreundlicher zu transportieren, Wien 2008

Böheim, Michael: Ökonomische Analyse der Wettbewerbssituation im österreichischen Lebensmitteleinzelhandel, in Wifo-Monatsberichte 5/2002

Brundtland-Report: Our Common Future, Oxford 1987

Castells, Emanuel/Hall, Peter: Technopoles of the World. The Making of Twenty-First-Century Industrial Complexes, London-New York 1994

Christaller, Walter: Die zentralen Orte in Süddeutschland. Eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmäßigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen, Darmstadt 1980



Dastel, Beate/Vitovec, Marianne/Haider, Manfred: Megastrukturen des Einzelhandels. Aktuelle Forschungsfragen der Regionalentwicklung, Sem., o. O. 2003

Deutsches Institut für Urbanistik (Hg.): Fahrradservice des lokalen Einzelhandels. Aktionen von Einzelhandel, Kommunen und Zivilgesellschaft, Berlin 2011

Deutsches Institut für Urbanistik (Hg.): Mit dem Fahrrad zum Einkaufen, Berlin 2011

Emberger, Günter: Verkehrssystem und Gesellschaft, in: Wissenschaft und Umwelt Interdisziplinär 3: Verkehr und Mobilität, Wien 2001, 58-68

Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des 12. deutschen Bundestages (Hg.): Mobilität und Klima. Wege zu einer klimaverträglichen Verkehrspolitik, Bonn 1994

Faller, Peter: Wirtschaftliche Entfaltung braucht Verkehr, in: Wissenschaft und Umwelt Interdisziplinär 3: Verkehr und Mobilität, Wien 2001, 19-24

Feldenkrais, Moshé: Die Entdeckung des Selbstverständlichen, Frankfurt 1987

Fischer, Peter: Verkehrsmittel und Strukturen, in: Wissenschaft und Umwelt Interdisziplinär 3: Verkehr und Mobilität, Wien 2001, 43-48

Gansterer, Markus/VCÖ (Hg.): Factsheet Mobilität mit Zukunft. Lkw-Maut in Österreich ausweiten, Wien 2013

Gansterer, Markus/VCÖ (Hg.): Factsheet Mobilität mit Zukunft. Mobilitätssicherung im Wohnbau statt Parkplatz-Zwang, Wien 2013

Gleißmeyer, Hans (Hg.): transpress Lexikon Stadtverkehr, Berlin 1985

Gumpinger, Georg/Thaler, Robert/Eder, Martin: Studie Radfahren und Einkaufen. Potentiale des Fahrrads für den Einzelhandel in Österreich, Wien 2010

Hesse, Markus: Wirtschaftsverkehr, Stadtentwicklung und politische Regulierung. Zum Strukturwandel in der Distributionslogistik und seinen Konsequenzen für die Stadtplanung, Berlin 1998

Höbaus, Erhard/Michtlis, Viktoria/Domschitz, Josef/Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Sektion III Landwirtschaft und Ernährung (Hg.): Lebensmittel in Österreich. Zahlen-Daten-Fakten 2011, Wien 2011

Holz-Rau, Christian/Mikota, Hans-Joachim/Weiner, Thomas: Sozial-räumliche Strukturen und Verkehrsverhalten am Beispiel Berlin, in: Forschungsverbund Lebensraum Stadt (Hg.): Faktoren des Verkehrshandelns. Berichte aus den Teilprojekten, Band III/1, Berlin 1994, 13-89

Kirnbauer, Roman/Koller, Reinhard/Spiegel, Thomas/Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Abteilung II/Infra 5 (Hg.): Verkehr in Zahlen 2011, Wien 2012

Klein, Fritz: Das alte Traismauer. Einiges aus vergangenen Tagen über Pfarre und Markt Traismauer, Traismauer 21983

Kleiner, Joachim: Eine Straße hält nicht ewig. Schattenschulden in den Gemeindefinanzen, in: Oberösterreichische Gemeindezeitung, 11/2004, 311

Knoflacher, Hermann: Grundlagen der Verkehrs- und Siedlungsplanung. Siedlungsplanung, Wien-Köln-Weimar 2012

Knoflacher, Hermann: Ursachen der Mobilität, in: Wissenschaft und Umwelt Interdisziplinär 3: Verkehr und Mobilität, Wien 2001, 13-18

Knoflacher, Hermann: Ursachen für das Wachstum mechanischer Mobilität und seine Folgen, in: Riedl, Rupert/Delpo, Manuela (Hg.): Die Ursachen des Wachstums. Unsere Chancen zur Umkehr, Wien 1996, 200-210

Knoflacher, Hermann: Zur Harmonie von Stadt und Verkehr. Freiheit vom Zwang zum Autofahren, Wien u.a. 21996

Knox, Paul/Mayer, Heike: Kleinstädte und Nachhaltigkeit. Konzepte für Wirtschaft, Umwelt und soziales Leben, Basel-Boston-Berlin 2009

Kohr, Leopold/Hiebl, Ewald (Hg.)/Witzany, Günther (Hg.): Probleme der Stadt. Gedanken zur Stadt- und Verkehrsplanung, Salzburg-Wien 2008

Lorenz, Konrad: Der Abbau des Menschlichen, München 1983

Macoun, Thomas/Knoflacher, Hermann: Ökosystem und Verkehrssystem. Ökologische Prinzipien und Analogien als Basis der Nachhaltigkeit, in: Wissenschaft und Umwelt Interdisziplinär 3: Verkehr und Mobilität, Wien 2001, 89-96

Mailer, Markus: Wie mobil ist die Gesellschaft?, in: Wissenschaft und Umwelt Interdisziplinär 3: Verkehr und Mobilität, Wien 2001, 69-78

N.N.: Wohnluxus rund um Wien: Paradiese mit Pendlerzulage, in: Die Presse, 2./3.2 2013, 15  
Pfaffenbichler, Paul: Verkehrsmittel und Strukturen, in: Wissenschaft und Umwelt Interdisziplinär 3: Verkehr und Mobilität, Wien 2001, 35-42

Pötscher, Friedrich/Winter, Ralf/Lichtblau, Günther/Umweltbundesamt (Hg.): Elektromobilität in Österreich. Szenario 2020 und 2050, Wien 2010

Riedl, Rupert: Das Umgehen mit komplexen Systemen, in: Riedl, Rupert/Delpos, Manuela (Hg.): Die Ursachen des Wachstums. Unsere Chancen zur Umkehr, Wien 1996, 16-26

Riedl, Rupert: Die Spaltung des Weltbildes. Biologische Grundlagen des Erklärens und Verstehens, Berlin-Hamburg 1985

Schmitz, Stefan/Wollmann, Hellmut (Hg.): Revolutionen der Erreichbarkeit. Gesellschaft, Raum und Verkehr im Wandel, Opladen 2001

Schopf, Josef Michael: Mobilität und Verkehr. Begriffe im Wandel, in: Wissenschaft und Umwelt Interdisziplinär 3: Verkehr und Mobilität, Wien 2001, 3-11

Sennet, Richard: Verfall und Ende des öffentlichen Lebens. Die Tyrannei der Intimität, Frankfurt am Main 112000

Sieverts, Thomas: Zwischenstadt. Zwischen Ort und Welt, Raum und Zeit, Stadt und Land, in: Bauwelt Fundamente 118, Braunschweig-Wiesbaden 1997

Sinz, Manfred/Blach, Antonia: Pendeldistanzen als Kriterium siedlungsstruktureller Effizienz, in: Informationen zur Raumentwicklung (1994), H. 7-8, 465-480

Sliwka, Manfred: Wachstumsantriebe durch Management und Wirtschaftspolitik, in: Riedl, Rupert/Delplos, Manuela (Hg.): Die Ursachen des Wachstums. Unsere Chancen zur Umkehr, Wien 1996, 211-223

Virilio, Paul: Der negative Horizont. Bewegung/Geschwindigkeit/Beschleunigung, München-Wien 1989

Woltron, Klaus: Die Ursachen wirtschaftlichen Wachstums, in: Riedl, Rupert/Delplos, Manuela (Hg.): Die Ursachen des Wachstums. Unsere Chancen zur Umkehr, Wien 1996, 164-180

Zach, Christine/Kelch, Otto: Der bewegte Mensch im Spannungsfeld von Mobilitätsbedürfnis und Verkehrskollaps, in: Wissenschaft und Umwelt Interdisziplinär 3: Verkehr und Mobilität, Wien 2001, 25-33

#### Digitale Quellen:

Bayaty, Parisa/Höbaus, Erhard/Domschitz, Josef: Zahlen-Daten-Fakten. Die österreichische Lebensmittelindustrie 2012, Online unter: <http://www.lebensministerium.at/lebensmittel/lebensmittelbericht/lebensmittelbericht.html>, [14.01.2014]

EnergieAG (o.J.): Auto und Strom. Häufige Fragen, [http://www.fairenergy.at/fair\\_energy/page/427893408492425309\\_801763916202848014\\_837724608563133118,de.html](http://www.fairenergy.at/fair_energy/page/427893408492425309_801763916202848014_837724608563133118,de.html), in: <http://www.fairenergy.at>, [30.12.2013]

Franz, Herbert, (1968): Die ökologischen Grundbedingungen des Lebens und ihre Bedrohung

durch den Menschen, [http://www.landesmuseum.at/pdf\\_frei\\_remote/nat\\_land\\_1968\\_1\\_0001-0008.pdf](http://www.landesmuseum.at/pdf_frei_remote/nat_land_1968_1_0001-0008.pdf), in: <http://www.landesmuseum.at>, [02.04.2014]

Heinrich, Christian: Auf der Strecke geblieben. Warum Pendler gefährlich leben – ein Gespräch mit dem Soziologen Norbert F. Schneider, in: Die Zeit, 20.03.2013, Online unter: <http://www.zeit.de/2013/13/pendeln-gesundheitsrisiken-interview-schneider>, [20.02.2014]

<http://de.wikipedia.org/wiki/Biozönose>, [02.04.2014]

[http://de.wikipedia.org/wiki/Kremser\\_Schnellstraße](http://de.wikipedia.org/wiki/Kremser_Schnellstraße), [01.05.2014]

<http://de.wikipedia.org/wiki/Rückkopplung>, [14.03.2014]

<http://de.wikipedia.org/wiki/Stellplatzverordnung>, [15.04.2014]

<http://de.wikipedia.org/wiki/Weber-Fechner-Gesetz>, [13.04.2014]

[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Farm\\_structure\\_statistics/de](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Farm_structure_statistics/de), [03.04.2014]

<http://steiermark.orf.at/news/stories/2595122/>, [07.04.2014]

<http://wko.at/statistik/Extranet/Langzeit/Lang-Selbstaendige.pdf>, [25.03.2014]

<http://www.bdv.at/2014/01/statistik-teil-1-entwicklung-der-arbeitslosigkeit-von-1946-bis-2013/>, [14.04.2014]

<http://www.deutsche-mittelstands-nachrichten.de/2013/11/57394/>, [23.03.2014]

<http://www.zeit.de/wissen/2010-07/auslandsjournal-oclp-pest-nigeria>, [03.04.2014]

Kreiter, Wolfgang/Scherzer, Hans, (o.J.): Altes und Neues von der A23 – Südosttangente, <http://www.gestrata.at/publikationen/archiv-beitraege/gestrata-journal-132/alters-und-neues-von-der-a-23-sudosttangente>, [01.05.2014]

N.N. (23.01.2013): Asfinag investiert heuer 960 Mio. Euro, <http://kurier.at/wirtschaft/unternehmen/asfinag-investiert-heuer-960-mio-in-strassen-neubau-und-erhaltung/2.790.000>, in: <http://kurier.at>, [31.12.2013]

Pruckner, Othmar (30.01.2012): Das Geld liegt auf der Straße, <http://www.format.at/articles/1205/580/317871/strassenbau-das-geld-strasse>, in: <http://www.format.at>, [30.06.2013]

Tetens, Holm, (2008): Gibt es Zeit ohne Raum oder Raum ohne Zeit?, <http://www.welt.de/kultur/article2645836/Gibt-es-Zeit-ohne-Raum-oder-Raum-ohne-Zeit.html>, in: <http://www.welt.de>, [07.04.2014]

Umweltbundesamt (o.J.): Energieeinsatz in Österreich, [http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/energie/energie\\_austria](http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/energie/energie_austria), in: <http://www.umweltbundesamt.at>, [02.01.2014]

VCÖ (20.12.2012): VCÖ: Österreichs Autofahrer fahren 36 Kilometer pro Tag, <http://www.vcoe.at/de/presse/aussendungen-archiv/details/items/Ausgabe2012-33>, in: <http://www.vcoe.at>, [30.12.2013]

#### Audiovisuelle Quellen:

Achtnich, Tilman/Michel, Hanspeter: Geld regiert die Welt, Deutschland 2014 (online unter: <http://www.youtube.com/watch?v=Zp7vgOqgpBg>)

Aguilar, Nils: Voices of Transition, Frankreich/Deutschland 2012 (DVD: Milpa Films, 2012).  
Fulkerson, Lee: Forks over Knives. USA 2011, ORFIII 2014

Hüther, Gerald: Ohne Gefühl geht gar nichts. Worauf es beim Lernen ankommt, Freiburg 2009 (online unter: [http://www.youtube.com/watch?v=mwuQtyM2l\\_g](http://www.youtube.com/watch?v=mwuQtyM2l_g), 2014).

