

erschienen in: Baumeister vom 12/1984, S. 28 - 35

Die Stadt neu gesehen

SYNTAX des RAUMS

Die Architekten haben zwar vielleicht die Vorstellung aufgegeben, „Gemeinschaft“ könne durch Planung geschaffen werden, die Frage aber, ob Architektur eine soziale Wirkung haben kann, ist nach wie vor offen. Nach mehrjähriger, von der SERC¹ finanzierter Untersuchungsarbeit haben Bill Hillier, Julienne Hanson, John Peponis, John Hudson und Richard Burdett von der Bartlett Architekturstudiengruppe einen unpräzisen, aber dennoch grundlegenden Vorschlag zur Beantwortung dieser Frage erarbeitet. Wenn es sich bestätigen läßt, kann er weitreichende Konsequenzen für die Stadtgestaltung und –erneuerung haben.

Die meisten Architekten sind heute der Ansicht, daß die Stadtgestaltung gescheitert ist. Sosehr sie sich auch bemühen, es will ihnen doch nicht gelingen, jene natürliche und ungezwungene Lebendigkeit – in der Vergangenheit wesentliche Qualität städtischen Lebens – wiederentstehen zu lassen.

Die Suche nach „Urbanität“ ist daher zu einem zentralen Thema der Architektur geworden, Grundlage der wachsenden Vielzahl konkurrierender Schulen und Bewegungen und Hauptanliegen der immer häufiger durchgeführten öffentlichen Befragungsaktionen zum Thema Stadterneuerung. Urbanität ist das Ziel der modernen Stadt- „Dörfer“ (Abb. 1) wie zum Beispiel der Wohnanlage Odhams in Covent Garden oder der Siedlung Marques Road in Islington (Abb. 3), des imposanteren neohistorischen Vokabulars von Aldo Rossi, Rocardo Bofill und Robert und Léon Krier ebenso wie der Anhörungsverfahren zu den Londoner Projekten in der Coin Street und Limehouse Basin an der Themse.

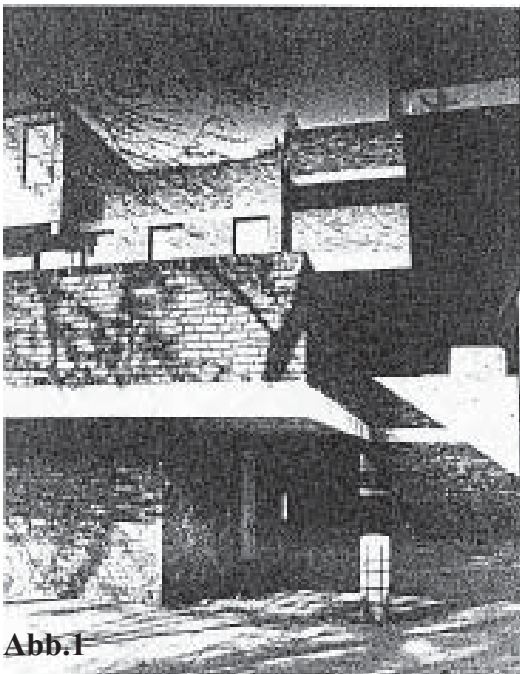


Abb.1

¹ SERC= Science and Engineering Research Council, also ein Forschungsgebiet für Naturwissenschaften und Technik

² Die Bartlett School of Architecture ist die Architekturabteilung des University College of London, das wiederum Teil der University of London ist. Hier gibt es auch die Unit for Architectural Studies, die B. Hillier leitet. Der Beitrag erschien zuerst in »The Architects' Journal«, London, für dessen Abdruckgenehmigung wir danken.

Aus dem Englischen von Cornelia Haferkorn

Abschrift: ILPÖ

1Eine Reaktion auf das Versagen der Nachkriegsstadtplanung ist die neue Schule der sogenannten Stadt-»Dörfer« (urban villages). Trotz bester Absichten führt jedoch auch diese Schule im wesentlichen nur zu neuen Stadtwüsten.

Der Verfall bewußter Gestaltung

Viele sehen das Problem nicht in der Architektur, sondern gerade in ihrer Abwesenheit. Die Architektur städtischen Raums ist für sie in der undefinierbaren Zone zwischen Architektur und Planung verlorengegangen. Beziehungslose Verordnungen und Bestimmungen sind an die Stelle bewußter Gestaltung getreten. Die Hauptschuld für diese Misere sehen die Vertreter dieser Argumente bei den Planern und ihrem Beharren auf den Prinzipien des Bebauungsplans oder bei den Verkehrsplanern und der Unvereinbarkeit von Auto und städtischer Lebensqualität. Bis zu einem gewissen Grad ist dies unbestreitbar. Aber es trifft noch nicht den Kern des Problems. Wir leben schließlich in einem gewachsenen städtischen Umfeld, das sich der modernen Lebensweise vollständig angepaßt hat und andererseits sehen wir die berüchtigtsten „Stadtwüsten“ gerade dort, wo Architekten sich die größte Mühe mit der Neuinterpretation städtischen Raum gegeben haben, angefangen von den „Höhenwegen“ und „urbanen Räumen“ des „Sozialmodernismus“ bis hin zu den ungenutzten Dorfängern und Alleen des Spielzeugstadt vokabulars.

Was wir jedoch eingestehen müssen ist, daß das Problem eine Frage des Wissens, des fachlichen Wissens des Architekten, ist. Denn wir wissen nur sehr wenig über die sozialen Implikationen rein formaler, also architektonischer Entscheidungen. Wir können weder zutreffend beschreiben noch erklären, warum bestimmte Raummuster offenbar unausweichlich zu jenem merkwürdigen Gefühl der Abgehobenheit der Architektur, zu einer Architektur ohne menschliche Kontakte und Aktivitäten, führt, noch können wir tatsächlich verstehen warum der ganz gewöhnliche urbane Raum der Vergangenheit so mühelos die Umgebung für ein Leben bieten kann, das uns heute so oft fehlt.

Das konzeptionelle Problem

Wir fühlen diesen Mangel an Wissen und wohl auch den Verlust an Verantwortlichkeit – auf eine konzeptionelle Schwierigkeit zurück. Die Architekten haben weder Begriffe noch Techniken um die Formen räumlicher Ordnung zu schreiben und untersuchen zu können, die wir in den Städten, diesen hochkomplizierten Gebilden, vorfinden. Und wo die Architekten die *räumliche* Logik der Städte nicht verstehen, können sie so auch keinen richtigen Begriff von den *sozialen* Konsequenzen bilden. Dieses Problem des Begreifens der Muster räumlicher Beziehungen hat die Architektur mit vielen anderen Wissensgebieten gemeinsam. Bei der Architektur geht es immer um solche Muster, und doch ist es schon schwierig, diese nur so zu beschreiben, daß wir sie besser verstehen können. Gordon Cullen etwa kann uns mit seine Zeichnungen (Abb. 2) die Besonderheiten eines urbanen Raummusters zeigen, wie sie sich von einem Punkt aus gesehen darstellen. Urbaner Raum, ja jeder architektonische Raum, muß jedoch von vielen Seiten her gesehen und verstanden werden, will man seine gesellschaftliche Natur und Wirkung begreifen. Bildliche Darstellungen wie die von Cullen bieten dem Planer eine zu lokale, zu begrenzte Sicht, während wir meinen, daß vielmehr die globalen Eigenschaften räumlicher Muster verstanden werden müssen. Dies ist jedoch in der Architektur, wie wir jetzt zeigen können, ein rein praktisches Problem. Denn Hauptergebnis unserer Untersuchung urbaner Räume ist, daß Städte und städtische Gebiete erst durch die Gesamtorganisation des Raums zu mächtigen Mechanismen werden können, durch die die Bewegungsmuster der Menschen in der Stadt erzeugt, aufrechterhalten und gesteuert werden. Unsere Untersuchungen

haben uns gezeigt, daß die Raumorganisation – mehr noch als die Frage des Standorts bestimmter Einrichtungen oder die Bevölkerungsdichte – einen entscheidenden Einfluß darauf hat, wie sich die Menschen in urbanen Gebieten bewegen, und daher auch darauf, wie sie automatisch die Gegenwart anderer wahrnehmen können.

Soziale Geborgenheit

Die Wahrnehmung anderer ist vielleicht noch nicht das, was die Soziologen unter „Gemeinschaft“ verstehen, sondern eher eine Art latente, virtuelle Gemeinschaft, die wir aber mittlerweile per se für wichtig halten, weil sie ein Gefühl der Sicherheit und Zusammengehörigkeit vermittelt, das sich zu einer Gemeinschaft entwickeln kann. Wie auch immer ihr soziologischer Status ist, diese latente Gemeinschaft ist ein Beitrag der Architektur zu sozialer Geborgenheit.

Das grundlegende Problem moderner Stadtplanung ist, daß sie – in welcher Verkleidung auch immer – der Leitlinie der *Enklave* folgt, die umschlossene, nach innen gerichtete Häusergruppen verlangt. Diese Haltung sitzt bereits so tief, daß sie oft gar nicht mehr hinterfragt wird, besonders seit Oscar Newmans Prinzip des „defensible space“ (also des verteidigbaren, abgeschirmten Raums), das sich auf die zweifelhafte These vom Revierverhalten stützt, von vielen als wissenschaftliche Fundierung ihrer Einstellung angesehen wird.

Wir sind dagegen sicher, daß diese Theorie der Enklave, unabhängig von ihrer praktische Ausführung, niemals zu neuer Urbanität führen kann. Die Enklavearchitektur ist Ausdruck eines zu sehr örtlich begrenzten Planungsbegriffs. Natürlich ist es nicht unwichtig, wie Gebäude um einen bestimmten Raum gruppiert sind, nur erzeugt diese Form der räumlichen Ordnung noch nicht Urbanität. Denn viel entscheidender ist, wie ein Raum sich in ein bestimmtes Gebiet einfügt. Urbanität und latente Gemeinschaft sind erst das Ergebnis einer umfassenden Raumorganisation.

2 Gordon Cullens Methode der Stadtanalyse (dargelegt in seinem Buch » Townscape «) ist zu sehr auf den einzelnen Ort beschränkt, geht nur von einem einzigen Standpunkt aus.

3 Die Siedlung Marquess Road in Islington(London) ist wahrscheinlich aus dieser eingeschränkten, mit Winkeln und Gäßchen arbeitenden Perspektive heraus geplant worden. Es wäre jedoch wichtiger gewesen, die globalen Eigenschaften unregelmäßig angeordneter Städte zu begreifen.



2



Was leistet die Raumsyntax?

Die Raumsyntax (Abb. 4) ist eine Methode, die wir zur Beschreibung und Analyse von Raummustern sowohl auf der Ebene von Gebäuden als auch auf der Ebene einer ganzen Stadt entwickelt haben. Der Gedanke dabei ist, daß wir mit einer objektiven und präzisen Beschreibungsmethode *untersuchen* können, wie gut ein bestimmtes Environment funktioniert, und damit soziale Variablen und architektonische Formen streng aufeinander beziehen können. Reale und hypothetische Anordnungen werden so mit dem Computer simuliert und dieser damit als aussagekräftiges Planungsinstrument und als Entscheidungshilfe eingesetzt.

Der Computer wird dabei natürlich nur mit dem Maße effektiv sein, wie es uns gelingt, durch Vergleich zwischen Beobachtungen und Computersimulationen allgemeine Prinzipien herauszuarbeiten, durch die Raumform und ihre soziale Wirkung bestimmt sind.

Räumliche Auswirkungen

Im Verlauf unserer Untersuchung haben wir mit dieser Methode über 100 Städte, städtische Gebiete und Entwürfe analysiert und simuliert sowie 15 Beispiele systematisch beobachtet. Sicher ist noch vieles zu untersuchen und zu erklären, aber unsere Ergebnisse zeigen schon jetzt ganz eindeutig, daß die Raumorganisation von Städten und städtischen Gebieten Bewegungsmuster und Nutzungen nach klar definierbaren Prinzipien beeinflusst, die zusammenhängen mit der *Verständlichkeit* des Raums, also wie leicht die Bewohner den Unterschied zwischen größeren Raummustern und lokalen Teilen erkennen können, mit der *Kontinuität der Nutzung*, also inwieweit es Gebiete ungenutzten oder nicht ausreichend genutzten Raums gibt, und der *Berechenbarkeit* des Raums, das heißt, wie genau die möglichen Bewegungsmuster aus dem Raummuster vorausgesagt werden können (s. Anhang S. 36). Diese Begriffe können genau definiert und bestimmt werden, doch wollen wir zunächst die Methode der Analyse erläutern.



4 Die Raumsyntax als Methode der Stadtanalyse kann durch ihre auf die globale axiale und konvexe Organisation bezogenen Untersuchungstechniken Hinweise auf Ursachen der Unzulänglichkeiten urbaner Räume, wie zum Beispiel der Siedlung Marquess Road, geben.

Die Methode

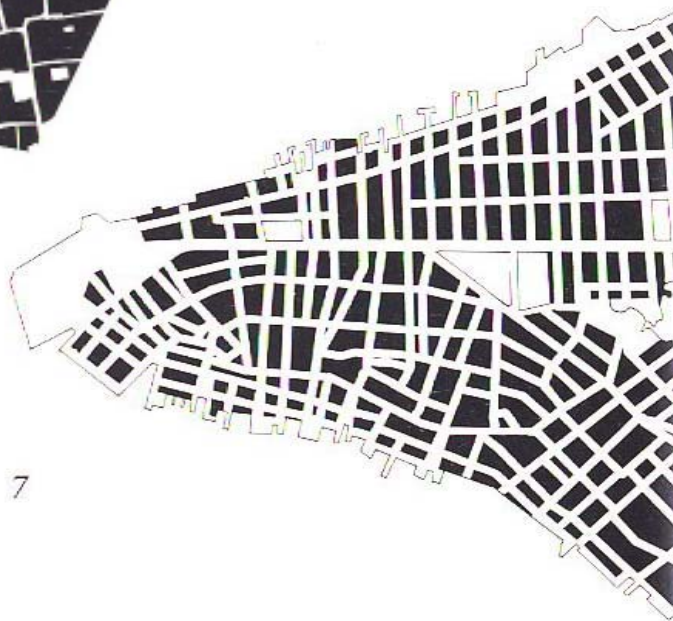
Zunächst müssen wir definieren, was wir unter räumlicher Ordnung verstehen. Hier stoßen wir bereits auf ein Problem. Die meisten Vorstellungen davon sind allgemein geometrisch, während städtische Environments dies meist nicht sind, sie erscheinen vielmehr oft als eine Art Unordnung. Geometrische und räumliche Ordnung sind jedoch nicht unbedingt dasselbe, sie können sich in ihren lokalen und globalen Eigenschaften durchaus unterscheiden (Abb.5,6,7,).

Der verformte Raster

Die Anordnung der Häuser in der südfranzösischen Stadt Apt (Abb.6) ist ein Beispiel für die Art Struktur des öffentlichen offenen Raums, die wir als verformten Raster bezeichnen. Gerade durch diese Verformung des Netzes werden lokale Unterscheidungsmerkmale hervorgebracht, die den einzelnen Teilen ihr jeweils Gesicht geben und die es den Bewohnern ermöglichen, diese Teile zu einem kohärenten Ganzen zusammenzufügen. Was verstehen wir unter einem verformten Raster? Erstens sind hier – im Gegensatz zu einem orthogonales Netz – die Sichtlinien bestimmter Räume, also ihre eindimensionale Ausdehnung, mal verkürzt mal verlängert. Diese eindimensionale Ausdehnung bezeichnen wir als Axialität. Zweitens variiert die Weite der Räume, also ihre zweidimensionale Ausdehnung, erheblich. Das bezeichnen wir als Konvexität. An Apt sind die Häuser offensichtlich so angeordnet, daß eine fließende Aufeinanderfolge offenen Raums mit weiteren und engeren Abschnitten und längeren und kürzeren Durchblicken entsteht. Die „Straßen“ und breiteren Räume sind immer von Hauseingängen gesäumt, nur selten von kahlen Wänden (Abb. 12). Außerdem gibt es zwischen jedem Punkt der Stadt zu jedem anderen mehrere alternative Wegverbindungen und nur ganz wenige Sackgassen. Diese etwas ungenaue Beschreibung kann graphisch sehr präzise gefaßt werden (Abb. 8-11).



6



7

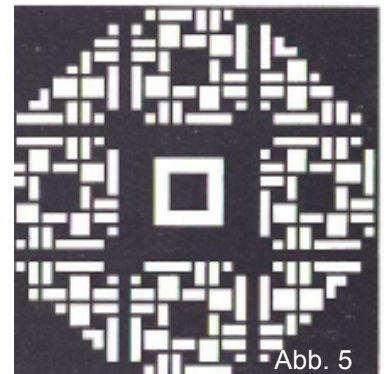


Abb. 5

Verständliche Ordnung

5 Ein streng geometrisches Schema wie das von Ricardo Bofills »neuem sozialistischen Dorf« in Algerien wirkt als Ganzes von oben, in zwei Dimensionen gesehen, wie eine verständliche Ordnung. Es kann aber völlig unverständlich sein, wenn man darin umhergeht, weil seine einzelnen Teile sich immer wiederholen.

6 Im Gegensatz dazu sind traditionelle Städte, wie zum Beispiel das südfranzösische Apt, oft durch ein unregelmäßiges, nicht orthogonales Muster gekennzeichnet, das städtische Raster ist »verformt« und erzeugt deshalb eine vielfältige und abwechslungsreiche räumliche Qualität. In solchen Städten ist es sehr schwierig, eine verständliche räumliche Ordnung herauszufinden.

7 Sogar Städte wie New York, die auf den ersten Blick gitterförmig angelegt zu sein scheinen, haben dennoch oft die gleiche Eigenart wie Apt, da sich hier ein gewisses Maß an Verformung des urbanen Netzes ergibt.

Wir werden zeigen, daß Axialität und Konvexität bestimmen, auf welche Weise Raum Bewegungen strukturiert, und zwar unabhängig von Stil oder dreidimensionaler Form. Das soll natürlich nicht heißen, daß die dritte Dimension nicht ebenfalls ein wesentlicher Aspekt bei der architektonischen Beurteilung urbanen Raums ist, nur sind die Bewegungen von Menschen in einem urbanen Umfeld eben auf zwei Dimensionen beschränkt.

Die Raumorganisation

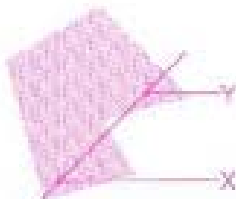
Der Gedanke, daß jeder Punkt in einem System sowohl einen eindimensionalen wie einen zweidimensionalen Aspekt hat, ist etwas völlig anderes als die Vorstellung von Straßen und Plätzen, bei der Räume entweder als eindimensional oder als zweidimensional aufgefaßt werden. Jeden Punkt in beiden Dimensionen zu sehen, heißt, jedem Punkt eine lokale und eine globale Dimension zu geben. Die unterschiedlichen morphologischen Merkmale verschiedener Arten von Städten oder städtischen Gebieten sind gerade darin begründet wie diese beiden Dimensionen aufeinander bezogen sind. So fällt in Apt auf, daß fast jeder konvexe Raum – und damit auch jede axiale Linie – mindestens auf einen Hauseingang hinführt (Abb. 12) Dies ist überhaupt das übliche Kennzeichen vieler traditioneller urbaner Räume und steht in totalem Gegensatz zu den neo-regionalistischen Projekten, für etwa die Siedlung Marques Road ein typisches Beispiel ist (Abb. 13).



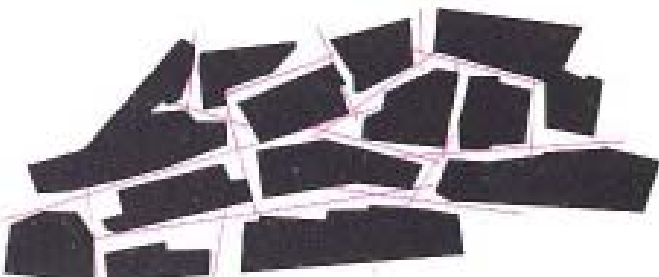
8



9a



9b



10



11

Instrumente der Analyse

8 Von jedem Punkt im offenen Raum eines urbanen Bereichs aus kann man sich eine lineare (oder axiale) Ausdehnung in einer Dimension denken - die Linie von A nach B- oder auch eine konvexe Ausdehnung in zwei Dimensionen (der farbige Bereich).

9 Ein konvexer Abschnitt enthält per definitionem keine konkave Teile, b. Zwei beliebige Punkte in einem konvexen Abschnitt können durch eine gerade Linie verbunden werden, die die Grenzen des Raumes nicht überschreitet, a.

10 Ein axialer Plan besteht aus der kleinstmöglichen Anzahl der längsten geraden Linien, die die gesamte Fläche einer Stadt durchziehen, wobei zu berücksichtigen ist, wie weit man sehen und gehen kann. Dabei bietet der axiale Plan als Sicht- und Erfahrungsweise die am globalsten ausgerichtete urbane Perspektive, da eine axiale Linie sich immer so weit erstreckt, wie mindestens ein Punkt sichtbar und von ihr aus erreichbar ist.

11 Ein konvexer Plan besteht aus den größten und breitesten konvexen Räumen, die sich durch das analysierte Gesamtgebiet ziehen. Ein konvexer Raum ist örtlich stark begrenzt, weil seine Grenzen durch jeden Punkt, der in diesem konvexen System von jedem anderen Punkt aus erreichbar ist, bestimmt werden.

Vergleich urbaner Räume

An dieser Stelle ist es vielleicht sinnvoll, eine wichtige Unterscheidung zwischen den verschiedenen Arten von Menschen einzuführen, die durch die erlebbare Anordnung von Raum betroffen sind, nämlich die in Bewohner (die an oder nahe einer bestimmten Raumfolge wohnen) und die Passanten (die nicht in dieses spezielle Gebiet gehören, sondern es nur auf ihrem Weg in ein anderer durchqueren).

Bewohner und Passanten

Die Gegenwart von Passanten wird zwar allgemein als unbedingt notwendig angesehen, um Lebendigkeit und das Bewußtsein der Präsenz anderer in städtischen Umfeldern zu erzeugen, sie spielt jedoch auch in der Überwachung von Raum eine wichtige Rolle. Im Gegensatz zu Oscar Newman, der in seiner Theorie des „defensible space“ die Überwachung des Raums und den Ausschluß von Fremden durch die Bewohner betont, haben unsere Untersuchungen uns zu dem Schluß geführt, daß die Passanten den Raum bewachen und die Bewohner wiederum die Passanten, so daß ein Gebiet „automatisch“ das heißt ohne Wachmannschaften, elektronische Geräte oder Aussperrung von Fremden, bewacht und Straßenkriminalität teilweise reduziert wird.

Die Begegnungsmöglichkeiten und die Zugänglichkeit für Bewohnen und Passanten werden ganz wesentlich von der konvexen und axialen Organisation eines städtischen Gebiets und seiner Grenzflächen zu den angrenzenden Häusern beeinflusst. Die axiale Struktur einer Stadt erleichtert entweder Passanten den Zutritt zu einem bestimmten Bereich (Abb. 16), oder sie schließt sie aus, indem sie den Durchgang erschwert (Abb. 24). Auch die konvexe Organisation des Raums und die Grenzflächen zu den Gebäuden – ob es zum Beispiel kahle Wände oder kommunikationsfeind-



12 Eine typische Strasse in Apt. Für den Planer besteht die Versuchung, die offensichtliche drei-dimensionale Unordnung nachzuahmen, ohne das komplizierte zwei-dimensionale Raummuster verstanden zu haben.

13 Eine typische Ansicht der Siedlung Marquess Road, die zu starke Konzentration auf absichtliche optische Unordnung offenbart.

liche Abstände zwischen den Häusern und dem öffentlichen Raum gibt – haben eine nicht weniger starke Wirkung auf die Beziehung zwischen Bewohnern und ihren Nachbarn oder Bewohnern und Passanten.

Vergleich verschiedener verformter Raster

Diese Beziehungen können durch die Analyse der axialen und konvexen Pläne von Apt näher erläutert werden (Abb. 14-18).

Vergleichen wir die Anordnung von Apt mit einem typischen und durchaus mutigen Versuch der Neuschaffung urbanen Raums, der Siedlung Marques Road in Islington (Abb. 22-26). Diese Siedlung – gebaut Mitte der siebziger Jahre im Rahmen des sozialen Wohnungsbaus – sollte ein Gegenstück zu den zu den zu Stadtwüsten verkommenen, hochfliegenden Projekten der sechziger Jahre werden. Unsere Erfahrung mit dem Alltag in dieser Siedlung und die systematische Beobachtung ihrer Nutzung haben jedoch gezeigt, daß sie jener feindlichen Umgebung, die sie eigentlich ersetzen sollte, in unerwartetem Ausmaß gleicht. Die Siedlung ist ständig unzureichend genutzt.

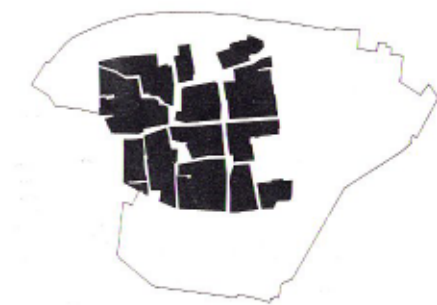
Vergleich zwischen Apt und Marques Road

14 Der für die Analyse ausgewählte Abschnitt der südfranzösischen Stadt Apt.

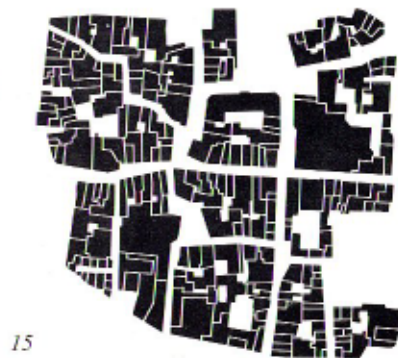
15 Ein Detailplan dieses Teils von Apt zeigt, wie die Häuserinseln ein System offener Räume mit wechselnder Länge und Breite bilden. Die »dickeren« Raumabschnitte werden durch »längere« Abschnitte verbunden wie Perlen auf der Schnur. Das ganze System offenen Raums ist von Hauseingängen gesäumt, wodurch eine direkte Grenzfläche zwischen den »geschlossenen« und den offenen Teilen der Wohngebiete entsteht.

16 Der axiale Plan von Apt zeigt, daß die meisten zentralen Gebiete im geometrischen Herzen der Stadt leicht von außen erreicht werden könne(zum Beispiel Weg A nach -B). Man braucht nur ein oder zwei Richtungsänderungen – axiale Stufen -, um von außen in das Zentrum der Stadt zu gelangen. Dieses ist axial gesehen flach, typisches Merkmal vieler traditioneller Städte, insbesondere solcher, deren Existenz darauf beruht, Besucher oder Passanten in den Geschäftsbereich der Stadt zu locken. Es läßt sich weiterhin erkennen, daß zwar einige Teile der Stadt leicht erreichbar sind, andere aber weniger leicht, das heißt, daß mehrere axiale Stufen benötigt werden (zum Beispiel Weg E nach D).

17 Der konvexe Plan dieses Teils von Apt zeigt die kleinstmögliche Anzahl der »dicksten« Abschnitte dieses Gebietes. Die Länge und Breite der konvexen Abschnitte sowie ihre Verschiedenartigkeit sind



14



15



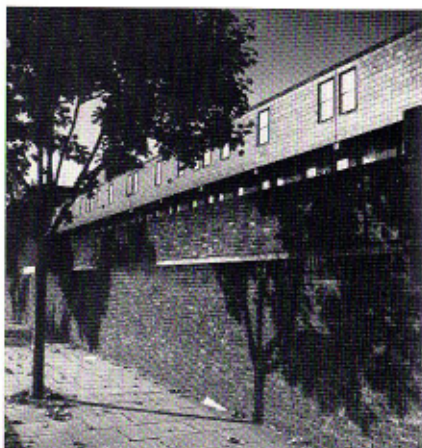
16



17



18



Der Widerspruch zur Tradition

Eine genaue „syntaktische“ Analyse der Siedlung Marques Road (Abb. 22-26) zeigt, daß das, was auf den ersten Blick als ausgesprochen traditionelle morphologisches Muster erscheint, tatsächlich den syntaktische Grundprinzipien widerspricht, durch die ein Raum Beziehungen zwischen den Bewohnern und zwischen Bewohnern und Passanten herstellt.

Bei beiden Beispielen handelt es sich um verformte Raster, doch führt die stärkere Verformung bei der Siedlung zu einem Raummuster mit grundlegend anderen potentiellen sozialen Merkmalen. Durch ihre Überfragmentierung etwa gleicht die Siedlung eher einem labyrinthartigen Kaninchenbau als einem Stadt-Dorf (urban village).

Erprobung der Analyse

Zum besseren Verständnis der Beziehung zwischen Raum und Menschen und zur Überprüfung unserer Hypothese brauchen wir effektivere und präzisere Instrumente. Die von uns eingeführten Begriffe können uns

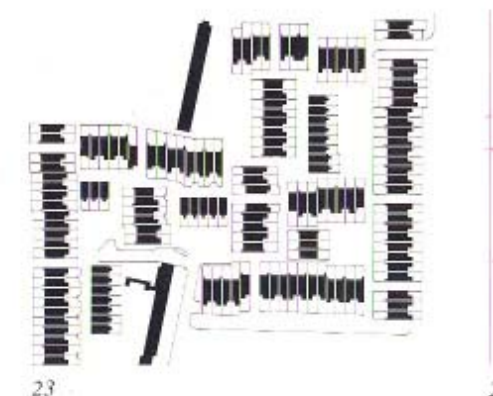
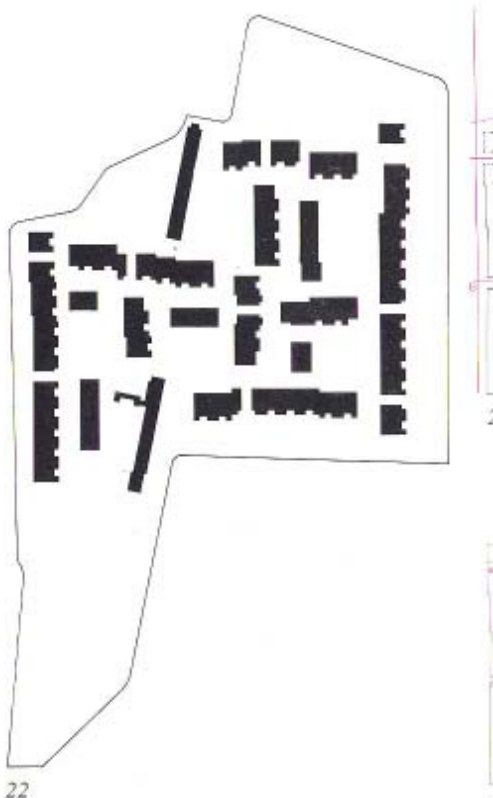
ebenfalls Merkmale traditioneller Städte. Auf jeden konvexen Raumabschnitt öffnen sich direkt die Eingänge der Häuser, Abb.21. Nur selten sind Räume von kahlen Mauern gesäumt.

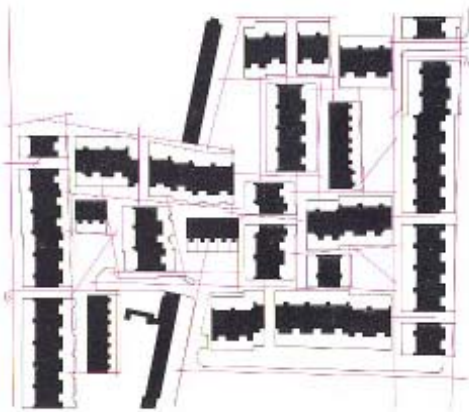
18 Legt man denn axialen über den konvexen Plan, so sieht man, daß jede axiale Linie durch mehrere, oft sehr viele, konvexe Abschnitte verläuft. Dadurch wird die örtliche Abwechslung - die vielbewunderte lokale Artikulation unserer Räume - gesichert, aber auch bewusst gemacht, wie die einzelnen Teile sich in die globale Struktur der Stadt eingliedern. Dies und die bereits erwähnte Lage der Hauseingänge an den konvexen Abschnitten tragen viel zu der einzigartigen Qualität urbaner Räume bei.

19 Im Gegensatz zu den räumlichen Eigenschaften von Apt werden die der Siedlung Marquess Road von Oscar Newmans Theorie des »defensible space« bestimmt. Die Grundlage dieser Theorie wird jedoch durch die Raumsyntax ernsthaft in Frage gestellt.

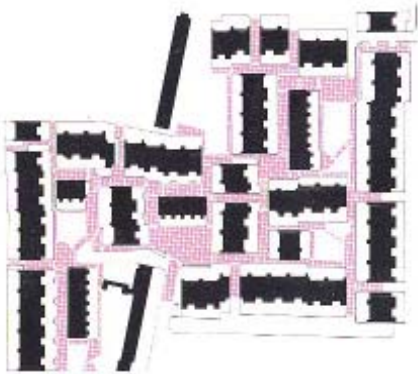
22 Ein Abschnitt von Marquess Road wurde analysiert, der hier gezeigte Teil eingehen untersucht.

23 Auf den ersten Blick scheint die Marquess Road das zwanglose Arrangement eines Dorfes mit engen Straßen, Wegen und Dorfplätzen zu reproduzieren. Man beachte, daß durch die Anordnung der Vorgärten fast immer ein Abstand zwischen den Haustüren und den öffentlichen Räumen entsteht, siehe auch Abb. 20.





24



25



26

24 der axiale Plan der Siedlung beleuchtet eines der häufigsten Missverständnisse traditioneller urbaner Formen unter modernen Stadtplanern. Die axiale Organisation ist sehr gegliedert und besteht aus vielen kurzen, im rechten Winkel zueinander liegenden axialen Linien. Es gibt keine axiale Linie, auf der man von außen das geometrische Zentrum des Schemas erreichen könnte. Ergebnis ist ein von außen und von anderen Teilen der Siedlung aus axial tiefes System. Um von A nach B zu gelangen – vergleichbar der entsprechenden Entfernung in Apt, Abb.16 -, benötigt man in der Siedlung mindestens acht axiale Stufen, die Gesamttiefe des Systems wird noch vergrößert. Dies erschwert Passanten wie Bewohnern den Durchgang durch die Siedlung und erhöht damit die Absonderung des Systems von seiner Umgebung. Als Ergebnis sehen wir weniger ein gemütliches und intimes Environment als vielmehr Isolation und Leere.

25 Der konvexe Plan zeigt ähnlich gravierende Probleme, die Hauseingänge sind auf einige wenige konvexe Räume konzentriert, die Bewohner können nur schwer erkennen, wo ihre

helfen, bestimmte Schüsseleigenschaften des Raums in numerischer Form auszudrücken (Abb. 27-31).

Das Tiefenmuster

Der Begriff Tiefe ist eine der wichtigsten Vergleichsgrößen der Raumsyntax. Unter Tiefe verstehen wir, daß eine Reihe axialer oder konvexer Räume durchquert werden muß, um einen bestimmten Raum zu erreichen. Flach ist eine Raum dann, wenn ein direkterer Weg zwischen den Räumen besteht. So haben zum Beispiel bei den axialen Plänen von Apt bzw. Marquess Road zwei gegensätzliche Extremfälle vor uns (Abb. 32-35) Zur Verdeutlichung der These, daß Tiefe von jedem beliebigen Punkt innerhalb oder außerhalb eines Raumsystems gesehen und erfahren

Nachbarn eigentlich wohnen.

26 Legt man den konvexen über den axialen Plan, so wird deutlich, daß die konvexen Räume nicht auf die axiale Linien sozusagen aufgefädelt sind, sondern oft genauso lang wie diese selbst sind, so daß die Verständlichkeit des Ganzen auf der lokalen Ebene nicht deutlich wird. Diese Besonderheit der Raumanordnung kann vielleicht auch erklären, warum die Menschen sich in der Siedlung offenbar leicht verirren und warum es so viele kleine Plätze und Öffnungen gibt, die man eigentlich von keiner Stelle aus leicht erreichen kann. Sie könnte auch Ursache für das plötzliche und für die Bewohner sehr überraschende Auftauchen von Menschen sein, das sie axiale Fragmentierung mit sich bringt.

Vergleich von Räumustern

27 Ordnet man allen Linien auf dem axialen Plan von Apt Nummern zu, so kann man mit dem Computer ein justiertes Diagramm bzw. ein Tiefendiagramm erstellen. Dabei kann man von jedem beliebigen Punkt auf einer axialen Linie ausgehen. Ein Tiefendiagramm, ausgehend von einem Punkt auf Linie 29 (s. Abb.31), einem ruhigen Wohngebiet von Apt, zeigt, verglichen mit einem Tiefendiagramm, ausgehend von einem Punkt auf der Linie 1 (s. Abb. 30), dem Marktgebiet von Apt, völlig andere Werte relativer Tiefe (RT). Punkt 1 bzw. 29 werden auf die Grundlinie des justierten Diagramms gesetzt; alle Räume – bzw. in diesem Fall axialen Linien -, die eine axiale Stufe tiefer

werden kann, wird der axiale (oder der konvexe) Plan in ein Diagramm verwandelt. Das jeweilige System kann damit von einem beliebigen Punkt aus, zum Beispiel dem Hauptplatz oder einem Außenbezirk, als Tiefendiagramm wiedergegeben werden (Abb. 30-31). Die Differenz kann numerisch ermittelt und so die relative Tiefe oder Untiefe eines Raumsystems, bezogen auf einen bestimmten Punkt, genau angegeben werden (s. Anhang).

Ebenso wie verschiedene urbane Gebiete graphisch und numerisch verglichen werden können, kann auch ein System von verschiedenen Räumen innerhalb des Systems analysiert werden. Dabei wird man oft unerwartet große Unterschiede in der Tiefenstruktur ein und desselben Systems feststellen, je nachdem von welchem Punkt aus es betrachtet wird. Der axiale Plan von Apt sieht von Achse 29 (ruhigeres Wohngebiet)

liegen, werden eine Linie höher auf Tiefenstufe 1 gesetzt, alle Räume, die zwei axiale Stufen tiefer liegen, zwei Linien höher, und so weiter, bis alle Räume der Stadt einbezogen sind. Die Tiefenstrukturen verschiedener Städte oder städtischer Gebiete lassen sich dann vergleichen.)

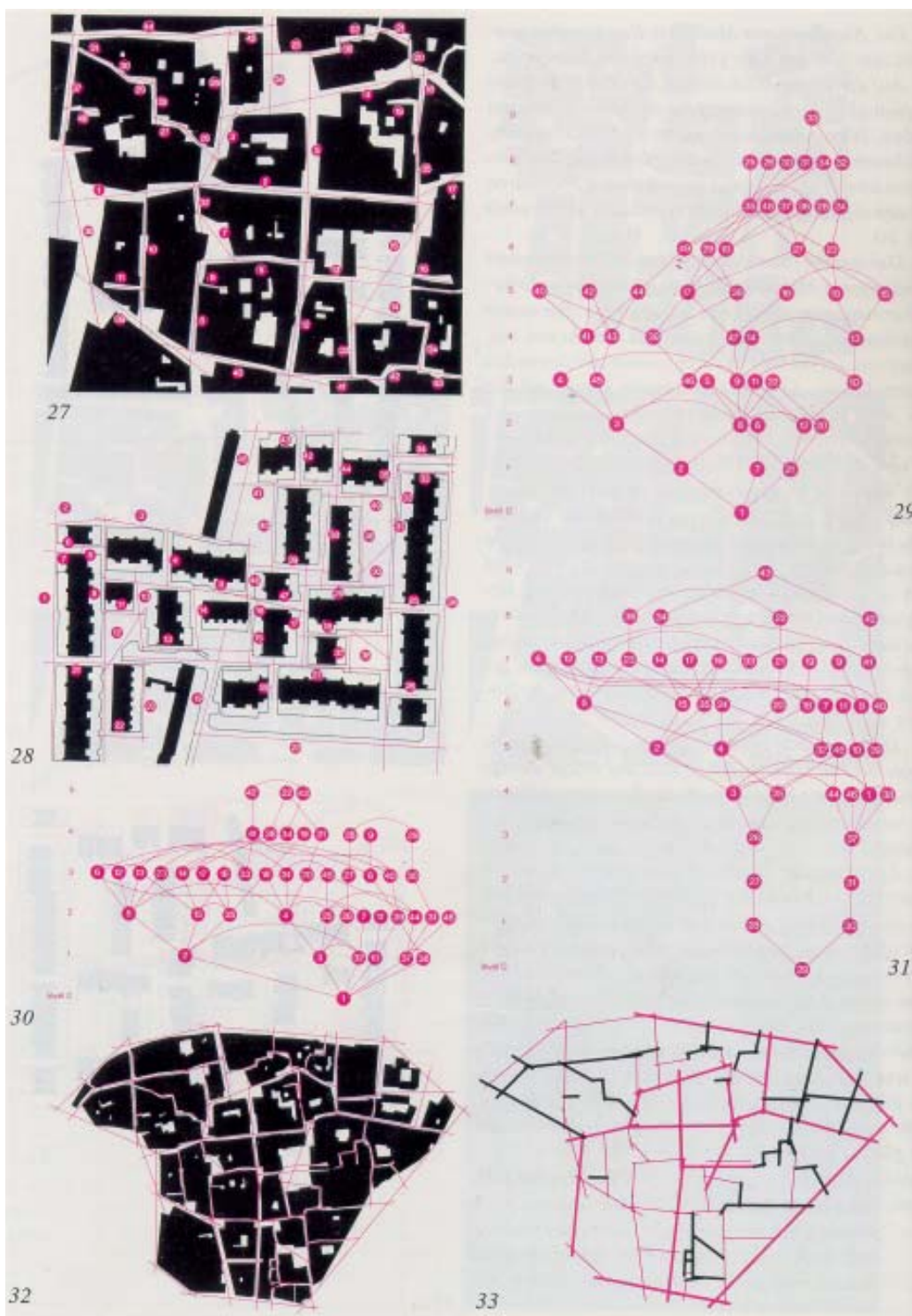
28 Plan der Siedlung Marquess Road mit nummerierten axialen Linien.

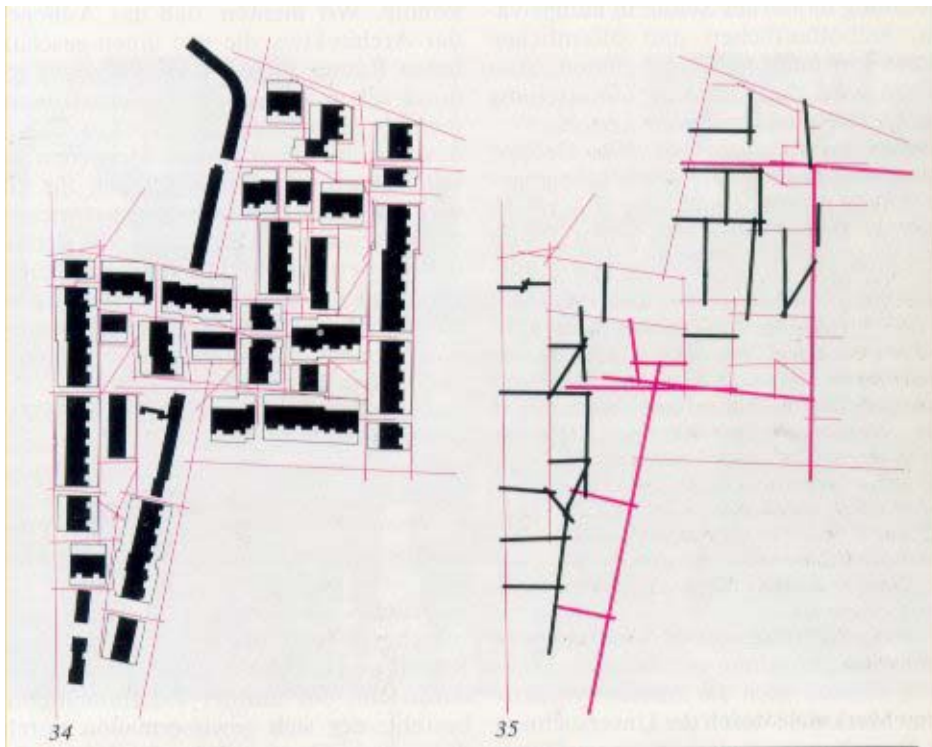
29 Dieses Tiefendiagramm geht vom Eingang der Siedlung aus.

Integration und Absonderung

30 Eine axiale Linie, die von allen Punkten aus flach ist (wie der Computer aufzeigt, wenn er die Tiefendiagramme aller Punkte des Systems vergleicht), ist gut integriert, während eine tiefe Linie, Abb. 31, von der Stadt oder dem städtischen Gebiet abgesondert ist.

32, 33 Die Gruppe der am besten integrierten axialen Linien, die zehn Prozent bestintegrierter Linien in Apt (der integrierte Kern), wird auf dem axialen Plan mit dicken roten Linien eingezeichnet. Der Prozentsatz, der zur Kennzeichnung des Kern gewählt wird, richtet sich nach der Größe. Die hier gewählten zehn Prozent zeigen deutlich die zugrundeliegende Struktur globaler Integration, während es bei größeren urbanen Bereichen bereits genügt, sich fünf Prozent der bestintegrierten Linien anzusehen. Die Gruppe der am meisten abgesonderten Räume- in diesem Fall 50 Prozent der Gesamtzahl – wird auf dem Computerausdruck ausgewählt. Ihre Verteilung über das Stadtgebiet zeigt die Lage der abgesonderten bzw.





unzugänglichen Bereiche der Stadt (s. dicke schwarze Linien) auf. Mit diesem Wissen können wir jede Veränderung oder Erweiterung; die in einer Stadt vorgenommen werden sollte, beurteilen.

34, 35 Bei der Siedlung Marquess Road gibt es keinen zusammenhängenden integrierten Kern, und er liegt eher an den Rändern der Siedlung, kann somit nicht die zentralen Bereiche mit den äußeren verbinden. Dies erklärt ein weiteres Ergebnis unserer Beobachtungen in der Siedlung, nämlich daß sich die meisten Leute in den Außenbereichen der Siedlung aufhalten, und ist Tatsache der Verödung der inneren Bereiche, die wirklich sehr abgesondert sind. Die Fragmentierung der Siedlung, Folge der Enklavetheorie, schafft große, unzugängliche Räume, weit entfernt von den integrierten Räumen des Kerns, und stellt so eine Festung mitten in die urbane Landschaft.

aus völlig anders aus und hat eine größere relative Tiefe ($RT=1,48$) als von Achse 1 (Marktbereich) aus ($RT=0,56$).

Der entscheidende Punkt ist, daß jedem Raum ein Wert zugewiesen werden kann, der sein Verhältnis zu allen anderen Räumen des Systems kennzeichnet und so jeder Raum eine Gesamtkennzahl erhält. Das Mittel dieser Tiefenwerte bezeichnet dann die Tiefe oder Untiefe des Gesamtsystems und ermöglicht den Vergleich der Tiefenmuster verschiedener Städte oder städtischer Gebiete.

Integration und Absonderung

Erst durch den numerischen Vergleich der Werte verschiedener Räume können wir eine der grundlegenden Eigenschaften der Raumorganisation von Städten und Stadtgebieten aufdecken – ihre Integrationsstruktur. Städte sind gewöhnlich so aufgebaut, daß bestimmte Räume Vorrang haben. Hauptplatz oder Hauptstraße sind also weniger tief, daher besser zugänglich als abgeschlossener, tiefe, ruhige Gebiete. Große kommerzielle und öffentliche Einrichtungen sind von anderen Teilen der Stadt aus leicht erreichbar. Obwohl natürlich heute tatsächliche wie „syntaktische“ Entfernungen mit Hilfe moderner Verkehrsmittel in gewissem Maße überbrückt werden können, weisen unsere Untersuchungen doch darauf hin, daß einer der entscheidenden Unterschiede in der urbanen Qualität von Räumen in dem Grad ihrer Integration in ihre Umgebung zu sehen ist. Durch die Berechnung der relativen Tiefe und die Ermittlung eines numerischen Werts für jeden Raum können wir ein Bild der relativen Integration jedes Raums erhalten. Eine Achse, die von allen Punkten aus flach ist, ist somit gut integriert (Abb. 30), während eine tiefe Achse abgesondert liegt (Abb. 31).

Bewertung der Integration

Damit können wir nicht nur die bestehende Struktur eines Gebietes erkennen, indem wir die meist integrierten bzw. die mehr abgesonderten

Teile herausfinden, wir können auch einen Entwurf in seiner zukünftigen Umgebung zur Bewertung seiner Wirkung auf das Gesamtintegrationsmuster simulieren.

Wird zum Beispiel eine neue Einkaufsstraße geplant, so wird man einfach berechnen können, ob sich dieser Raum in seine Umgebung gut eingliedern wird oder nicht. Je besser ein Raum eingegliedert ist, desto besser wird er natürlich die bestehenden, durch die Raumordnung verursachten Bewegungsmuster der Menschen ausnutzen.

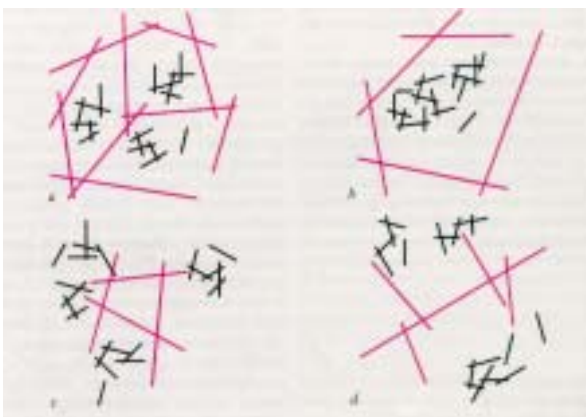
Die bei kleinen Systemen manuell bei großen mit Computer ermittelten Werte der relativen Tiefe bzw. der Integration zeigen die Verteilung der am besten eingegliederten oder der am meisten abgesonderten Räume einer Stadt auf (Abb. 32-35).

Vergleichen wir noch einmal Apt und die Siedlung Marquess Road. Apt hat eine gut integrierten Kern, der ein kreuzförmiges Muster über die ganze Stadt zieht, durch das das Zentrum mit den Außenbezirken verbunden wird (Abb. 33). Dies bestätigt erneut die globale Natur dieser Raumanordnung, der integrierte Kern verbindet die zentralen Geschäftsstraßen und -plätze mit Außenbereichen und erleichtert den Zugang. Die mehr abgesonderten Bereiche bilden eine Reihe aufeinanderfolgender Raumgruppen in den vier Abschnitten oder Zwischenräumen des vom integrierten Kern ausgehenden Musters. Dies sind dann auch die Wohngebiete von Apt. Diese wohlausgewogene Balance zwischen der Lage der global ausgerichteten Räume und der der Wohngebiete, der abgesonderten Zonen, erzeugt die kunstvolle Variation in der räumlichen Intensität traditioneller Städte – die scharfe Trennung moderner Städte in halbprivaten, halböffentlichen und öffentlichen Raum wird man hier nicht finden. Statt dessen wird die „soziale“ Unterteilung durch die Raumordnung erzielt.

Jedes Raummuster hat eine Gruppe von sehr gut integrierten oder sehr abgesonderten Räumen zur Folge. Ein regelmäßiger Raster weist für jeden Raum dieselben Werte auf, während ein verformtes Netz zu einer uneinheitlichen Verteilung führt, durch die sich die einzelnen Teile der Stadt voneinander unterscheiden. Bei der Untersuchung der Struktur eines bestimmten Gebiets gilt es also herauszufinden, wie diese Eigenschaften verteilt sind und wie sie mit der konvexen Organisation und den Grenzflächen in Beziehung stehen (Abb. 36).

Lokale Kontrolle

Obwohl die Integration Ausdruck der globalen Einordnung eines Raumes sein kann, können auch die lokalen syntaktischen Merkmale durch die Untersuchung der Beziehungen zwischen einem Raum und den angrenzenden Räumen herausgefunden werden.



36d Beispiel für ein Gebiet, in dem sich der integrierte Kern eng um das Zentrum legt, wodurch das Zentrum zwar mit den Außenbereichen verbunden wird, sich auf beiden Seiten des integrierten Kerns jedoch zwei große Zonen unzugänglicher, abgesonderter Räume bilden.

Vergleich von Beispielen

36a Hier ein Beispiel eines global integrierten Kerns. Die am besten integrierten (Räume in Rot) verbinden das Zentrum mit dem Außenbereich und bilden dabei ein radähnliches Muster. Die am meisten abgesonderten Bereiche (in Schwarz) bilden in den Zwischenräumen des Rads kleine Gruppen. In den meisten traditionellen Städten befinden sich die größeren Geschäfte an den meisten integrierten Räumen, und diese wiederum ziehen sich über die größeren konvexen Räume oder Stadtplätze hin und sorgen damit für eine hohe Bewegungsdichte in der Stadt. Die abgesonderten Gebiete sind meist ruhige Wohngebiete, die aber auch nicht hierarchisch von den belebten öffentlichen Räumen getrennt sind, sondern sich immer in der Nähe des »integrierten Kerns« befinden.

36b Beispiel für ein städtisches Gebiet, bei dem sich die am meisten integrierten Räume auf die Ränder verteilen und nicht in das geometrische Zentrum des Systems eindringen. Umgekehrt bilden die abgesondertesten Räume einen unerreichbaren Kern in der Mitte.

36c Beispiel für ein Gebiet, in dem sich der integrierte Kern eng um das Zentrum legt und so eine nach innen gerichtete Mittelzone bildet, die von außen unzugänglich ist. Die abgesonderten Gebiete bilden ein Band an den Rändern des Bereichs.

Das Verhältnis zwischen diesen lokalen und globalen Faktoren von theoretischer wie praktischer Bedeutung hat es uns ermöglicht, ein aussagekräftiges theoretisches Modell des urbanen Raums zu konstruieren, durch das die Schlüsselmerkmale des Raums – Verständlichkeit, Kontinuität der Nutzung und Berechenbarkeit – bestimmt werden können (s. Anhang).

Epilog

Was haben wir also dadurch erreicht? Heute glaubt doch fast jeder, was die Soziologen den Architekten schon seit Jahren predigen, daß Raum keine große Rolle spielt, weil soziale Beziehungen von den Menschen und nicht von der Architektur geschaffen werden, und daß menschliches Handeln nicht von der Gestaltung der Umgebung abhängig ist.

Dazu möchten wir drei Dinge anmerken:

Ersten sind wir der Meinung, daß die zwanglose, also nicht durch irgendwelche besonderen sozialen Anziehungspunkte hervorgerufene Gegenwart von Menschen, die also durch die räumliche Anordnung beeinflussbar ist, soziologisch sehr wichtig ist, die Soziologie uns aber bisher keine Begriffe geliefert hat, mit denen dies einfach formuliert werden könnte. Wir meinen, daß das Anliegen der Architekten, die von ihnen geschaffenen Räume angenommen und gut genutzt sehen zu wollen, ein erstzunehmendes gesellschaftliches Ziel ist. Schon das Gefühl allein, unter Menschen zu sein, ist unserer Meinung nach für ein wirklich urbanes Leben genauso wichtig wie persönliche Beziehungen, die sicherlich in den meisten Fällen unabhängig von, manchmal aber auch gerade wegen, der jeweiligen Form und dem besonderen Nebeneinander öffentlicher Räume und Gebäude entstehen.

Zweitens glauben wir, daß das Gefühl der Sicherheit in einer Stadt hauptsächlich von der kontinuierlichen Nutzung von Gebieten abhängt, dem Wissen, auch in wenig bevölkerten Stadt- und Vorstadtbereichen nie allein unterwegs zu sein.

Drittens sind wir der Meinung, daß zwischen der Organisation urbanen Raums und der Art von Gesellschaft, die darin lebt, ein subtiler Zusammenhang besteht, der sich gewissermaßen durch das genaue Gegenteil der Reviertheorie erklären läßt. Die Reviertheorie geht doch davon aus, daß sich Individuen räumlich durch Privatheit ausdrücken können müssen. Städte werden als Hierarchien von Gruppierungen, die in voneinander getrennten und relativ unzugänglichen Territorien ihren Ausdruck finden, gedeutet. Im Gegensatz dazu beweist die Raumsyntax praktisch und theoretisch, daß Städte offensichtlich eher als Raumstrukturen, die gegen die Gesellschaft arbeiten, formal erklärbar sind – was die Gesellschaft trennt, fügt der Raum wieder zusammen.

Die Raumsyntax ist daher mehr als nur eine Methode, sie ist auch eine Aussage, die vielleicht der Stadtgestaltung neue Perspektiven zu geben vermag. Denn sie ermöglicht eine rationale Herangehensweise an die Stadtplanung, und zwar „von oben nach unten“, so daß jeder an den Entscheidungsprozeß „von unten nach oben“ teilhaben kann. Die Raumsyntax läßt die Struktur eines Gebietes selbst die Anregung für eine neue Gestaltung liefern. Aber von allem ist sie eine neue Herangehensweise an das älteste Problem der Stadtgestaltung, nämlich wie Altes durch Neues ergänzt werden kann.

Anhang

Verständlichkeit

Die Verständlichkeit eines Systems wird als Korrelation zwischen globaler *Integration* und lokaler *Übersichtlichkeit* definiert. Das bedeutet, daß die umfassende Struktur eines Systems für die Menschen darin insoweit verständlich ist, daß sie aus den Informationen über den Raum, in dem sie sich gerade befinden, aus seiner lokalen Anbindung und Übersichtlichkeit, die Struktur des Ganzen ableiten können. Denn Menschen können offensichtlich aus ihrer Erfahrung mit kleinen Teilen auf ein Gesamtmuster schließen, sofern die Korrelation ausgeprägt genug ist. Typische Städte oder städtische Gebiete haben gewöhnlich einen Verständlichkeitswert von ca. 0,45, während nicht verständliche Systeme Werte um 0,2 und darunter aufweisen. 1 bezeichnet dabei eine starke Korrelation und 0 Zusammenhangslosigkeit.

Berechenbarkeit

Unter globaler Berechenbarkeit verstehen wir die Korrelation zwischen dem Integrationswert eines Raums und seiner simulierten oder beobachteten Nutzungs- und Bewegungsdichte. Der Durchschnitt

der Korrelationswerte aller Räume ergibt die Kennzahl für die Berechenbarkeit einer ganzen Stadt oder eines ganzen Gebiets. Dies bestätigt den oft gewonnenen Eindruck, daß manche Gebiete aufgrund ihrer Lage im Gesamtsystem ruhig und andere belebt sind, was mit der Lage verschiedener Einrichtungen überstimmen sollte. Die durchschnittliche Berechenbarkeit der von uns untersuchten urbanen Systeme beträgt 0,75, das heißt, es besteht eine hohe Korrelation zwischen Integration und Bewegung, was sich durch Beobachtung „funktionierender“ urbaner Umfelder bestätigt hat. Ein städtisches Gebiet in London hat zum Beispiel eine durchschnittliche Berechenbarkeit von 0,8, weniger berechenbare Gebiete liegen gewöhnlich unter 0,6.

Die lokale Berechenbarkeit ist dann die Korrelation zwischen den Kontrollwerten eines Raums und der Nutzungs- und Bewegungsdichte. Eine effektives System örtlich begrenzter Berechenbarkeit wird einen Korrelationswert von ca. 0,7 ausweisen. Das bedeutet, daß die umfassenderen Nutzungsmuster eines Gebiets sich aus dem sichtbaren Teil, in dem man sich gerade befinden, ableiten lassen.

Kontinuität der Nutzung

Die Kontinuität in einer urbaner Struktur wird durch die schwerpunktmäßige statistische Verteilung von Menschen im Raum angezeigt. Ein einseitiges bzw. stark strukturiertes System läßt sich dadurch beschreiben, daß zu viele Menschen von sehr wenigern Räumen angezogen werden, während zu viele Räume leer oder zumindest zu wenig genutzt sind, um in nennenswertem Umfang zu urbanem Leben beizutragen. Moderne städtische Umfelder weisen leider all zu oft gerade dieses Merkmal auf.

Im allgemeinen werden Stadtgebiete mit global orientierten, integrierenden Kernen, die die zentralen Bereiche mit ihrer Umgebung verbinden, in diesen drei Punkten gute Werte aufweisen. Dabei darf dieser Kern auch wieder nicht zu attraktiv sein, sonst zieht er auf Kosten anderer Bereiche zu viel Leben an sich und stört somit das Prinzip der durchgehenden Nutzung. Wenige überattraktive Räume können das Leben in den übrigen Bereichen des Systems ausdörren und die Bewegungen auf eine sehr beschränkte Anzahl von Räumen konzentrieren.

Das Prinzip attraktiver, aber nicht überattraktiver Kerne läßt sich schon durch Beobachtung bestätigen. Durch ein umfassendes Programm von Simulationen sind wir jedoch auf ein präziseres theoretisches Modell des urbanen Raums und seiner Funktionen gestoßen. Durch diese theoretische Arbeit stellte sich heraus, daß die lokale Berechenbarkeit eines Gebiets ganz stark von der umfassenden Integration des Systems beeinflußt wird. Je abgesonderter eine Bereich ist, desto geringer ist seine lokale Berechenbarkeit, das heißt, desto schwieriger wird es, die Begegnungsmöglichkeiten dieses Bereichs aus seinen Untergliederungen abzuleiten, und das übergreifende Begegnungsmuster wird undurchschaubarer.

Die globale Berechenbarkeit wird dagegen mehr von der Korrelation zwischen lokalen und globalen Eigenschaften, die wir als Verständlichkeit bezeichnet haben, beeinflußt. Bei Computersimulation hat sich gezeigt, daß das Verhältnis zwischen lokaler und globaler Struktur eines Gebiets nicht nur die psychologische Verständlichkeit für den, der sich in diesem Gebiet bewegt, ganz entscheidend beeinflußt, sondern auch eine Schlüsselrolle bei der Strukturierung von Bewegungen spielt, sogar beim Computer, der doch keine Vorstellung von Verständlichkeit haben kann.

Relative Tiefe

Die Formale zur Ermittlung der relativen Tiefe (RT) ist $RT=2(MT-1)(k-2)$, wobei MT die mittlere Tiefe eines Systems ist, die man erhält, wenn man die Gesamttiefe durch k, die Anzahl der Räume im System dividiert. Dieser Wert kann auf eine Zahl um 1 (Durchschnittswert eines Querschnitts urbaner Systeme) umgerechnet werden, wobei niedrigere Werte ein flaches bzw. integriertes Systems, höhere Werte ein tiefes bzw. abgesonderetes System anzeigen. Der Wert ermöglicht dann den Vergleich zwischen verschiedenen Städten oder städtischen Gebieten,

Kontrollwert

Der Kontrollwert wird dadurch berechnet, daß jedem Raum oder jeder axialen Linie der Wert 1 zugeordnet wird, dann die Reziprokwerte der Wertigkeiten aller benachbarten Räume addiert werden. Hier ergeben sich Werte über 1 für Räume, die besser als die benachbarten angebunden sind, und Werte unter 1 für weniger gut angebundenen Räume.