

Die Stadt: umweltbelastendes System oder wertvoller Lebensraum?

**Zur Geschichte, Theorie und Praxis
stadtökologischer Forschung in Deutschland**

vorgelegt von
Diplom-Biologin
Monika Wächter
aus Feilitzsch, b. Hof/Saale

Von der Fakultät VII - Architektur, Umwelt, Gesellschaft
der Technischen Universität Berlin
zur Erlangung des akademischen Grades
Doktor der Naturwissenschaften
- Dr.rer.nat. -

genehmigte Dissertation

Promotionsausschuss:

Vorsitzender: Prof. Dr. Johann Köppel

Berichter: Prof. Dr. Ingo Kowarik

Berichter: Prof. Dr. Herbert Sukopp

Tag der wissenschaftlichen Aussprache: 31.01.2003

Berlin 2003

D 83

UFZ-Doktorarbeit

Copyright: UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH 2003

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin

Die Autorin:

Monika Wächter studierte Biologie an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Danach arbeitete sie 6 Jahre lang freiberuflich im Bereich der Naturschutzfachplanung. Von 1996-2001 war sie wissenschaftliche Koordinatorin im Projektbereich Urbane Landschaften am UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle, seit 2001 arbeitet sie beim Projektträger des BMBF am GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit in München.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort und Dank	1
1. Einleitung	2
1.1 Die Stadt als Forschungsgegenstand der Ökologie	2
1.2 Zielstellung, Aufbau und Forschungsmethode	4
Inhaltliche, zeitliche und räumliche Eingrenzung der Untersuchungen	6
Begriffsdefinitionen	7
2. Zum Wesen der Stadt und ihrem vermeintlichen Gegensatz zur Natur	10
2.1 Merkmale der Stadt	10
2.2 Das neue Naturverhältnis der Städter	11
2.3 Die Landschaft als Korrelat zur Stadt	13
3. Stadt und Natur im Zeichen der Industrialisierung	18
3.1 Die Heimat- und Naturschutzbewegung und ihr Verhältnis zur Stadt	18
Das Verhältnis zwischen Heimat- und Naturschutzbewegung und Arbeiterbewegung	24
3.2 Der Volkspark: Verbindung von Lebensqualität und Naturschutz?	25
3.3 Die Gartenstadtbewegung: Versöhnung von Stadt und Natur?	28
4. Zum Verhältnis von Umwelt- und Naturschutzbewegung, Ökologie und Stadt	32
4.1 Die Naturschutzbewegung wird Teil der Umweltbewegung	32
4.2 Die Ökologie wird zur Leitwissenschaft der Umweltbewegung	34
4.3 Die Stadt wird zum ökologischen Problem	36
4.4 Forschungspolitische Impulse zur ökologischen Erforschung der Stadt	39
Das ‚Internationale Biologische Programm‘ (IBP)	39
Das UNESCO-Programm ‚Man and the Biosphere‘ (MAB)	41
4.5 Gesetzgeberische Impulse zur ökologischen Erforschung der Stadt	46
Die Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) im Jahr 1976	46
5. Naturverständnisse in ökologischen Konzepten	50
5.1 Organizistisch-holistisches (organismisches) Naturverständnis	51
5.2 Individualistisches Naturverständnis	53
5.3 Systemisches (funktionalistisches) Naturverständnis	55

6.	Ökologische Arbeiten zur Stadt vor 1970	59
6.1	Städte als Organismen	59
	Der Großstadtorganismus aus ökologischer Sicht (Francé und Peters).....	59
	Die stadtsoziologischen Arbeiten der ‚Chicago school of sociology‘	62
6.2	Die Erforschung der städtischen Natur: organizistisch-holistisches (organismisches) versus individualistisches Naturverständnis am Beispiel pflanzensoziologischer Arbeiten in Städten	65
	Was hält eine Pflanzengemeinschaft zusammen? Zum Naturverständnis in der Pflanzensoziologie	65
	Trümmerschuttvegetation	69
	Städtische Ruderalvegetation	73
	Zoologische Arbeiten	75
7.	Stadtökologische Forschung ab 1970	78
7.1	Städte als Gesamt-Ökosysteme	78
	Urbane Ökosystemforschung im ‚Internationalen Biologischen Programm‘ (IBP)	78
	Urbane Ökosystemforschung im UNESCO-Programm ‚Man and the Biosphere‘ (MAB)	81
	Städtische Natur im ökosystemaren Ansatz	88
	Zur (Praxis-)Relevanz ökosystemarer Untersuchungen in Städten	89
7.2	Städte als Lebensraum-Mosaik.....	91
	Die Natur rückt ins Zentrum: Der Einfluss der ‚Berliner Schule‘ auf die stadtökologische Forschung in Deutschland	91
	Ökologische Raumgliederung von Städten	92
	Der besondere Charakter urban-industrieller Ökosysteme	97
	Artenreichtum von Städten	102
8.	Naturschutzbezogene stadtökologische Forschung in Deutschland	104
8.1	Biotopkartierungen im besiedelten Bereich	104
	Die Methode der Selektivkartierung	105
	Die Methode der flächendeckend-repräsentativen Biotopkartierung	106
8.2	Rote Listen städtischer Floren und Faunen	111
8.3	Theoriebildung in der Stadtökologie	113
9.	Welche Natur soll warum in der Stadt geschützt werden?	118
9.1	Stadtnatur im Spiegel der Naturschutzplanung	118

9.2	Begründungen für den Schutz der urban-industriellen Natur	121
	Die Nutzbarkeit der urban-industriellen Natur	123
	Der Wert urban-industrieller Natur für Naturerleben und Umweltbildung	124
	Die Gefährdung der urban-industriellen Natur.....	129
	Der Beitrag der urban-industriellen Natur zur Biodiversität	130
9.3	Reformierung oder Urbanisierung des Naturschutzgedankens?	131
10.	Das Thema ‚StadtNatur‘ in planerischen und philosophischen Konzepten	136
10.1	Symbolische versus materielle Natur	136
10.2	Die ‚neue ökologische Ganzheitlichkeit‘ der Stadt	138
10.3	Zwischenstadt und Stadtlandschaft	140
10.4	Die Interpretation der StadtNatur in Abhängigkeit von politischen Wertmustern	142
10.5	Urban-industrielle Natur - die ‚zweite Wildnis‘	144
11.	Die Rezeption stadttökologischer Forschungsergebnisse in der Naturschutzpraxis	148
11.1	Verbandsnaturschutz und Stadttökologie am Beispiel des ‚Bund Naturschutz in Bayern‘	148
	Von der Ablehnung der Großstadt zur Forderung nach Siedlungsplanung	148
	Annäherungen an die Stadt - die Arbeiten von Bernd Lötsch	150
	Zwischen traditionellem Naturschutz und modernem Umweltschutz: Die Behandlung stadttökologischer Themen im ‚Bund Naturschutz‘	151
	Der ‚Bund Naturschutz‘ und die urban-industrielle Natur	156
	Zusammenfassende Bemerkungen	160
11.2	Die Integration stadttökologischer Belange in die Aufgabenfelder der Stadtverwaltung	161
	Naturschutz als neue Aufgabe der Stadtverwaltung	161
11.3	Stadttökologie und nachhaltige Entwicklung	165
12.	Zusammenfassung und Ausblick	168
12.1	Normative Implikationen in ökologischen Konzepten und ihre Auswirkungen auf die Ausgestaltung der stadttökologischen Forschung	169
12.2	Anschlussfähigkeit der Ergebnisse an den Diskurs um die Zukunft der stadttökologischen Forschung in Deutschland	173
	Literatur	179

Vorwort und Dank

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um meine Dissertation, die an der Technischen Universität Berlin, Fakultät VII – Architektur, Umwelt, Gesellschaft angenommen wurde.

Die Arbeit ist das Ergebnis langjähriger Beschäftigung mit dem Thema ‚Stadtökologie‘. Erste Anregungen entstammen den Jahren 1992-1994, in denen ich als Projektleiterin an einer Biotopkartierung für die Stadt Leipzig beteiligt war. Ihre wesentlichen Konturen erhielt die Arbeit jedoch während meiner Tätigkeit als wissenschaftliche Koordinatorin interdisziplinärer Forschungsprojekte im Bereich Stadtökologie und Stadtentwicklung am UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle. Dabei wurde ich mit den typischen Problemen, wie sie in der Zusammenarbeit zwischen Natur- und Geisteswissenschaften auftreten, konfrontiert. Dies führte mich zu einer Beschäftigung mit meta-wissenschaftlichen Vorannahmen zum Wesen der Natur, die in den theoretischen Konzepten der verschiedenen Disziplinen verborgen sind. Oft sind sie es, die einer Verständigung im Wege stehen, andererseits bietet die Reflexion dieser normativen Implikationen auch eine große Chance zur Annäherung der Disziplinen aneinander. Diese Erfahrungen und Überlegungen finden einen deutlichen Niederschlag in der Arbeit.

Ohne die großzügigen Arbeitsbedingungen und die interdisziplinäre Arbeitsatmosphäre am UFZ wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen. Ich danke all den Kolleginnen und Kollegen aus den verschiedensten Disziplinen, die mit wertvollen Hinweisen zum Werden der Arbeit beitrugen. Mein besonderer Dank gilt Prof. Dr. Ingo Kowarik und Prof. Dr. Herbert Sukopp am Institut für Ökologie an der Technischen Universität Berlin, die sich bereit erklärten, die Arbeit zu betreuen. Herr Sukopp unterstützte mich darüber hinaus mit manch schwer zugänglicher Literatur aus seiner schon nahezu legendären Materialsammlung. Tom Konopka, der mit mir gemeinsam die Biotopkartierung Leipzig koordinierte, stand von den ersten Ideen bis zum Ende der Arbeit immer wieder mit wertvollen Anregungen und konstruktiver Kritik zur Seite. Thomas Potthast und Marion Potschin unterzogen sich der Mühe, diverse Manuskriptversionen Korrektur zu lesen und Susanne Herrmann unterstützte mich bei der Textbearbeitung. Auch dafür vielen Dank.

1. Einleitung

1.1 Die Stadt als Forschungsgegenstand der Ökologie

Stadt und Landschaft gelten auch heute noch vielen Menschen als Sinnbild zweier gegensätzlicher Sphären – der Kultur auf der einen und der Natur auf der anderen Seite. Diese Ordnung manifestierte sich in Mitteleuropa seit dem ausgehenden Mittelalter. Zu dieser Zeit waren hier erstmals städtische Zentren entstanden, in denen sich das geistige und kulturelle Leben entwickelte. Im Gegensatz dazu blieb das Leben der Landbevölkerung im Wesentlichen durch die Arbeit in und mit der Natur geprägt. Seit der Mitte des 19. Jahrhunderts setzten Entwicklungen ein, mit denen sich diese Ordnung aufzulösen begann. Im Zuge der Industrialisierung verlor die bäuerliche Landwirtschaft zugunsten der Fabrikarbeit an Bedeutung. Während immer mehr Menschen vom Land in die Stadt wanderten, lösten sich gleichzeitig die Grenzen zwischen Stadt und Land auf. Die engen Mauern der mittelalterlichen Städte wurden gesprengt und die Städte wuchsen rasch in die umgebende Landschaft hinein. Als Reaktion entstand in Deutschland seit der Mitte des 19. Jahrhunderts die Naturschutzbewegung als Teil einer breiten Reformbewegung. Ihr zentrales Anliegen war die Erhaltung des Landschaftsbildes, womit es sich um eine im Kern fortschritts- und großstadtfeindliche Bewegung handelte (Rudorff 1910 [1880], Conwentz 1904, Schoenichen 1928, Knaut 1993).

Der Schutz der Landschaft blieb über Jahrzehnte hinweg das vordringliche Ziel der Naturschutzbewegung. Von den Grünflächen innerhalb der Stadt als Natur zu sprechen, geschweige denn deren Schutz zu fordern, wäre undenkbar gewesen. Natur und Landschaft wurden geradezu als Synonyme benutzt. Entsprechend konzentrierte sich auch die ökologische Erforschung der Natur auf die freie Landschaft und hier auf möglichst unberührte Flächen. Dies änderte sich seit Anfang der 1970er Jahre, als innerhalb der Ökologie eine Forschungsrichtung entstand, die sich mit der Natur der Stadt beschäftigte. Parallel dazu wurde seitens des Natur- und Umweltschutzes seit dieser Zeit der Schutz von Natur auch innerhalb von Städten gefordert. Der gleichzeitige Bezug der Ökologie und des Naturschutzes auf die Stadt war kein Zufall. Die Untersuchung der Zusammenhänge ist das Thema der vorliegenden Arbeit. Dabei wird gezeigt, wie die Stadtökologie als eine anwendungsorientierte Forschungsrichtung entstand, die zur Lösung von Umweltproblemen beitragen wollte, die Anfang der 1970er Jahre die Gesellschaft beunruhigten. Für die Umweltprobleme wurden insbesondere die Auswirkungen der städtischen Lebensweise verantwortlich gemacht und der Auftrag an die ökologische Fortschung bestand darin, Wege zu einer umweltverträglicheren Gestaltung von Städten aufzuzeigen.

Darzustellen, wie es dazu kam, dass der ‚Naturschutz in der Stadt‘ in den Mittelpunkt stadtökologischer Forschung in Deutschland rückte, ist das besondere Anliegen der Arbeit.

Diese Entwicklung ist nämlich keineswegs so selbstverständlich wie dies heute oft angenommen wird. In Hinsicht auf die Problemstellung, wie eine umweltverträgliche Stadt gestaltet werden müsste, eröffneten sich für die Ökologie verschiedene Forschungszugänge. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Ökologie nicht über ein homogenes Theorie- und Methodengerüst verfügt, sondern verschiedene Konzepte in sich vereint (u.a. Trepl 1987a). In der Tat wurden in der Folge verschiedene Konzepte zur ökologischen Erforschung der Stadt benutzt. Unabhängig davon, auf welches Konzept die Forschenden zurückgriffen, stellte sich ihnen jedoch ein grundlegendes Problem: Die Stadt ist kein natürliches Ökosystem. Das bedeutet, dass keines der ökologischen Konzepte problemlos auf die Stadt übertragen werden konnte, sondern in Hinsicht auf deren Besonderheit modifiziert werden musste.

Eine Reihe weiterer Probleme ergab sich aus dem Praxisbezug der Forschung. Zwar besteht die Legitimation der Wissenschaft darin, gesellschaftlichen Nutzen zu erzeugen, dennoch ist es nicht selbstverständlich, dass sie sich unmittelbar gesellschaftlich artikulierten Problemen zuwendet. Das wissenschaftliche Selbstverständnis besteht vielmehr primär darin, sich innerwissenschaftlich definierten Problemstellungen zu widmen und die Ergebnisse dann der Gesellschaft zur Verfügung zu stellen (u.a. Weingart 2001). Die stadtökologische Forschung will jedoch nicht nur ökologische Zusammenhänge in Städten zu erklären, sondern aus ihren Ergebnissen auch Leitbilder einer umweltgerecht gestalteten Stadt ableiten. Damit stellt sie eine Grundregel wissenschaftlichen Arbeitens in Frage, die besagt, dass die Wissenschaft zwar Aussagen dazu machen kann, wie ein gewünschter Zustand zu erreichen ist, niemals jedoch vorgeben darf, wie dieser Zustand aussehen soll. Max Weber (1864-1920) schreibt in diesem Zusammenhang, *„daß es niemals Aufgabe einer Erfahrungswissenschaft sein kann, bindende Normen und Ideale zu ermitteln, um daraus für die Praxis Rezepte ableiten zu können“* (Weber 1988 [1922]: 149).

Eine weitere Schwierigkeit ergab sich aus der Tatsache, dass zur Lösung der stadtökologischen Problemstellungen die Kooperation mit anderen Disziplinen, darunter auch solchen der Human- und Geisteswissenschaften von Nöten ist. Stadtökologische Forschung muss interdisziplinär betrieben werden (Sukopp/Wittig 1993). Für eine derartige Zusammenarbeit konnten die Forschenden kaum auf Erfahrungen und erprobte Methoden zurückgreifen. Diese Herausforderungen sind charakteristisch für den neuen Typ von Forschung, wie er sich mit der Umweltforschung herausbildete und zu der auch die stadtökologische Forschung zählt¹.

¹ Zu der Frage, wie sich die Orientierung an externen (ökonomischen, sozialen, politischen) Zwecken auf die Theoriebildung in der Wissenschaft auswirkt, wurde Anfang der 1970er Jahre, ausgehend von Arbeiten am ‚Max-Planck-Institut zur Erforschung der Lebensbedingungen der wissenschaftlich-technischen Welt‘ in Sarnberg, eine wissenschaftstheoretische Diskussion geführt. In diesem Zusammenhang wurde der Begriff der ‚Finalisierung der Wissenschaft‘ geprägt (Böhme/Daele/Krohn 1973). Die Debatte hat nichts an Aktualität verloren; heute wird sie mit dem Begriff der ‚Modus-2-Wissenschaft‘ verbunden (vgl. u.a. Gibbons et al. 1994, Nowotny 1999, Weingart 2001).

1.2 Zielstellung, Aufbau und Forschungsmethode

Ziel der Arbeit ist es, die Entwicklung der stadtoökologischen Forschung in Deutschland aufzuzeigen². Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Frage gerichtet, wie die wissenschaftliche Disziplin der Ökologie den Herausforderungen begegnete, die mit der Realisierung interdisziplinärer und anwendungsorientierter Forschung verbunden sind.

Eine Übersicht zu stadtoökologischer Forschung liegt abgesehen von dem Lehrbuch ‚Stadtökologie‘ von Herbert Sukopp und Rüdiger Wittig (Sukopp/Wittig 1993/1998) im deutschsprachigen Raum bisher nicht vor. Das Lehrbuch vermittelt aus multidisziplinärer Sicht einen breiten Zugang zu stadtoökologischen Themen. Im Gegensatz dazu konzentriert sich die vorliegende Arbeit auf die Entwicklungen innerhalb der Ökologie, wobei jedoch ein größerer zeitlicher Rahmen behandelt wird. Die Arbeit geht über eine Bestandsaufnahme hinaus, indem sie den Einfluss gesellschaftlicher und innerwissenschaftlicher Rahmenbedingungen auf die Entwicklung der Stadtökologie analysiert.

Die Arbeit gliedert sich in drei Teile:

- Im Mittelpunkt des ersten Teils (Kap. 2 - 4) stehen die Positionen der Natur- und Umweltschutzbewegung zur Stadt. Dabei wird gezeigt, wie die strikt großstadtfeindliche Haltung der frühen Naturschutzbewegung einem pragmatischen Umgang mit der Stadt und Verstädterungsprozessen Platz machte, als die Bewegung Teil der Umweltbewegung wurde. Der wissenschaftlichen Ökologie kommt in diesem Zusammenhang eine besondere Rolle zu, die in Kapitel 4 erläutert wird. Schließlich erfolgt in diesem Kapitel eine Darstellung der wissenschaftspolitischen Impulse, die ausschlaggebend für die Entstehung der Stadtökologie waren.
- Der zweite und zentrale Teil (Kap. 5 - 9) bezieht sich auf die Stadt als Forschungsgegenstand der Ökologie. Ausgangspunkt dieser Analyse ist die Feststellung, dass den verschiedenen ökologischen Konzepten unterschiedliche meta-wissenschaftliche Vorannahmen über das Wesen der Natur (Naturverständnisse) zugrunde liegen. In Kapitel 5 werden, gemäß dem aktuellen Forschungsstand, diese unterschiedlichen Naturverständnisse kurz rekapituliert. In den Kapiteln 6 und 7 wird in historischer Abfolge dargestellt, welche unterschiedlichen ökologischen Konzepte zur Untersuchung von Städten herangezogen wurden und wie sich dabei die jeweils zugrunde liegenden Naturverständnisse auswirkten. In den Kapiteln 8 und 9 wird ausgeführt, wie der Schutz

² Anzumerken ist, dass dem Bereich der Stadtökologie innerhalb der Ökologie eine begrenzte Bedeutung zukommt. Zur Orientierung kann die Mitgliederzahl des Arbeitskreises ‚Stadtökologie‘ in der ‚Gesellschaft für Ökologie (GfÖ)‘ dienen. Während die GfÖ im Jahr 2001 eine Mitgliederzahl von 1.637 Personen zählte, waren es im Arbeitskreis ‚Stadtökologie‘ nie mehr als 50 Personen.

städtischer Natur zu einem Hauptaktionsfeld stadtoökologischer Forschung in Deutschland wurde.

- Im dritten Teil (Kap. 10 und 11) wird untersucht, wie die Ergebnisse der stadtoökologischen Forschung in gesellschaftlichen Handlungsfeldern rezipiert wurden. Einleitend dazu ist das Kapitel 10 der Frage gewidmet, in welcher Form die Erkenntnisse zu städtischer Natur in philosophische und planerische Betrachtungen der Stadt Eingang fanden. In Anbetracht der Tatsache, dass der städtische Naturschutz zum zentralen Thema der stadtoökologischen Forschung in Deutschland wurde, geht Kapitel 11 der Frage nach, wie der Verbandsnaturschutz und der administrative Naturschutz mit den Ergebnissen stadtoökologischer Forschung umging.

Bei der Darstellung meta-wissenschaftlicher Naturvorstellungen, die Eingang in ökologische Konzepte fanden, erfolgt eine Orientierung an der Arbeit von Ludwig Trepl zur Geschichte der Ökologie (Trepl 1987a). Trepl unterscheidet diesbezüglich drei Kategorien von Naturverständnissen:

- Das organizistisch-holistische Naturverständnis, in dem natürliche Einheiten mit Organismen gleichgesetzt werden, deren Ganzes mehr ist als die Summe ihrer Einzelteile;
- das individualistische Naturverständnis, in dem davon ausgegangen wird, dass Lebensgemeinschaften von Tieren und Pflanzen im Prinzip keinen inneren Zusammenhang haben, sondern aus weitgehend autonomen Individuen bestehen;
- das systemische Naturverständnis, in dem natürliche Einheiten als Systeme verstanden werden, deren Funktion auf Rückkopplungsmechanismen zwischen ihren jeweiligen Bestandteilen beruht.

Diese Naturverständnisse dienen als Leitfaden bei der anschließenden Kategorisierung stadtoökologischer Arbeiten³. Sie lassen sich in einen mehr oder weniger direkten Zusammenhang mit den Bildern der Stadt als Organismus, als Gesamt-Ökosystem oder als Mosaik verschiedener ökologischer Lebensräume stellen. Das bedeutet auch, dass die Ergebnisse ökologischer Forschung nicht mit dem Anspruch verbunden werden können, objektive Aussagen über den

³ Anregungen für diese Art der Betrachtung stadtoökologischer Forschung resultieren u.a. aus der Beschäftigung der Autorin mit der feministischen Wissenschaftsforschung. Eine wichtige Aussage dieser Forschungsrichtung besteht ebenfalls darin, dass die angeblich objektiven und wertfreien Naturwissenschaften wesentlich durch eine subjektiv-männliche Sichtweise geprägt sind (u.a. Harding 1991, Schiebinger 2000). Nur beispielhaft sei die Intelligenzforschung angeführt. In den Theorien dieser Forschungsrichtung lässt sich unschwer das subjektiv-männliche Werturteil ausmachen, dass Frauen weniger intelligent seien als Männer. Dies wird beispielsweise damit begründet, dass Frauen eher emotional, Männer hingegen eher rational agieren. Als wissenschaftlicher Beleg für diese Annahme wurde lange Zeit schlichtweg die absolute Größe des Gehirns als Indikator angeführt, das relative Gehirngewicht als Indikator für gleiche Intelligenz bei Männern und Frauen wurde hingegen nicht anerkannt (vgl. Quitzow 1999).

Zustand der Natur zu machen, sondern in Relation zu subjektiven Ansichten und Werthaltungen des Forschers oder der Forscherin stehen

Inhaltliche, zeitliche und räumliche Eingrenzung der Untersuchungen

Im Mittelpunkt der vorliegenden Arbeit steht die stadtökologische Forschung seit Anfang der 1970er Jahre. Wenn auch in geringem Umfang, wurden innerhalb der Ökologie allerdings bereits vor dieser Zeit Forschungsansätze verfolgt, die sich auf anthropogene Systeme im Allgemeinen und auf die Stadt im Besonderen beziehen. Diese Forschungsansätze werden in der Arbeit berücksichtigt, da die stadtökologischen Arbeiten ab den 1970er Jahren teilweise unmittelbar daran anschließen.

Wie eingangs erwähnt, versteht sich die stadtökologische Forschung als interdisziplinär und anwendungsorientiert. Wenn es im Folgenden um diese Aspekte geht, steht die Frage im Mittelpunkt, wie aus der Ökologie heraus auf diese Anforderungen reagiert wurde. Beispielsweise wird gefragt, welche ökologischen Konzepte warum als geeignet empfunden wurden, um komplexe Problemstellungen zu bearbeiten und welche Probleme dabei auftraten. Nicht berücksichtigt werden Forschungsansätze aus anderen Disziplinen, die sich ebenfalls in anwendungsorientierter Absicht auf die Lösung von Umweltproblemen in Städten beziehen. Erwähnt seien hier beispielsweise medizinische und chemische Untersuchungen zur Luft- und Wasserverschmutzung, die bereits im 19. Jahrhundert zu hygienischen Vorbeugemaßnahmen in Städten führten (u.a. Wey 1982, Kluge/Schramm 1988). Ein Vergleich mit diesen Ansätzen, die zwar nicht als interdisziplinär bezeichnet wurden, obwohl sie es in großen Teilen waren, wäre sicherlich lohnend, würde aber über den Rahmen der Arbeit hinausführen. Außer Acht bleiben auch Forschungsansätze, die sich zwar selbst im Kontext interdisziplinärer und anwendungsorientierter stadtökologischer Forschung verorten, ohne dabei jedoch direkt auf ökologisches Wissen zurückzugreifen. Zu nennen wären hier z.B. Forschungen zur Entwicklung alternativer Energiesysteme oder umweltentlastender Verkehrskonzepte.

Die Untersuchungen konzentrieren sich im Wesentlichen auf die Situation stadtökologischer Forschung in Deutschland. Eine Berücksichtigung der internationalen Ebene ist insofern schwierig, als stadtökologische Forschung mit sehr unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen betrieben wird. Insbesondere die Zusammenhänge zwischen Naturschutz und Stadtökologie weisen in Deutschland verschiedene Spezifika auf, die einen Vergleich mit anderen Ländern kaum zulassen. Darüber hinaus sind die Probleme, die durch die städtische Lebensweise entstanden, und die heute verallgemeinernd unter dem Forschungsfeld der Stadtökologie zusammengefasst werden, in ihrer Brisanz von Land zu Land und von Kontinent zu Kontinent durchaus unterschiedlich gelagert. Das Thema Natur in der Stadt tritt vielerorts hinter soziale Fragen wie Gesundheits- oder Wohnsituation der Stadtbevölkerung zurück. Nicht überall

waren und sind daher ÖkologInnen⁴ in dem Maß an der stadtoökologischen Forschung beteiligt, wie dies in Deutschland der Fall ist.

Begriffsdefinitionen

Da die Begriffe ‚Ökologie‘ und ‚Stadtökologie‘ in der wissenschaftlichen Literatur nicht einheitlich benutzt werden, erfolgt eine Definition bezüglich ihrer Verwendung in der vorliegenden Arbeit.

Ökologie

Als im Jahr 1988 unter 645 Mitgliedern der ‚British Ecological Society‘ eine Umfrage durchgeführt wurde, in der die Experten die ihrer Meinung nach zehn wichtigsten ‚Key Concepts‘ angeben sollten, nannten sie insgesamt 236 unterscheidbare Konzepte (Valsangiacomo 1998: 87). Weitgehend einig ist man sich jedoch darüber, dass ökologische Konzepte auf drei verschiedenen Ebenen zur Anwendung kommen (nach Begon et al. 1998, Valsangiacomo 1998).

- Autökologie: Betrachtet werden einzelne Organismen als Vertreter einer Art und deren Anpassung an sowie ihre Abhängigkeit von exogenen Faktoren. Untersucht werden beispielsweise Anpassungsmechanismen von Pflanzen an besonders feuchte oder trockene Umweltverhältnisse. Es ergeben sich enge Beziehungen zur Pflanzenphysiologie, Molekularbiologie oder Ethologie.
- Dem- bzw. Populationsökologie: Im Zentrum des Interesses stehen Populationen bzw. deren zeitliches und räumliches Auftreten, das in Hinsicht auf abiotische Faktoren, populationsinterne Mechanismen oder Wechselwirkungen mit anderen Arten erklärt wird.
- Synökologie: Betrachtet werden Lebensgemeinschaften aus mehreren bis vielen Organismen gleicher und unterschiedlicher Art. Untersucht werden die Beziehungen der Lebewesen untereinander sowie zu ihrer abiotischen Umwelt.

Es ist inzwischen üblich, den Teilbereich der Synökologie mit dem an sich weiter gefassten Begriff der Ökologie zu belegen. So schreibt Trepl: „*Ökologen nennen sich heute Biologen, die sich mit Lebewesen in ihren Beziehungen zur unbelebten Umwelt und zu anderen Lebewesen befassen, mit ‚Lebensgemeinschaften‘, ‚Ökosystemen‘ und ‚Landschaften‘ in ihren biologischen Aspekten*“ (Trepl 1987a: 14). Dieses Vorgehen wird auch in der vorliegenden Arbeit verfolgt. Wenn also im Folgenden von Ökologie die Rede ist, ist damit ausschließlich das Gebiet der Synökologie gemeint.

⁴ Um die Präsenz von Frauen in Wissenschaft und Gesellschaft deutlich zu machen, wurde die inzwischen übliche Schreibweise -Innen gewählt.

An dieser Stelle sei noch auf den ‚Ökosystem-Begriff‘ eingegangen. Der englische Ökologe Arthur Tansley bezeichnete ein komplexes Gefüge von Organismen und ihrer Umwelt als ein Ökosystem. Unter Ökosystemen verstand er gedanklich isolierte Systeme für den Zweck wissenschaftlicher Untersuchungen. *„The whole method of science (...) is to isolate systems mentally for the purpose of study, so that the series of isolates we make become the actual object of our study (...). The isolation is partly artificial, but is the only possible way in which we can proceed“* (Tansley 1935: 299f.). Damit distanzierte sich Tansley von der Ansicht, dass ein Ökosystem tatsächlich ein ganzheitliches Wesen habe. Für die Durchführung von Untersuchungen hält er jedoch eine derartige Abgrenzung des Forschungsgegenstandes für legitim (Jax 1998: 125). Ob man ein Ökosystem für eine real existierende Einheit oder ein gedankliches Konstrukt hält, ist jedoch nicht unwesentlich und die unterschiedlichen Ansichten hierzu sollten weitreichende Auswirkungen auf die Theoriebildung in der Ökologie haben (siehe Kapitel 5).

Der Begriff der Lebensgemeinschaft bewegt sich auf einer anderen kategorialen Ebene als der Ökosystembegriff. Er kennzeichnet die oberste Ebene einer ausschließlich auf biologischen Einheiten beruhenden Hierarchie, wobei die Reihenfolge von der Art über die Population bis hin zur Lebensgemeinschaft verläuft. Das Ökosystem hingegen schließt die abiotischen Elemente, die sogenannten Standortfaktoren, ein.

Stadtökologie

Wenn man nach einer Definition für den Begriff ‚Stadtökologie‘ sucht, muss man feststellen, dass hierzu keine Einigkeit besteht. Dies verdeutlicht die folgende Auswahl:

- *„Seit relativ kurzer Zeit hat sich der Begriff ‚Stadtökologie‘ als Bezeichnung für die Gesamtheit aller Planungen und Maßnahmen zur Verbesserung der städtischen Umweltbedingungen eingebürgert“* (de la Chevallerie 1988: 5).
- *„Zentraler Forschungsgegenstand der Stadtökologie ist der Ökosystemkomplex Stadt, wobei aber im Gegensatz zur klassischen Ökologie der Anwendungsbezug stärker im Vordergrund steht“* (Meurer 1997: 551).
- *„Stadtökologie i. e. S. ist diejenige Teildisziplin der Ökologie, die sich mit den städtischen Biozöosen, Biotopen und Ökosystemen, ihren Organismen und Standortbedingungen sowie mit Struktur, Funktion und Geschichte urbaner Ökosysteme beschäftigt. Stadtökologie i. w. S. ist ein integriertes Arbeitsfeld mehrerer Wissenschaften aus unterschiedlichen Bereichen und von Planung mit dem Ziel einer Verbesserung der Lebensbedingungen und einer dauerhaften umweltverträglichen Stadtentwicklung“* (Wittig/Sukopp 1998: 2).

Stadtökologie wird also sowohl in einem strikt innerwissenschaftlichen (ökologischen) Sinn als auch zur Bezeichnung von Instrumenten der Planungs- und Verwaltungspraxis benutzt, die

mit wissenschaftlicher Ökologie überhaupt nichts mehr zu tun haben müssen. Die folgenden Untersuchungen werden die gesamte Bandbreite des Begriffes berühren, wobei der Bezug zur wissenschaftlichen Ökologie immer gegeben bleibt.

2. Zum Wesen der Stadt und ihrem vermeintlichen Gegensatz zur Natur

Worauf beruht eigentlich die Tatsache, dass viele Menschen Stadt und Landschaft als ein Gegensatzpaar betrachten, bei dem die Stadt gleichbedeutend für Kultur, die Landschaft hingegen gleichbedeutend für Natur steht? Wo doch die Landschaft außerhalb der Stadt in der Regel keineswegs frei von Kultur ist. Sie ist geprägt von der Arbeit der Land- und Forstwirte, weshalb sie ja auch als Kulturlandschaft bezeichnet wird. Ebenso wenig ist die Stadt frei von Natur. Diese findet sich in Pflasterritzen, an Wegrändern und auf temporär nicht genutzten Brachflächen. Und was unterscheidet eigentlich die Stadt vom Dorf? Warum redet niemand von der Landschaft vor den Toren des Dorfes?

Wie bestimmt also das Wesen der Stadt ihr Verhältnis zur Natur? Mit dieser Frage soll eine Annäherung an das Thema der Arbeit erfolgen.

2.1 Merkmale der Stadt

Innerhalb der historischen Stadtforschung ist man sich heute einig, dass bereits einige neolithische Siedlungen in Westasien einen städtischen Charakter aufwiesen. Bekannte Namen sind Jericho, Catal Hüyük in der Konya-Ebene der heutigen Türkei und Khirokitia auf Zypern. Der Niedergang des Ortes Catal Hüyük, der etwa 10.000 Einwohner hatte, ist für die Zeit um 5.000 v. Chr. belegt (Kostof 1992: 30). Die ersten Städte entstanden etwa 1.500 Jahre später im Gebiet zwischen Euphrat und Tigris und wenig später in der griechischen Welt. Auch im römischen Reich wurden Städte errichtet und es ist belegt, dass der Niedergang Roms von einem Verfall städtischer Kultur begleitet ist (vgl. Amery 1981, Kostof 1992). Die Blütezeit der Stadtgründungen in Mitteleuropa war das Mittelalter und wenn in Deutschland die Rede von der historischen Stadt ist, ist damit die mittelalterliche Stadt gemeint.

Soweit man heute weiß, gibt es keinen Kausalfaktor für die Entstehung von Städten. Es kommen immer mehrere Faktoren zusammen, die jeweils zueinander unterschiedliche Gewichtung haben können. Ökonomische Aspekte spielen ebenso eine Rolle wie ökologische und politische. Abhängig vom Zweck ihrer Gründung unterscheidet Kostof zwei Typen von Städten. Zum einen solche, die von einer etablierten Macht geschaffen wurden und zum anderen solche, die als Resultat eines spontanen Zusammentreffens sozialer, politischer und ökonomischer Beziehungen entstanden (Kostof 1992: 31 ff.).

Unabhängig von ihrer jeweiligen Entstehungsgeschichte gibt es jedoch einige grundsätzliche Kriterien, die Städte kennzeichnen (vgl. Mumford 1968, Kostof 1992).

- Eines der wichtigsten Merkmale von Städten ist die Siedlungsdichte. Dabei ist nicht die absolute Einwohnerzahl wichtig, sondern die Form, in der die Einwohner zusammenle-

ben. Gemäß dem United State Census von 1980 werden Gebiete mit einer Einwohnerdichte von mehr als 620 Einwohnern pro km² als Städte bezeichnet (McDonnell/Pickett 1993: 178). Es gibt durchaus Städte, deren Einwohnerzahl unter der von Dörfern liegt. Damit ist auch die These zurückzuweisen, dass sich Städte gleichsam evolutionär aus dörflichen Lebenszusammenhängen heraus entwickeln.⁵

- Städte sind niemals unabhängige Einheiten, sondern Teil eines urbanen Systems und einer urbanen Hierarchie. Sie stehen im Verbund mit anderen Städten und mit ihrem Umland. Das Umland ist politisch von den Städten abhängig, wohingegen diese vor allem hinsichtlich der Energie- und Lebensmittelversorgung von den umgebenden Dörfern abhängig sind. Diese Verhältnisse sind im Zeitalter der Globalisierung in tiefgreifender Veränderung begriffen, da die Funktion der Dörfer für die Städte in vielen Bereichen überflüssig wird. Der geringste Teil der Nahrungsmittel, der heute in Städten verzehrt wird, stammt aus dem umgebenden Umland. Die Landwirtschaft in Deutschland macht nur noch einen verschwindend kleinen Anteil des Arbeitsmarktes aus und die Dorfbewohner sind überwiegend Pendler, die ihren Arbeitsplatz in der nächstgelegenen Stadt haben.
- Städte sind durch Arbeitsteilung und soziale Hierarchien gekennzeichnet. Dies unterschied sie lange Zeit grundlegend von Dörfern, deren Bewohner ihre Lebensgrundlage durch die Bearbeitung des Bodens absichern, gleichgültig ob sie darüber hinaus noch andere soziale Funktionen wie Bürgermeister oder Lehrer ausüben.
- Städte sind Orte der Bildung sowie der Entstehung und Entwicklung der Wissenschaften. Die arbeitsteilige Gesellschaft erforderte in zunehmendem Maße eine Verwaltung und Kontrolle der menschlichen Beziehungen, was zu einer Abhängigkeit von schriftlichen Aufzeichnungen führte. Nur durch die Schrift lassen sich Güter registrieren, Gesetze festhalten und Besitzverhältnisse regeln. Der durch die städtische Lebensweise zunehmende Handel führte zur verfeinerten Ausprägung der Geldwirtschaft. Das Geldsystem stellt im Vergleich zum Warentausch eine erhöhte Abstraktionsstufe dar, da Geld im Gegensatz zur Ware keinen direkten Wert hat. Die Herausbildung des abstrakten Denkens wiederum steht in enger Verbindung mit der Entwicklung der Methoden der exakten Naturwissenschaften (vgl. Sohn-Rethel 1970).

2.2 Das neue Naturverhältnis der Stadtbürger

Mit der städtischen Lebensweise veränderte sich das Verhältnis der Menschen zur Natur. Ein tiefgreifender Unterschied zum bäuerlichen Leben bestand darin, dass die Arbeit der Stadtbürger nicht mehr in und mit der Natur stattfand. Dadurch konnten sie eine Distanz zur Natur

⁵ Eine Sichtweise, die auch in die stadtoökologische Forschung Eingang fand (z.B. Kunick 1974).

entwickeln, die die Voraussetzung für eine sinnliche und ästhetische Wahrnehmung von Natur ist. Schilderungen, in denen Menschen gezielt die Begegnung mit der Natur zur Muße suchen, sind bereits aus der griechischen Polis überliefert. Der Philosoph Gernot Böhme (1989) nimmt Bezug auf den ‚Phaidros‘ von Platon, in welchem dieser den jugendlichen Phaidros einen Dialog mit Sokrates über das Thema ‚Natur‘ führen lässt. Das Gespräch findet während eines Spazierganges statt, den die beiden Stadtbürger vor den Toren der Stadt Athen unternehmen. Sie sprechen über die Natur, die sie hier vorfinden und die Gründe, weshalb sie diese aufsuchen. Für Phaidros ist der Weg nach draußen der Weg aus festgelegten Konventionen und gesellschaftlicher Kontrolle. Seine *„Sehnsucht nach Natur erweist sich als Sehnsucht nach einem Ort, an dem nicht Arbeit, zweckrationales Handeln und rationale Rechtfertigung gefordert sind, an dem vielmehr Liebe, Sinnlichkeit und Gefühl walten“* (Böhme 1989: 59).

Diese Schilderung der Natur ähnelt Beschreibungen, wie wir sie seit dem 17. Jahrhundert in der Literatur der Aufklärung wiederfinden. Böhme nimmt Bezug auf diese Parallelität und erklärt sie damit, dass der im 17. Jahrhundert erreichte Zivilisationsstand dem der griechischen Polis vergleichbar ist. In Europa hat sich erneut eine städtische Gesellschaft herausgebildet, die von einer Dichotomie zwischen Stadt und Natur gekennzeichnet ist. Die Stadt steht für das, was durch den Menschen geschaffen wurde, für Technik und Kultur, während die Natur das aus sich selbst heraus Entstandene verkörpert. Gleichzeitig bekommt die Natur die Funktion, ein Gegengewicht zur Stadt darzustellen. Auf sie werden Bedürfnisse projiziert, die durch das städtische Leben nicht befriedigt werden können. Diese Bedürfnisse können jedoch nicht von irgendeiner Natur befriedigt werden, sondern nur von einer solchen, die der Vorstellung der Stadtbürger entspricht. Böhme schreibt: *„Es ist das zur Herrschaft drängende Bürgertum, das die Natur als Wert für sich entdeckt, es ist der Stadtmensch, genauer der städtische Intellektuelle, der in der Neuzeit definiert, was Natur ist“* (ebd.: 60).

Böhme führt weiter aus, dass die Herausbildung der städtischen Lebensweise für die Stadtbewohner mit einem Verlust verbunden war. Die Menschen verloren den engen Kontakt zur Natur, wie er durch die bäuerliche Lebensweise selbstverständlich gegeben war. Diese Nähe zur Natur beinhaltete ein Gefühl der Geborgenheit, da sich die Menschen nahezu noch als ein Teil der Natur begreifen konnten. Die Distanz zur Natur, die das Leben in der Stadt mit sich brachte, zeigt ihre Auswirkungen auch in Bezug auf die innere Natur der Menschen. In der Stadt hat der rationale Geist den Sieg über Emotionalität und Sinnlichkeit davongetragen⁶. Der Gang hinaus in die Natur spendet Trost, der Anblick der lieblichen Landschaft befriedigt

⁶ Die Aufspaltung zwischen Körper und Geist findet ihren Niederschlag auch in geschlechtsspezifischen Zuschreibungen. Während Intellekt und Geist als männliche Attribute gelten, werden Emotionalität und Körperlichkeit mit Weiblichkeit in Verbindung gesetzt. U.a. aufgrund ihrer Gebärfähigkeit gelten Frauen der Natur stärker verbunden als Männer. Das führte dazu, dass die intellektuellen Fähigkeiten von Frauen grundsätzlich angezweifelt wurden, was wiederum ein wesentlicher Grund für ihren langandauernden Ausschluss aus wissenschaftlichen Institutionen ist (vgl. u.a. Kassner/Lorenz 1977, Keller 1986).

diejenigen menschlichen Bedürfnisse, in denen die naturhafte Seite des Menschen zum Ausdruck kommt. Hier deutet sich eine Entwicklung an, die in der Moderne zu ihrem Höhepunkt gelangt. In ihrem Verlauf sieht sich der Mensch immer weniger als selbstverständlicher Bestandteil der Natur. Während die Naturphilosophen der Antike die Natur als Ganzes und Göttliches begreifen, in das der Mensch eingeschlossen ist, beginnt der Stadtbürger die Natur als objekthaftes Gegenüber wahrzunehmen, das es zu erforschen und zu beherrschen gilt.

Der Bericht des italienischen Dichters Petrarca über seine Besteigung des Mont Ventoux am 26. April 1335 gilt als erstes überliefertes Zeugnis dieses neuen Verhältnisses der Menschen zur Natur (vgl. Ritter 1978, Piepmeier 1980). Petrarca schildert seine Gedanken und Gefühle bei der Besteigung des Berges, die er ohne jeglichen Zweck vornimmt. Es ist einzig und allein seine Begierde, die ungewöhnliche Höhe dieses Fleckes Erde durch Augenschein kennenzulernen, die ihn zu der Unternehmung veranlasst. Das Neue, das dabei zum Ausdruck kommt, ist zum einen der Drang zum Forschen und Wissen und zum anderen die Wahrnehmung von Natur als etwas Schönerem. Bisher ging es in der Naturphilosophie um die Suche nach dem göttlichen Prinzip, das allen Dingen innewohnt. Dabei war es nicht nötig, erhebenden Erlebnissen nachzujagen - im Gegenteil, diese lenkten nur von der Konzentration auf das Wesentliche ab. Daher verurteilte auch der Kirchenvater und Philosoph Augustinus (354-430) derartige Streben nach Außergewöhnlichem und empfahl die stille, auf sich selbst bezogene Kontemplation, die den Menschen den Weg zu Gott weist. Im Stil von Petrarcas Beschreibung wird deutlich, dass er das Neue, das in seinem Handeln zum Ausdruck kommt, noch nicht zu begreifen vermag. Er ertappt sich gewissermaßen bei einem Vergehen und versucht daher seinen Bericht in der Form der herkömmlichen Naturphilosophie zu verfassen, in der sich die Einheit von Sehen und Verstehen widerspiegelt. Rainer Piepmeiers, der den Reisebericht analysiert hat, schreibt: „*Petrarcas Bericht ist dadurch gekennzeichnet, daß die Zuwendung zur Natur als Landschaft sich mit dem Versuch verbindet, dem Unternehmen mit vertrauten philosophischen und theoretischen Deutungsmustern einen symbolischen Sinn zu geben*“ (Piepmeier 1980: 13).

2.3 Die Landschaft als Korrelat zur Stadt

Petrarca kannte den Begriff der Landschaft nicht. Er hielt noch fest an der alten Weltordnung, in der die Natur alles Seiende umfasste. Der Prozess der Auflösung dieser Einheit ist jedoch unaufhaltsam. Das Ende dieses Prozesses ist dadurch markiert, dass sich der Begriff der ‚Landschaft als ästhetische Kategorie‘ etabliert hat (Piepmeier 1980). Dieser schönen Landschaft kommt die Funktion zu, die Menschen über den Verlust ihrer Einheit mit der Natur hinwegzutrusten. Im Prozess der Naturentfremdung der Stadtbürger spielten die modernen Naturwissenschaften eine entscheidende Rolle.

Bereits zu einem Zeitpunkt, als die Menschen ihre Zugehörigkeit zum Naturganzen noch nicht in Frage stellten, begannen sie die Natur zu erforschen. Dabei wurde der Versuch, die Natur intuitiv und ganzheitlich zu erfassen, zunehmend von der Suche nach generellen und übertragbaren Naturgesetzen abgelöst. Im Verlauf dieses Prozesses wandelte sich die Position des Forschers insofern, als er sich nicht mehr als ein Teil des Welt- und Naturganzen verstand, sondern zu einem Außenstehenden wurde, der die Funktionsweise seines Untersuchungsgegenstandes zu verstehen versucht.

Das vermehrte Wissen um Ursache-Wirkung-Beziehungen, vor allem aber geologische und paläontologische Erkenntnisse, die eine zeitliche Veränderung der Erde belegen, rüttelten jedoch unweigerlich an der Vorstellung, dass Gott die Welt in ihrer Vollkommenheit geschaffen hätte. An die Stelle der Vorstellung eines einmaligen göttlichen Schöpfungsaktes rückte die Idee eines göttlichen Programmes, das über einen langandauernden Zeitraum hinweg verwirklicht wird. Unaufhaltsam gewann die Idee der natürlichen Evolution Oberhand über die Vorstellung der göttlichen Schöpfung. Der Naturforscher Charles Darwin legte als Erster ein geschlossenes Erklärungsmodell zu den neuen Erkenntnissen vor. 1859 erschien seine Arbeit ‚On the Origin of Species by Means of Natural Selection‘ (Darwin 1984), womit der Schöpfungsgeschichte lediglich noch symbolische Bedeutung zukam - Leben war zu einem rein materialistisch erklärbarem Phänomen geworden.

Wenn es aber keinen göttlichen Plan gab, mussten es allein die den Naturdingen innewohnende Gesetze sein, nach denen die Natur funktionierte. Für den (forschenden) Menschen hatte diese Schlussfolgerung weitreichende Konsequenzen. Naturerkenntnis war nicht mehr Gotteserkenntnis und somit ließ sich aus dem Erkannten auch kein göttlicher Wille mehr ableiten. An Gottes Stelle rückte der Mensch selbst, der mit wachsender Erkenntnis die Entwicklung der Natur immer stärker (mit-)bestimmte. Gleichzeitig wurde er verantwortlich für die Folgen seines Handelns. Damit verlor er endgültig seine Stellung als selbstverständlicher Teil der Natur. Die Natur wurde zum Objekt, dem er als erkennendes, gestaltendes und zunehmend auch beherrschendes Subjekt gegenüber stand.

Diese Entwicklung hatte eine weitere Zersplitterung ehemals einheitlicher Entitäten zur Folge. Nachdem Wissenschaft und Theologie auseinandergefallen waren, fielen nun auch Wissenschaft und Kunst bzw. Ästhetik auseinander. Natur konnte nicht gleichzeitig unter experimentellen Bedingungen zugerichtet und ehrfürchtig betrachtet und bewundert werden. So war es kein Zufall, dass sich parallel zur Entstehung der modernen Naturwissenschaften eine naturbezogene Form der Kunst entwickelte, die ihren Höhepunkt in der Landschaftsmalerei des 18. Jahrhunderts erreichte. *„Sieht man auf die Reflexion, in der Dichter und Maler sich ihr Tun wie ihre Aufgabe zu deuten suchen, dann zeigt sich, daß diese Gleichzeitigkeit wissenschaftlicher Objektivierung und ästhetischer Vergegenwärtigung im Verhältnis zur Natur nicht zufällig ist“* (Ritter 1978: 39). Das kompensatorische Verhältnis zwischen Natur-

wissenschaft und Kunst wurde bereits von den Philosophen des neuzeitlichen Denkens reflektiert, wobei René Descartes (1596-1650) klar zum Ausdruck bringt, in welchem hierarchischen Verhältnis für ihn die beiden Sphären zueinander stehen. Der Philosophiehistoriker Joachim Ritter schreibt: „Bereits Descartes hatte die ‚kleine Sonne‘ der sinnlichen Anschauung von der ‚großen Sonne‘ der Astronomie unterschieden“ (ebd.: 43). Hingegen versuchten andere, darunter Alexander von Humboldt, die Trennung zwischen Wissenschaft und Kunst zu überwinden. Sein ‚Entwurf einer physischen Weltbeschreibung‘ ist nach seinen eigenen Worten aus dem Bestreben hervorgegangen, „die Erscheinungen der körperlichen Dinge in ihrem allgemeinen Zusammenhange, die Natur als ein durch innere Kräfte bewegtes und belebtes Ganzes aufzufassen“ (zit. nach Ritter 1978: 36). Auch Humboldt erkannte klar, welche Entwicklungen der Trennung zugrunde lagen: „In der geschichtlichen Zeit, in welcher die Natur, ihre Kräfte und Stoffe zum ‚Objekt‘ der Naturwissenschaften und der auf diese gegründeten technischen Nutzung und Ausbeutung werden, übernehmen es Dichtung und Bildkunst, die gleiche Natur - nicht weniger universal - in ihrer Beziehung auf den empfindenden Menschen aufzufassen und ‚ästhetisch‘ zu vergegenwärtigen“ (ebd.: 39).

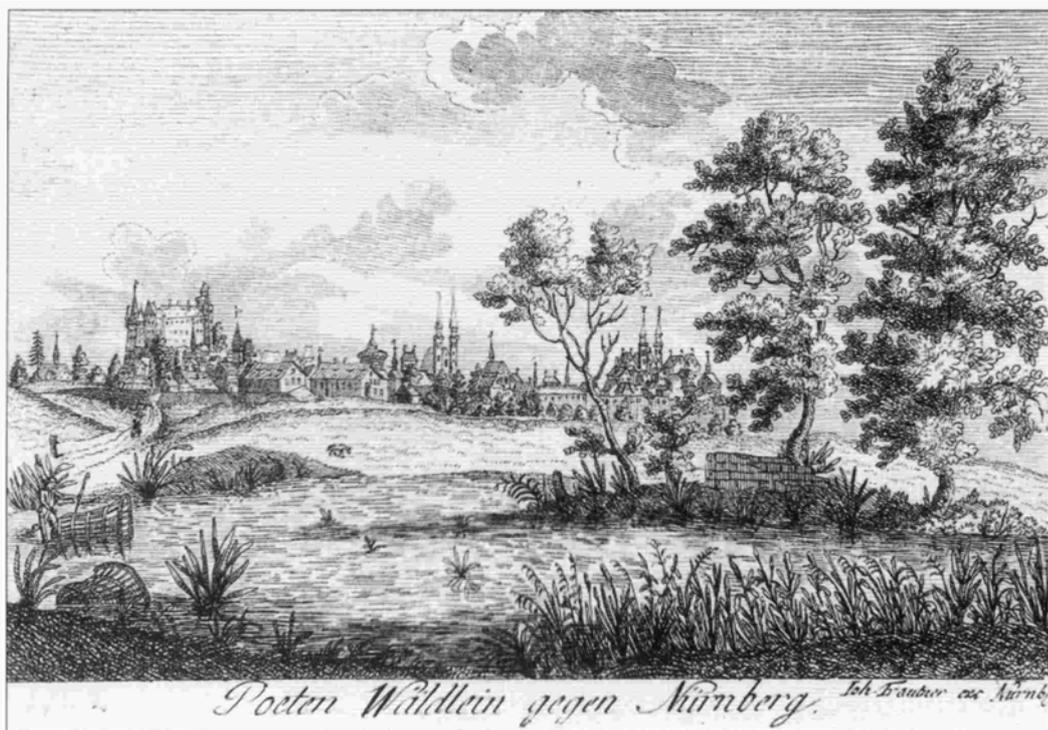


Abb. 1: Das „Poeten Wäldlein gen Nürnberg“; Kupferstich von Johann Christoph Claußner um 1800. Typisches Beispiel der Landschaftsmalerei des 18. Jahrhunderts, in der Stadt und Landschaft als harmonisches Gegensatzpaar dargestellt werden (Friedrich 1993: 14)

Der Landschaftsbegriff in seiner Bedeutung als angeschauter, schöner Naturraum setzte sich zuerst in der Literatursprache des 18. Jahrhunderts durch. In der Landschaft, wie sie auf den Gemälden des 17. und 18. Jahrhunderts dargestellt wird (Abb. 1), wird jene Einheit zwischen

Mensch und Natur überhöht, die in einem zunehmend von den modernen Naturwissenschaften geprägten Leben verloren geht. Die Landschaft, die das Leben des Menschen in Einheit mit der Natur versinnbildlicht, liegt vor den Toren der Stadt. Innerhalb der Stadt hingegen bestimmen Wissenschaft und Technik ein objekthaftes, distanzierendes Verhältnis zur Natur. So also entstand die Landschaft als Kompensat für ein ganzheitliches Naturverhältnis und als notwendiges Korrelat zur Stadt.

Die Entzweiung von der Natur stellte für den modernen Menschen in Mitteleuropa Verlust und Gewinn gleichermaßen dar. Der Gewinn lag in der Befreiung von vielerlei Zwängen im Denken und Handeln („Stadtluft macht frei“). Zu haben war diese Freiheit allerdings nur um den Preis des Verlustes eines sinnerfüllten, einfachen Lebens, in dem sich der Mensch als Teil des Naturganzen begreifen konnte. Dieser Verlust konnte jedoch durch das ästhetische Erleben der schönen Landschaft kompensiert werden. Ritter bezieht sich auf Friedrich von Schiller (1759-1805) als ‚Zeugen‘ für das Lebensgefühl des aufgeklärten Stadtbürgers des ausgehenden 18. Jahrhunderts. Schiller verfasste 1795 das Gedicht ‚Der Spaziergang‘. Im ‚Spaziergang‘ werden die Eindrücke und Gefühle eines Städters beschrieben, der hinaus geht, um die Landschaft zu genießen. Obwohl Schiller den Spaziergänger über die beengte Lebensweise der Stadt klagen lässt, übt er mit seinem Gedicht keine Kritik am städtischen Leben. Vielmehr kommt zum Ausdruck, welche hohe Bedeutung er der geistigen Freiheit beimisst, die nur in der Stadt möglich ist. Ritter schreibt in Bezug auf das Gedicht: *„So kommt Freiheit als Freiheit für den Menschen mit der Stadt und mit der Wissenschaft und Arbeit der modernen Gesellschaft zur Existenz, weil er sich mit ihr endgültig aus der Macht der Natur befreit und sie als Objekt seiner Herrschaft und Nutzung unterwirft. Daher kann es für Schiller keine Rückkehr in die ursprüngliche Einheit mit der Natur geben. Die Emanzipation aus ihr ist die Bedingung, an die Freiheit notwendig gebunden bleibt“* (Ritter 1978: 46). Für Schiller befindet sich das Gegensatzpaar von Stadt und Landschaft in einem harmonischen Gleichgewicht.

Dieser Gleichgewichtszustand ist jedoch von prekärem Charakter. Denn die Entwicklungen, die zur Entstehung einer ästhetischen Kategorie der Landschaft führen, stellen gleichzeitig auch ihre Bedrohung dar. Die Erkenntnisse der modernen Naturwissenschaften hatten einen rasanten technischen Fortschritt zur Folge, mit dem die Industrialisierung in Mitteleuropa in Gang gesetzt wurde. Damit einhergehend platzten die Städte aus ihren Nähten, Fabriken und Wohngebiete wucherten in die Umgebung, überformten nahegelegene Dörfer und zerstörten somit das Bild der Kulturlandschaft, die zum Symbol für eine mögliche Gleichzeitigkeit von Naturbeherrschung und Geborgenheit in der Natur geworden war. Bereits Mitte des 19. Jahrhunderts war ein Bewusstsein über die Gefährdung der schönen Landschaft weit verbreitet.

„Das Ende der ästhetischen Kategorie Landschaft“⁷ schien eingeläutet. Gleichzeitig wurde die kompensatorische Funktion der Landschaft immer wichtiger und erhielt eine neue Komponente. Leben in der Stadt bedeutete nicht mehr nur einen psychischen Verlust von Naturnähe, sondern auch eine physische Belastung durch die negativen Begleitumstände der Industrialisierung. Für den modernen Stadtmenschen wuchs die Bedeutung der Landschaft als Ort, an dem er körperliche und seelische Erholung finden konnte.

Für Ritter stellt folglich die Naturschutzbewegung, die in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entstand, in logischer Weise einen Bestandteil der modernen Gesellschaft dar. *„Zur Entzweiung zwischen der ‚objektiven‘ Natur, die Wissenschaft und gesellschaftliche Praxis setzen, und der Natur als Lebenswelt gehört in der modernen Gesellschaft die Bewegung des Naturschutzes. Natur wird per Gesetz dem Prozeß ihrer nutzenden Objektivierung entzogen“* (Ritter 1978: 59).

⁷ Der Ausdruck stammt von Rainer Piepmeier, der 1980 eine Publikation mit dem gleichlautenden Titel verfasste (Piepmeier 1980).

3. Stadt und Natur im Zeichen der Industrialisierung

3.1 Die Heimat- und Naturschutzbewegung und ihr Verhältnis zur Stadt

Seit Mitte des 19. Jahrhunderts verwandelte sich Deutschland in rasantem Tempo von einem Agrar- zu einem Industriestaat. Diese Entwicklung war nicht nur begleitet von tiefgreifenden Veränderungen des Landschaftsbildes, sondern auch von dramatischen Umbrüchen in den sozialen Lebenszusammenhängen der Menschen. Die dadurch hervorgerufenen Verunsicherungen und Widerstände manifestierten sich in einer breiten sozialen Bewegung, die als deutsche oder wilhelminische Reformbewegung bezeichnet wird. Um die Jahrhundertwende umfasste die Bewegung eine große Anzahl von Verbänden, die sich der Volks- und Heimatkunst sowie dem Heimat-, Natur- und Denkmalschutz widmeten (vgl. Knaut 1993, Kerbs /Reulecke 1998, Kluebing 1998).

Das zentrale Anliegen der Reformbewegung konzentrierte sich weniger auf den Schutz der Natur an sich als auf die Erhaltung des Landschaftsbildes. Darin kommt zum Ausdruck, dass es der Bewegung insbesondere um die Erhaltung kultureller Werte ging. Die schöne Landschaft war zum Symbol einer Gesellschaft geworden, die ihren privilegierten Mitgliedern gleichermaßen die Freiheiten des städtischen Lebens als auch die Illusion einer ganzheitlichen Beziehung zur Natur ermöglichte. So erstaunt es nicht, dass die Reformbewegung in erster Linie aus dem städtischen Bürgertum heraus entstand. Unter anderem gehörten ihr zahlreiche Dichter, Maler und Schriftsteller an, die den Idealen der Romantik verbunden waren, einer Strömung, die als Gegenbewegung zum rationalen Geist der Moderne entstanden war. Natur- und Heimatschutz waren im ‚Bund Heimatschutz‘ (BH), der 1904 gegründet wurde, identisch.

In der Entwicklung der industrialisierten Großstädte manifestierten sich die Gründe, die zur Entstehung der Reformbewegung Anlass gegeben hatten. Die Städte wuchsen in dramatischer Geschwindigkeit, wobei sie ganze Dörfer übersprangen und sich in die freie Landschaft hinein ausdehnten (vgl. Tab. 1). Während es im Deutschen Reich 1850 lediglich fünf Städte gab, deren Einwohnerzahl 100.000 überstieg, waren es im Jahr 1910 bereits 48 (Hartmann 1976). Im gleichen Jahr lebten 21,3 % der Bevölkerung in Städten mit mehr als 100.000 Einwohnern, während dies noch 1870 nur für 4,8 % der Bevölkerung zutraf (Knaut 1993). Diese Entwicklungen waren innerhalb des BH gleichermaßen Anlass zur Besorgnis. Allerdings zeichneten sich schon bald verschiedene Strömungen ab, deren unterschiedliche Positionen auch in ihrer jeweiligen Haltung gegenüber der Stadtentwicklung zum Ausdruck kamen.

Tab. 1: Verstädterung im Deutschen Reich (nach Hellpach 1952 [1939])⁸

Städte im Deutschen Reich	Einwohner im Jahr 1850	Einwohner im Jahr 1900
Berlin	419.000	1.500.000
Hamburg	155.000	700.000
Dresden	90.000	400.000
München	35.000	500.000
Stuttgart	48.000	180.000
Chemnitz	26.000	200.000
Dortmund	7.500	140.000
Duisburg	7.500	90.000
Bochum	4.000	65.000

Die **radikal-konservative Position** im BH ist eng mit dem Namen Ernst Rudorff verbunden. Rudorff (1840-1916), der den ‚Bund Heimatschutz‘ mitbegründete war ein strikter Fortschrittsgegner, der sich nicht scheute, auch in polemischer Art gegen technische Neuerungen Front zu machen. Seiner Ansicht nach schadete die industrialisierte Großstadt der Natur ebenso wie den Menschen selbst. Rudorff bedauerte die Menschen, die ihre ländliche Heimat verlassen mussten, weil diese sie nicht mehr ernähren konnte, um dann in der Stadt in ihr endgültiges Unglück zu stürzen: *„Den Armen auf dem Lande nimmt man alles, was ihnen die Heimat lieb machen kann, lockert jedes feste Band, das sie an die Scholle bindet, sorgt dafür, daß die Erde allen Schmuckes, aller Anmut bar, das Land und das Vieh zur Ware, der Bauer zum Spekulanten werde, und treibt sie so endlich in die Städte, damit sie hier zu Proletariern, d.h. zu wahrhaft Elenden werden“* (Rudorff 1910 [1880]: 19)⁹. Rudorff und seine Anhänger wollten die Gesellschaftsordnung bewahren, die ihren Ausdruck in der mittelalterlichen Stadt gefunden hatte, die in harmonischer Weise in die umgebende Landschaft eingebettet war und ihr gegenüber klare Grenzen aufwies. Johannes Rueß, Journalist bei einer Verbandszeitschrift, brachte diese Position folgendermaßen zum Ausdruck: *„Es gibt auch keine alten Städte, die häßlich sind, weder als Teil der Landschaft, noch in ihrem Straßenbild. Sie bieten stets ein*

⁸ Für die Zuwachsraten der Stadtbevölkerung waren mehrere Faktoren verantwortlich. In erster Linie handelt es sich dabei um Geburtenzuwachs, Eingemeindungen und Zuwanderung

⁹ Diesen Gedanken nahe standen Vorstellungen von der geistigen und körperlichen Verkümmernung des Großstadtmenschen, wie sie seit den 1920er Jahren in medizinischen Kreisen vertreten wurden. Beispielsweise kam der Mediziner Willy Hellpach mit seinen vergleichenden Untersuchungen an Stadt- und Landbewohnern u.a. zu den Ergebnissen, dass Großstädter länglichere Köpfe haben, rascher wachsen und die Menstruation bei Stadtmädchen im Schnitt um gut 2 Jahre früher einsetzt als bei Landmädchen. Er sah in dem Anteil von 30 % der Bevölkerung, die damals (Ende der 1930er Jahre) in Städten lebten, eine Bedrohung der *„germanischen Welt“* und nannte als Ziel, diesen Anteil auf 20 % zu senken (Hellpach 1952 [1939]).

heimatliches, beruhigendes Bild. Die rasche gewerbliche und Verkehrsentwicklung der neuen Zeit hat vieles verwüstet und die neuen Städte treten ungestüm wie ein Strom aus ihren Ufern, die landschaftliche Umgebung und ganze Dörfer verschlingend“ (Rueß 1934).

Nicht zu übersehen ist, dass die Anhänger dieser Strömung vorwiegend auch ihre eigenen Privilegien verteidigten. Die Stadtbürgern genossen häufig gleichermaßen die beruflichen und kulturellen Möglichkeiten der Stadt und die Beschaulichkeit der Natur. Rudorff beispielsweise arbeitete als Musikprofessor in Berlin, während er seiner Naturbegeisterung auf seinem Landwohnsitz am Ith nachkam. Sein Bemühen um die Aufrechterhaltung der alten Ordnung entbehrte nicht einer gewissen Arroganz. Während er für sich selbstverständlich das Anrecht auf einen städtischen und einen ländlichen Wohnsitz geltend machte, wollte er Anderen den Erholungsausflug am Wochenende streitig machen. Dies mit dem Argument, dass sie ohnehin keinen Sinn für die Schönheit der Natur hätten. *„Die Majorität aus allen Schichten der Gesellschaft ist und bleibt trivial. Wenn diese Leute auf Reisen gehen, so wollen sie im Grunde nichts als einmal eine Veränderung des Lokals, um dann draußen dasselbe Treiben fortzusetzen, das sie zu Hause verlassen haben“* (Rudorff 1910 [1880]: 11). Nicht selten stellten sich die konservativen Naturschützer auch gegen die Umwidmung von Landschaftsteilen zu Naherholungsflächen. Als beispielsweise 1920 von sozialdemokratischen Abgeordneten in Preußen ein Gesetzesentwurf vorgelegt wurde, der die Sicherung von Privatwäldern zur Naherholung für die Stadtbevölkerung forderte, scheiterte er am Widerstand der Konservativen (Gröning/Wolschke-Bulmahn 1998).

Der Botaniker und Paläontologe Hugo Conwentz (1855-1922), ebenfalls Gründungs- und Vorstandsmitglied des BH, vertrat im Gegensatz zu Rudorff eine **pragmatische Position**. Sein Ziel bestand darin, einzelne in ihrer Ausstattung besonders wertvolle Gebiete zu erhalten. Dabei vertrat er die Meinung, dass es besser sei, viele kleinräumige als wenige großflächige Areale zu schützen. Mit diesem Ansatz begründete er die ‚Naturdenkmalpflege‘: *„Was die Auswahl betrifft, so herrscht vielfach die Ansicht, dass man nur nötig habe, nach dem Vorgang in Nordamerika einige Gebiete als Nationalparks einzurichten, um die ursprüngliche Natur zu bewahren. Aber abgesehen davon, dass es bei uns wirtschaftlich unmöglich ist, Gelände von ansehnlicher Grösse jeder Nutzung zu entziehen, würde mit ein paar Nationalparks die Frage der Naturdenkmalpflege auch nicht erledigt sein. Es ist viel richtiger und praktisch leichter durchführbar, durch das ganze Gebiet zerstreut, tunlichst in jedem Landesteil, kleinere Flächen von verschiedener Beschaffenheit in ihrem ursprünglichen Zustand zu erhalten“* (Conwentz 1904: 77). 1906 übernahm Conwentz die Stelle des ersten Leiters der neugegründeten ‚Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege‘ in Preußen. Mit seiner Haltung wurde er im BH zum direkten Kontrahenten von Rudorff und dessen Anhängern. Von ihnen wurde er wegen seiner allzu einseitigen Fixierung auf Wissenschaftlichkeit und Raritätenschutz kritisiert (Klose 1957: 21).

In Hinsicht auf die Stadt kam es maßgeblich in einem Punkt zu Differenzen. Während es den Konservativen darum ging, den Stadt-Land-Gegensatz aufrechtzuerhalten, kam für die Naturdenkmalschützer auch eine Sicherung einzelner, aus Sicht des Naturschutzes wertvoller Flächen, innerhalb der wachsenden Stadtgebiete in Betracht. Hugo Conwentz beispielsweise erkannte bereits früh die Möglichkeit, durch die Verbindung von Naherholung und Naturschutz Flächensicherung zu betreiben und sprach den Gemeinden grundsätzlich eine wichtige Rolle bei der Realisierung von Naturschutzziele zu. So kritisierte er die Stadt Cöln a. Rhein, die Ende des 19. Jahrhunderts für 2 1/2 Mio. Mark einen künstlichen Park angelegt hatte. Mit diesem Geld, so Conwentz, hätte die Möglichkeit bestanden, anderswo zu demselben Zweck einen natürlichen Wald nahe der Stadt durch Ankauf zu erwerben (Conwentz 1904: 111 ff.). Hans Klose (1880-1963), Provinzialbeauftragter für Naturdenkmalpflege in Brandenburg und ab 1939 Direktor der Reichsstelle für Naturschutz, veröffentlichte bereits 1919 die bemerkenswerte Arbeit ‚Das westfälische Ruhrgebiet und die Erhaltung der Natur‘, in der er *„für die Zukunft aus sozialen Gründen Naturschutz für die Erholungsbezirke des Industriegebietes“* fordert (zit. nach Gröning/Wolschke-Bulmahn 1998: 29).¹⁰ Neugeschaffene und gestaltete Natur innerhalb von Städten war hingegen für die Naturdenkmalschützer gänzlich ohne Bedeutung. Conwentz stellte fest, dass *„gepflanzte Bäume, wie viele Dorflinden, Alleebäume und ganze Parkanlagen - so interessant sie auch sein mögen - nicht in den engeren Rahmen der Naturdenkmäler gehören“* (Conwentz 1904, zit. nach Hönes 1997).

Eine dritte Strömung im BH kann als **reformistische Position** bezeichnet werden. Sie wurde von denjenigen vertreten, die eine bewusste Gestaltung des Fortschritts für möglich hielten und daher zu weitreichenden Kompromissen in Hinsicht auf die Industrialisierung bereit waren. Zu dieser Gruppe gehörten eine Reihe von Landschafts- und Gartengestaltern, darunter Paul Schultze-Naumburg (1869-1949) als ihr prominentester Vertreter. Die Positionen der reformistischen Heimatschützer gewannen schon im Gründungsjahr des BH, 1904, an Einfluss, als der Verband zu einer Stellungnahme zum Bau des umstrittenen Laufenburg-Kraftwerkes aufgefordert wurde. Dem Beispiel folgten andere, die deutlich werden ließen, dass mit protektionistischen Vorstellungen allein keine ausreichenden Erfolge erzielt werden konnten (Knaut 1993: 413 ff.). Es handelt sich bei der reformistischen Position aber nicht nur um eine pragmatische Haltung, sondern dahinter steht auch ein Ideal vom Verhältnis der Menschen zur Natur, das insbesondere durch Schultze-Naumburg vertreten wurde (vgl. Knaut 1993: 395 ff, Körner 1993).

¹⁰ Andernorts griffen solche Gedanken erst später. 1922 wurde in Preußen erstmals eine gesetzliche Regelung durchgesetzt, die den Schutz von Natur aus sozial-hygienischen Gründen festschrieb. Es handelt sich um das ‚Gesetz zur Erhaltung des Baumbestandes und Erhaltung und Freigabe von Uferwegen im Interesse der Volksgesundheit‘. 1923 wurde nach diesem Gesetz erstmals ein Gebiet innerhalb einer Stadt unter Naturschutz gestellt, nämlich der Schloßpark in Berlin-Lichterfelde (Gröning/Wolschke-Bulmahn 1998: 29)

Schultze-Naumburg befürwortete die Naturaneignung durch den Menschen, solange die natürlichen Gegebenheiten respektiert werden. Ein rationales Verständnis der unendlich komplexen und komplizierten Natur hielt er zwar nicht für möglich, dagegen sprach er den Menschen jedoch die Fähigkeit zu, eine „*ehrfurchtsvolle Ahnung vor dem Göttlichen in der Natur*“ zu erlangen (Schultze-Naumburg 1928 I: 10, zit. nach Hokema 1996: 115). Dies sei die Voraussetzung dafür, dass das Besondere der jeweiligen Landschaft erfasst und bei jeglichem Eingriff berücksichtigt werden könnte. Die natürliche Beschaffenheit der Landschaft setze zwar der kulturellen Entwicklung Grenzen, gestatte aber gleichzeitig, bei intelligenter Ausnutzung der vorhandenen Möglichkeiten, eine weitgehende kulturelle Entwicklung. Eine gelungene Natur-Kultur-Beziehung beruhe demnach nicht auf Naturbeherrschung, sondern auf Anpassung an die Natur und geschickter Nutzung von vorhandenen Naturpotenzialen. Der Mensch müsse sich in das Naturganze einordnen, dabei jedoch die Natur selbst zu ihrer Vervollkommnung führen. Häufig ist in diesem Zusammenhang von einer ‚organischen‘ Entwicklung die Rede¹¹. Hokema (1996) bezeichnet die damit verbundenen Gestaltungsvorstellungen als ‚organischen Funktionalismus‘¹².

Im reformerischen Flügel der Heimat- und Naturschutzbewegung hielt man, gemäß der Grundeinstellung, dass eine naturgemäße Gestaltung des Fortschritts möglich sei, eine Synthese von Stadt und Natur für denkbar. Seit Anfang des 20. Jahrhunderts wurden in diesen Kreisen Visionen von der grünen Industriestadt entwickelt¹³. Diese Pläne gediehen in Deutschland am stärksten dort, wo die Industrialisierung am raschesten um sich griff, nämlich im Ruhrgebiet. Die Idee der ‚Grünen Stadt‘ hatte dort auch deshalb gute Ausgangsbedingungen, weil die Industrialisierung in der Regel nicht von bereits bestehenden Städten, sondern von dörflichen Gebieten aus stattfand. Während beispielsweise Dresden zwischen 1850 und 1900 von 90.000 auf 400.000 und Hamburg von 155.000 auf 700.000 Einwohner answoll, wuchs Dortmund im selben Zeitraum von 7.500 auf 140.000 und Duisburg von 7.500 auf 90.000 Einwohner an (vgl. Tab. 1, Hellpach 1952 [1939]). Im Ruhrgebiet entstand das Meiste

¹¹ Die Organismus-Metapher war in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts weit verbreitet und fand auch Eingang in die Ökologie (vgl. Kap. 5.1). Die Sehnsucht nach Ganzheitlichkeit, wie sie in der Organismus-Metapher enthalten ist, stellte nicht zuletzt eine Reaktion auf die neuen Lebensformen dar, die die Industrialisierung mit sich brachte.

¹² Derartige Vorstellungen waren in mancherlei Hinsicht anschlussfähig an die nationalsozialistische Ideologie, wodurch sie später in Misskredit gerieten. Auch in der nationalsozialistischen Ideologie wird die Auffassung vertreten, dass eine Verbindung zwischen kultureller Entwicklung und naturräumlichen Verhältnissen besteht. Dies wurde beispielsweise so ausformuliert, dass ein gesunder Volkskörper sich in Übereinstimmung und Anpassung zu dem ihn umgebenden Raum entwickle. Weiterhin wurde behauptet, dass eine Kultur umso höher stehe, je besser sie die ihr natürlich vorgegebenen Möglichkeiten zu nutzen in der Lage sei, womit schließlich die Überlegenheit der arischen Rasse begründet wurde (vgl. Gröning/Wolschke-Bulmahn 1998).

¹³ Durch die hier dominant vertretenen Landschafts- und Gartenplaner bestand eine große Nähe zu der kommunalen Grünplanung und zur Stadtplanung sowie zu den Verschönerungsvereinen. Letztere kümmerten sich bereits seit Ende des 19. Jahrhunderts darum, die Arbeiterviertel mit mehr Grünflächen zu versorgen (vgl. Knaut 1993: 395 ff.).

neu und ließ Raum für die Utopien der Grünplaner¹⁴. Mit den Plänen sollte gezeigt werden, „daß sich diese industrialisierte Welt organisch entwickeln könnte“ (Kastorff-Viehmann 1998: 77). Organisch hieß in diesem Fall, dass es sich nicht um die Planung einzelner, inselartig angelegter Grünflächen handeln sollte, sondern um große Grünzüge von der freien Landschaft bis hinein ins Stadttinnere. Die Siedlungen wurden mit Rücksicht auf die Landschaft geplant, beide sollten gemäß einer biologisch-funktional vorgegebenen Qualität miteinander vernetzt werden (vgl. Abb. 2 und 3).

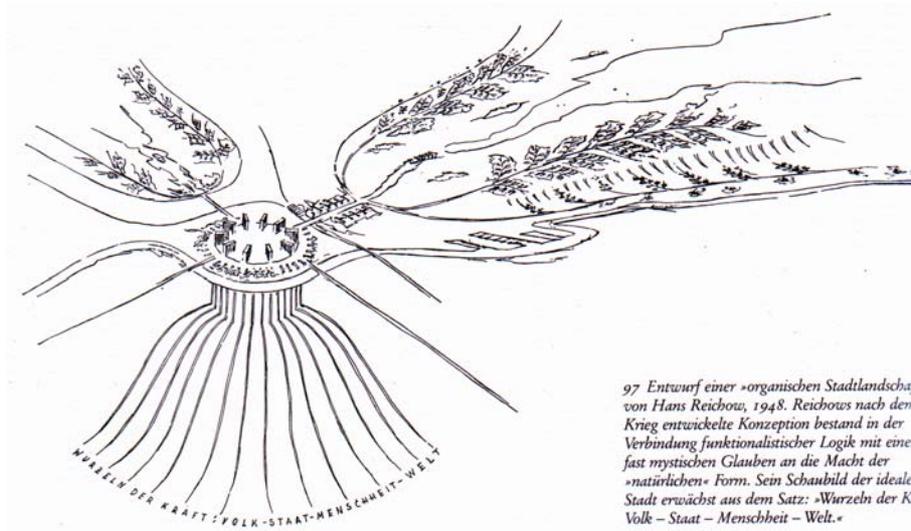


Abb. 2: Entwurf einer ‚organischen Stadtlandschaft‘ von Hans Reichow, 1948. Die ideale Stadt erwächst nach seinen Vorstellungen aus dem Satz: ‚Wurzeln der Kraft: Volk - Staat - Menschheit - Welt.‘ (Kostof 1992: 88)

Auch Belange des Naturschutzes fanden bei den Planungen Berücksichtigung. In der Ausschreibung für die Planung eines Grüngürtels um Essen hieß es 1906: „... dass der Stadtwald seinen Charakter als eigentlicher Wald erhalten müsse, es darf aus demselben keine Garten- und Parkanlage geschaffen werden“ (zit. nach Kastorff-Viehmann 1998: 75).

In den 1930er Jahren wurde die Idee des grünen Industriegebietes von nationalistischem Gedankengut vereinnahmt. Das vermeintliche Gleichgewicht zwischen ländlicher und technisierter Welt garantiere den Schutz des gesunden Volkskörpers, hieß es, und stehe gegen das dekadente, umstürzlerische Großstadtleben (ebd.: 119 ff.). Während des Zweiten Weltkrieges

¹⁴ Die Pläne für die ‚Gartenstadt Ruhrgebiet‘ wurden sowohl von den Kommunalverwaltungen als auch von Unternehmern unterstützt. Viele Städte bemühten sich frühzeitig um die Sicherung von städtischen Naherholungsflächen durch Ankäufe im Stadtumland und der Düsseldorfer Regierungspräsident Francis Kruse formulierte bereits 1910 die Vision eines ‚Nationalparks‘ für den rheinisch-westfälischen Industriebezirk (Kastorff-Viehmann 1998: 76). Die Familie Krupp in Essen beteiligte sich finanziell an der Sicherung städtischer Naherholungsflächen und ließ mehrere vorbildlich begrünte Arbeitersiedlungen bauen (ebd.: 72 ff.).

wurden die Visionen des grünen Ruhrgebietes zwar weiterhin proklamiert, jedoch noch weniger umgesetzt als zuvor. Die Rüstungsproduktion lief gerade hier auf Hochtouren. Nach dem Krieg waren die Vorstellungen einer Synthese von Landschaft und Technik zum Machbaren verkümmert. Die neuen Leitbilder waren nüchtern und vernünftig, die Vorstellungen von organischem Siedlungswachstum spielten keine Rolle mehr.

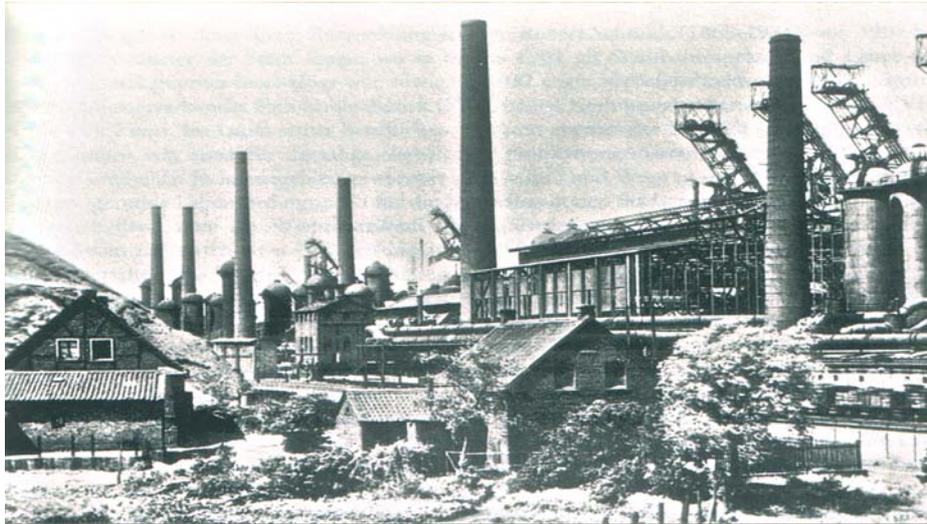


Abb. 3: Die Verwirklichung der ‚organisch gewachsenen Stadt‘ im Ruhrgebiet. Koloniehäuser im Schatten der Gutehoffnungshütte in Oberhausen (Schulte-Derne 1998: 23)

Das Verhältnis zwischen Heimat- und Naturschutzbewegung und Arbeiterbewegung

In den Städten formierte sich aufgrund der schlechten Arbeits- und Lebensbedingungen seit dem Ende des 19. Jahrhunderts eine Arbeiterbewegung, deren Anliegen u.a. darin bestand, den Umfang der Grün- und Freiflächen zu erhöhen. Die Beziehungen zur Naturschutzbewegung waren jedoch eher spärlich. Für die meisten Arbeiter war der technische Fortschritt trotz seiner negativen Auswirkungen mit einem positiven Vorzeichen versehen. August Bebel beispielsweise sah in der „(...) Elektrizität, die gewaltigste aller Naturkräfte, als Sprengmittel der bürgerlichen Gesellschaft, das dem Sozialismus die Türen öffnen würde“ (Bebel 1981, zit. nach Linse 1986: 55). Mit dem technischen Fortschritt sah die Arbeiterbewegung die sozialistische Überflusgesellschaft herannahen. Dabei hoffte sie, dass die negativen Auswirkungen des Fortschritts mit dem Sturz des Kapitalismus überwunden würden (ebd.: 115).

Trotz der gegenläufigen Positionen von Fortschrittsoptimismus und -pessimismus hätte es durchaus Anknüpfungspunkte zwischen der Arbeiter- und Naturschutzbewegung geben können. Die Erhaltung der Natur lag den Arbeitern ebenso am Herzen wie dem Bürgertum und selbst für romantische Naturvorstellungen gab es Aufgeschlossenheit. So fanden die Bücher

des Natur- und Heimatschriftstellers Hermann Löns auch in Arbeiterkreisen weite Verbreitung (ebd.: 121). Vor allem aber herrschte ein großes Interesse an naturkundlicher Bildung. Botanisiertrommel und Schmetterlingsnetz gehörten am Anfang des Jahrhunderts zur Grundausstattung auch von Arbeiterkindern. Als Reaktion auf dieses Interesse wurde in Berlin bereits 1889 die naturwissenschaftliche Volksbildungsstätte ‚Urania‘ gegründet (Schoenichen 1929). Conwentz hatte bereits früh darauf hingewiesen, dass Bildung ein wichtiger Schritt zu einem verantwortungsvollen Umgang mit der Natur sei (Conwentz 1904: 77 ff.). Dennoch blieb das zweibändige Werk des Lehrers Walter Pfalz mit dem Titel ‚Naturgeschichte für die Großstadt‘ ein Einzelbeispiel. Pfalz sah mit Besorgnis, dass Großstadtkinder kaum noch mit Natur in Berührung kämen und damit auch kein Verständnis für diese entwickeln könnten. Mit seinen Ausführungen wandte er sich an Lehrer, denen er die Vermittlung von Naturerfahrungen an Kinder in der Stadt nahe legte (Pfalz 1910: IV)¹⁵.

Letztendlich waren die Gegensätzlichkeiten zwischen Arbeiter- und Naturschutzbewegung wohl doch zu groß und so wurde die Chance, eine Koalition einzugehen, nicht genutzt. Zum Ausdruck kam dies beispielsweise dadurch, dass 1895 in Wien der Touristenverein ‚Die Naturfreunde‘ gegründet wurde, der sich ausdrücklich an Mitglieder der Arbeiterschaft wandte, während der ‚Wandervogel‘ eine nahezu ausschließlich bürgerliche Bewegung blieb (Linse 1986: 42 ff., Archiv der Münchner Arbeiterkultur 2002: 84 ff.).

3.2 Die Volksparkidee: Verbindung von Lebensqualität und Naturschutz?

Um 1800 besaßen die meisten deutschen Städte kein öffentliches Grün innerhalb des bebauten und vielfach noch von Befestigungsmauern begrenzten Areals. Der Städtebau wurde maßgeblich von den Fürsten gelenkt. Seit Anfang des 19. Jahrhunderts allerdings begann das aufstrebende Bürgertum in die Planung einzugreifen. Wohlhabende Bürger errichteten auf eigene Initiative erste Parkanlagen auf ihren Ländereien, die in begrenztem Umfang auch für die Öffentlichkeit zugänglich waren. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden zunehmend selbstständige Gartenverwaltungen eingerichtet, zu deren Aufgaben die Anlage von Stadtparks gehörte. Im Jahr 1890 gab es in Deutschland 80 derartige Anlagen, die als ‚Volksgarten‘, ‚Stadtgarten‘ oder ‚Bürgerpark‘ bezeichnet wurden. Noch war es das Bürgertum, das diese Anlagen nach seinen Vorstellungen prägte. Wegweisend war ein von C.L. Hirschfeld in seiner ‚Theorie der Gartenkunst‘ bereits Ende des 18. Jahrhunderts formuliertes Programm. Demnach sollte die ‚Volksgärten‘ der Erholung der Menschen von Geschäften und der ge-

¹⁵ Als Demonstrationsobjekte hielt Pfalz auch die in der Stadt vorkommende Natur der Hinterhöfe, Schrebergärten, Schmuckplätze und Anlagen mit Teichen für geeignet. Dennoch vertrat er die Meinung, dass es sich dabei nicht um ‚echte‘ Natur handele: *„Es erübrigt sich beinah die Bemerkung, daß durch dieses reiche Material die Betrachtung der freien Natur, des Waldes, der Wiese und des Feldes, nicht verdrängt, sondern nur zurückgedrängt wird“* (Pfalz 1910: IV).

pflegten Unterhaltung dienen. Sie sollten weiterhin positive Einflüsse auf allgemeine Bildung und sittliche Erziehung des Volkes ausüben. „Die verschiedenen Stände gewinnen, indem sie sich hier mehr einander nähern, auf der einen Seite an anständiger Sittsamkeit und scheulo-ser Bescheidenheit, und auf der anderen an herablassender Freundlichkeit und mittheilender Gefälligkeit“ (Hirschfeld 1785, zit. nach Rohde 1999). In gestalterischer Hinsicht waren die Parkanlagen von der ‚landschaftlichen‘ Gartenkunst geprägt, deren Vorbild die ‚harmonische Kulturlandschaft‘ der Romantik war.

Tab. 2: Park-, Garten- und Schmuckanlagen in deutschen Städten (verändert nach Migge 1913: 159 f.)

Stadt	Jahr	Einwohner	Gesamt- Fläche [ha]	Öffentl. Wald [ha]	Öffentl. Anlagen [ha]	Anteil an Gesamtfl. [%]	qm pro Kopf
Berlin	1906	2 070 695	6 352,25	---	457,6	7,15	2,2
Cöln a. Rh.	1911	516 167	11 133,31	76,0	257,4	2,3	4,9
Dortmund	1910	214 333	3 073,60	88,3	28,4	0,9	1,3
Dresden	1907	546 882	6 755,60	117,6	253,6	3,7	4,6
Essen	1907	294 629	2 776,84	---	23,0	0,8	0,7
Hamburg	1911	1 007 000	12 354,81	---	162,13	1,3	1,61
Hannover	1906	250 024	3 956,89	---	186,2	4,6	7,4
Leipzig	1908	587 635	5 696,82	803,6	110,0	1,9	1,8
Nürnberg	1907	332 651	6 419,52	9,8	116,9	1,8	3,5

Als die Industrialisierung einsetzte, konnte weder die Zahl noch die Ausstattung der Grünflächen den neuen Bedürfnissen gerecht werden. Die wachsenden Erholungsansprüche der Massen ließen die offizielle Grünpolitik zur Farce werden¹⁶. Schließlich reagierten Grünplanung und Stadtverwaltung auf den entstandenen politischen Druck. Nach der Jahrhundertwende kam es zu einem Boom in der Parkplanung, mit Schwerpunkt in den Industriestädten. In Köln beispielsweise erhöhten sich die Grünflächen zwischen 1900 und 1927 von 150 ha auf 1.000 ha, wobei Waldflächen unberücksichtigt sind. Unterstützend wirkte, dass sich nach dem Ersten Weltkrieg eine Umwandlung der freiwerdenden militärischen Flächen zu öffentlichen Grünanlagen anbot (Maas 1981, Rohde 1999). Bei der Gestaltung dieser Volksparks stand nun der Aspekt der Nutzbarkeit im Vordergrund. Es gab große Freiflächen für Sport und Spiel, offen zugängliche Badeplätze und teilweise sogar Kleingartenanlagen. Heute wird die Meinung vertreten, dass die spontane, also nicht vom Menschen gestaltete Natur derartigen Anforderungen in besonderer Weise gerecht wird. Da es sich hierbei um wild wachsende Natur handelt, ist sie gleichzeitig für den Naturschutz von Interesse (vgl. Kap. 9.2.1). Die

¹⁶ So wurde in der Millionenstadt Berlin zwischen 1875 und 1905 nur ein Park in einer Größe von 7,6 ha geplant und Baden im Freien war bis 1907 verboten (Maas 1981).

Frage stellt sich, ob es auch im Rahmen der Volksparkidee zu derartigen Berührungen zwischen sozialen Belangen und Naturschutzinteressen kam.

Unter Gartenkünstlern war seit Anfang des 20. Jahrhunderts eine heftige Diskussion um die neuen Planungsansätze im Gange. Die harmonische Kulturlandschaft als Vorbild für Garten- und Parkanlagen stand als Symbol für die Naturvorstellungen des konservativen Bürgertums und konnte nicht uneingeschränkt weiter gelten. Das Festhalten an diesen Idealen hätte eine Abwehr des Modernisierungsprozesses und ein passives Verharren in rückwärtsgerichteten Positionen bedeutet. Viele Garten- und Landschaftsplaner, die den Gedanken der Heimat- und Naturschutzbewegung nahe standen, gerieten durch die neuen Anforderungen an die Freiflächenplanung in ein Spannungsfeld. Sie mussten versuchen, fortschrittliche und konservative Positionen miteinander in Einklang zu bringen. Weitgehend einig war man sich darüber, dass die Flächen in Zukunft in stärkerem Maße unter dem Gedanken ihrer Nutzbarkeit zu planen seien. Aber welcher symbolische Gehalt, welches Naturideal sollte in ihrer Gestaltung zum Ausdruck kommen? Für die meisten Landschaftsgestalter bestand die bäuerlich geprägte Kulturlandschaft als Leitmotiv fort. Eine von Industrie überprägte Natur als Gestaltungsideal war für sie nicht denkbar.

Eine konservative Position vertrat beispielsweise der Gartenkünstler Willy Lange (1864-1941). Obwohl er sich vorrangig mit städtischem Grün beschäftigte, war für ihn das städtische Leben Inbegriff eines aus den Fugen geratenen Mensch-Natur-Verhältnisses. Er sah in der (groß-) städtischen Zivilisation lediglich eine Übergangsform zu einer neuen Gesellschaft, die im Einklang mit der Natur leben würde. Lange war überzeugt, dass die Verlufterfahrungen, welche die Städter durch ihre naturferne Lebensweise machten, eine neue Würdigung der Natur zur Folge haben würden. Er war ein Verfechter des Naturgartens, mit dem er ähnlich wie Schultze-Naumburg Verständnis, Erkenntnis und Würdigung der Natur zum Ausdruck bringen wollte, aber gleichzeitig die Fähigkeit des Menschen, sie zur Vervollkommnung zu führen. Er fühlte sich zwar in die Natur ein, löste sich aber gleichzeitig von ihr und schaffte sozusagen ‚Naturgesetze der Phantasie‘ (vgl. Hokema 1996).

Die neuen Herausforderungen und die darauf folgenden Diskussionen fanden Eingang in die Theorie der Freiraumplanung. Insbesondere ging es um die Frage, wie viel naturwissenschaftliches Wissen für eine Planung von Nöten sei, die sich an den natürlichen Gegebenheiten orientieren wollte. Der Landschaftsplaner Stefan Körner, der dieser Frage nachging, kommt zu dem Schluss, dass die Erfordernis neuartiger Konzepte in der Weimarer Republik weitreichende Auswirkungen auf die Ausbildung der Garten- und Landschaftsarchitekten hatte. *„Hier reichte das tradierte Wissen und handwerkliche Können des Berufsstandes nicht mehr aus, so daß neben der Schaffung wissenschaftlicher Grundlagen auch über eine Neuorientierung der Ausbildung von Garten- und Landschaftsarchitekten nachgedacht werden mußte“* (Körner 1993: 11). Neben einer Schärfung der ästhetischen Fähigkeiten sollte die

Ausbildung der Garten- und Landschaftsplaner nun auch naturwissenschaftlich-ökologisches Wissen beinhalten. Denn, wenn sich die Gestaltung der Natur an deren Gesetzmäßigkeiten orientieren sollte, war solches Wissen unabdingbar. In diesem Klima keimte auch die Idee, dass eine Gestaltung von Natur in der Stadt völlig unterbleiben sollte. Sie blieb allerdings eine absolute Randposition. Vertreten wurde sie z.B. durch Friedrich Bauer, der sich in scharfer Form gegen die Landschaftsgärten wandte. Er bezeichnete sie als einen ‚Salontypus des Gartens‘, der in seiner Ausgestaltung mehr auf Utopielandschaften als auf die heimatliche Landschaft verweise. Hingegen plädierte er für weitgehende Nicht-Gestaltung: *„Wozu brauchen wir innerhalb meist geometrisch umrissenen Geländeausschnitts überhaupt eine künstliche, gemachte Landschaft, die immer noch im besten Falle Nachahmung bedeuten würde“* (Bauer 1906: 112). Seine Außenseiterposition ist ihm deutlich bewusst; er schreibt selbst, dass er sich mit solchen Gedanken *„arger Ketzerei schuldig mache“* (Bauer 1906: 113).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Volksparkbewegung zwar mit der Idee einer naturnäheren Gestaltung von Grün- und Freiflächen verbunden war, dass diese aber nicht so weit ging, sie mit ‚natürlicher‘ Natur bzw. der Natur der freien Landschaft gleichsetzen zu wollen. Selbst die Naturgärten blieben letztlich doch Nachahmungen der Natur außerhalb der Stadt. Die breite Naturschutzbewegung wurde von der Diskussion um die Gestaltung städtischer Natur überhaupt nicht erreicht. Man interessierte sich schlichtweg nicht für die gestaltete Natur der Stadt. Nach wie vor galt die Aussage von Hugo Conwentz, dass gepflanzte Bäume oder gestaltete Anlagen keinesfalls zu den Objekten des Naturschutzes gehören könnten (Hönes 1997).

3.3 Die Gartenstadtbewegung: Versöhnung von Stadt und Natur?

Eine Reaktion auf die katastrophalen Wohnbedingungen in den großstädtischen Ballungsgebieten der industrialisierten Länder Europas war die Gartenstadtbewegung. In England, wo die Industrialisierung circa 50 Jahre früher als in Deutschland eingesetzt hatte, wurde 1899 auf die Initiative Ebenezer Howards die ‚Garden-Cities-Association‘ gegründet. 1903 entstand in der Grafschaft Hertfordshire nahe London auf 3.818 Acres Land die erste Gartenstadt Englands. Die englische Gartenstadtbewegung hatte klare sozial-reformerische Inhalte und stellte die Industrialisierung nicht grundsätzlich in Frage. Ihr Anliegen war es, die Lebensbedingungen der Fabrikarbeiter zu verbessern, indem Elemente einer ländlichen Lebensweise in die Wohngebiete der Industriearbeiter integriert werden sollten (Hartmann 1976: 13, Hartmann 1998).

Die englische Gartenstadtidee wurde in Deutschland zuerst von einer Gruppe naturbegeisterter, von den utopischen Sozialisten beeinflusster Intellektueller aufgegriffen, die Berlin verlassen hatten, um auf dem Land das Kommune-Leben zu realisieren. 1902 gründeten die so-

zialdemokratisch gesinnten Brüder Kampffmeyer und die anarchistisch ausgerichteten Kommunarden, Julius und Heinrich Hart, die ‚Deutsche Gartenstadtgesellschaft‘ (DGG). Im Laufe der Zeit erweiterte sich der Kreis und im Jahr 1906 konnte die DGG 200 Mitglieder vorweisen.

Während die englischen Gartenstädte ein weithin einheitliches Konzept aufwiesen, wurde die Idee in Deutschland vielfach variiert. Das englische Prinzip sah vor, dass die Städte eine bestimmte Größe nicht überschreiten sollten, von vorne herein mit voller Infrastruktur zu planen seien, die Fläche nur zu circa einem Sechstel bebaut werde und der Boden im Besitz der Gemeinschaft liegen sollte. Auch hinsichtlich der Finanzierung gab es klare Vorstellungen. Ziel der Gartenstadtbewegung war es, den Bewohnern höchsten Standard an Technik, Hygiene und Ästhetik zu bieten und gleichzeitig der Landwirtschaft und Industrie neue Horizonte zu erschließen. Ein derart klares Konzept war in der deutschen Gartenstadtbewegung nie ersichtlich. Die unterschiedlichsten Modelle wurden realisiert. Manche waren nicht viel mehr als Gartenvorstädte (z.B. Karlsruhe), andere waren stark durch esoterisch-mystische Ideale geprägt und schließlich gab es auch Projekte, die sich als Fabrikdörfer bezeichneten¹⁷. So war es schließlich möglich, dass sowohl Teile des konservativen Heimatschutzes als auch sozialdemokratisch geprägte Kräfte in der Gartenstadtidee eine Heimat fanden (vgl. Hartmann 1998).

Die Gartenstadt war im engeren Sinn keine planerische Idee, sondern der Entwurf einer Lebensform. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit interessiert die Frage, welche Rolle dabei Vorstellungen zum Verhältnis von Kultur und Natur spielten. Sollte mit der Gartenstadt tatsächlich der Gegensatz zwischen Stadt und Natur aufgelöst werden oder stellte sie lediglich den Versuch dar, den Traum vom besseren Leben auf dem Land in die Stadt hineinzuholen? Verbunden damit stellt sich die Frage, ob die Gartenstadtidee einen Zugang für die Naturschutzbewegung darstellte, sich mit Natur in der Stadt zu beschäftigen.

Ab 1908, als die Gartenstadtidee durch die konservative Kulturzeitschrift ‚Hohe Warte‘ aufgegriffen wurde, erreichte die Idee auch breitere Kreise des Bildungsbürgertums (Hartmann 1976: 30). Für die konservativen Mitglieder der DGG stellten die Gartenstädte einen Gegenentwurf zur Großstadt dar, der verbunden war mit der Hoffnung, auf neue Erwerbsmöglichkeiten, die eine Alternative zu Industriearbeitsplätzen darstellen würden. In der Realität blieben die Bewohner jedoch in der Regel erwerbsmäßig von der Industrie abhängig und die Siedlungen in ihrer gesamten Infrastruktur an die Großstädte gebunden. Das brachte der Gar-

¹⁷ Darüber hinaus erfuhr die Idee auch unrühmliche Vereinnahmungen. Im Zuge der sogenannten ‚Ostmarkenpolitik‘ sollte die polnische Bevölkerung in den östlichen Gebieten des Deutschen Reiches zurückgedrängt werden. Zu diesem Zweck planten die sogenannten ‚Ostmarkenpolitiker‘ vor dem 1. Weltkrieg und bis gegen Ende der Weimarer Republik dort Gartenstädte, in denen Deutsche angesiedelt werden sollten (Hartmann 1976: 43 u. 139). Auch anti-semitische und eugenische Gedanken fanden Einzug in die Gartenstadtbewegung. Einer der bekanntesten deutschen Protagonisten der Gartenstadtidee war der Antisemit Theodor Fritsch (1852-1933). Von dieser Strömung wurde der Gartenstadtidee das Ideal der Einzelhaussiedlung, verbunden mit Vorstellungen der ‚gesunden‘ Familie, übergestülpt (Voigt 1986).

tenstadtidee den Vorwurf ein, keine Alternative zum ‚Moloch Großstadt‘ zu bieten, sondern nur korrigierend in diesen einzugreifen, womit sie letztendlich sogar eine stabilisierende Wirkung ausübe. Damit hatte die Idee Mühe, sich von anderen Entwürfen abzugrenzen, mit denen der Wohnungs- und Grünflächennot der Großstädte begegnet werden sollte. *„Wir werden uns auch bewußt werden müssen, daß der Begriff der Gartenstadt nichts zu tun hat mit dem Begriff der Satellitenstadt, eines Gebildes, das man erfunden hat, um in den Irrsinn der Großstadtentwicklung korrigierend einzugreifen (...)“* (Wagner 1926, zit. nach Hartmann 1976: 45).

Die sozialistisch orientierten Anhänger, die diese anti-modernistische Haltung nicht teilten, hofften, dass die besseren Lebensbedingungen in den Gartenstädten sich positiv auf die demokratische Gesinnung der Arbeiterschaft auswirken würde und dass damit letztlich die negativen Auswirkungen des technischen Fortschritts überwunden werden könnten. Allerdings wurde das vorrangige Problem nicht in der Naturzerstörung, sondern in der Vereinzelung der Menschen gesehen. Der Vereinzelung am Industriearbeitsplatz sollte in den Gartenstädten beispielsweise durch die gemeinsame Bewirtschaftung von Ackerflächen begegnet werden. Die guten sozial-hygienischen Bedingungen in den Gartenstädten sollten Raum für die Entwicklung einer solidarischen Gesinnung innerhalb der Gemeinschaft schaffen¹⁸ (Hartmann 1976). Der Kontakt mit Natur in der Gartenstadt sollte also primär dazu dienen, die ‚kranke‘ menschliche Gesellschaft zu heilen. Die Zerstörung der Natur wurde von der sozialistischen Arbeiterbewegung nur in Ausnahmefällen wahrgenommen. Ein Beispiel findet sich in einer im Dezember 1912 von Karl Liebknecht gehaltenen Rede, mit der er die Gartenstadtbewegung unterstützen wollte: *„Deshalb, meine Herren, glaube ich, wird es notwendig sein, hier noch einmal darauf hinzuweisen, daß jede Maßregel, die auf Schutz der Natur gegen menschliche Eingriffe und Zerstörung hinwirkt, notwendig als Korrelat haben muß Maßregeln, die die Natur dem Volke näher bringen und dem Volke Gelegenheit geben, sich mit der Natur in diejenige Verbindung zu setzen, die notwendig ist zum geistigen, moralischen, körperlichen Gedeihen“* (zit. nach Hartmann 1976: 36). An dieser Stelle gab es Berührungsmöglichkeiten mit konservativen Naturschützern. Sogar der radikal technikfeindliche Naturschützer Ernst Rudorff räumte ein, dass ein Stück eigener Garten oder der Ausbau öffentlicher Grünflächen eine Möglichkeit wäre, die Landschaft zu schützen. Damit, so Rudorff, könnte der Wochenendtourismus eingedämmt und der Stadtbevölkerung eine Beziehung zur Natur nahe gebracht werden (Rudorff 1910 [1880]).

Insgesamt gesehen kam es jedoch im Rahmen der Gartenstadtbewegung ebenso wenig zu einem Schulterchluss zwischen Naturschutz- und Arbeiterbewegung, wie dies generell der

¹⁸ Auch aus konservativer Sicht wurde die Vereinzelung des Großstadtmenschen problematisiert, wobei die Lösung aber in einer Rückkehr zum Landleben gesehen wurde (vgl. Hartmann 1976).

Fall war. Der Graben zwischen der Fortschrittsgläubigkeit innerhalb der Arbeiterbewegung und der fortschrittskritischen Haltung innerhalb der Naturschutzbewegung war zu breit (vgl. auch Linse 1986). Ein Grund, weshalb die Sympathie seitens der Naturschützer nicht allzu groß wurde, lag darin, dass die Gartenstädte Fläche in Anspruch nahmen, die für die Landwirtschaft und somit für die landschaftliche Natur verloren gingen (Knaut 1993: 300).

4. Zum Verhältnis von Umwelt- und Naturschutzbewegung, Ökologie und Stadt

Die folgenden Ausführungen zeigen, wie die Naturschutzbewegung in Deutschland sich und ihre Haltung zur Stadt veränderte, was das mit der Wissenschaft Ökologie zu tun hatte und wie schließlich die Stadt zu einem Forschungsgegenstand der Ökologie wurde. Diese Entwicklungen trafen im Kontext der Umweltbewegung aufeinander, die seit Ende der 1960er Jahre in den industrialisierten Ländern der nördlichen Hemisphäre entstand.

4.1 Die Naturschutzbewegung wird Teil der Umweltbewegung

Bereits 1877 wurde in Köln ein ‚Internationaler Verein gegen Verunreinigung der Flüsse, des Bodens und der Luft‘ gegründet (Wey 1982, Kluge/Schramm 1988). Andere Bemühungen des Umweltschutzes reichen noch weiter zurück und belegen, dass dieser keine Erfindung des 20. Jahrhunderts und schon gar nicht der Umweltbewegung ist. Dass sich neben dem Umweltschutz, der dem technischen Fortschritt grundsätzlich positiv gegenüberstand, eine technikkritische Umweltbewegung entwickelte, der es um den Schutz der natürlichen Lebensgrundlage der Menschen ging, hat nach Rucht (1994) seine Ursache hauptsächlich in vier Punkten:

1. Thematisierung von Umweltbelangen durch die Wissenschaft und vor allem die öffentlichkeitswirksame Verbreitung von alarmierenden Ergebnissen. Das Buch ‚Silent Spring‘ (‚Stummer Frühling‘) der amerikanischen Biologin Rachel Carson (1963) hatte die Funktion einer Initialzündung.
2. Umweltkatastrophen und -skandale: Seit Mitte der 1960er Jahre machten v.a. mehrere Tankerunglücke Furore, die Ölverschmutzungen in bisher unbekanntem Umfang zur Folge hatten.
3. Umweltkonflikte: Auch diese häuften sich gegen Ende der 1960er Jahre. Die Auseinandersetzungen um die friedliche Nutzung der Kernenergie wurden zeitweise zu einem brisanten politischen Thema.
4. Die Umweltpolitik: Rucht betont, dass diese nicht - wie oft irrtümlich angenommen - auf den Druck der Umweltbewegung reagierte, sondern umgekehrt an deren Entstehung maßgeblich Anteil hatte (Rucht 1994: 238). So wurde bereits 1952 die ‚Interparlamentarische Arbeitsgemeinschaft (IPA) für naturgemäße Wirtschaftsweise‘ gegründet, seit Anfang der 1960er Jahre legte die ‚Deutsche Forschungsgemeinschaft‘ (DFG) umweltschutzrelevante Programme auf und 1971 wurde das Umweltprogramm der Bundesregierung verabschiedet (vgl. auch Küppers et al. 1978, Wey 1982).

Umwelt- und Naturschutz waren bis zu diesem Zeitpunkt in Deutschland zwei völlig voneinander getrennte Bereiche. So war beispielsweise der Naturschutz in Preußen den Kultusministerien zugeordnet, während der Umweltschutz den Gesundheitsbehörden oblag. Und auch im Königreich Bayern, wo es bereits seit Anfang des 20. Jahrhunderts Sachverständigenvereine für Natur- und Umweltschutz gab, waren diese als getrennte Institutionen eingerichtet worden (Wettengel 1993). Die technikkritische Haltung der Umweltbewegung ermöglichte erstmals, dass es zu Berührungspunkten zwischen Natur- und Umweltschutz kommen konnte. 1961 wurde auf Initiative des ‚Deutschen Rats für Landschaftspflege‘ unter Beteiligung der IPA die ‚Grüne Charta von Mainau‘ verabschiedet (Bernadotte 1961), die als Startpunkt für eine gemeinsame Umwelt- und Naturschutzstrategie gilt. Das Umweltprogramm der Bundesregierung von 1971 enthielt neben Maßnahmen des technischen Umweltschutzes auch einen Maßnahmenkatalog für Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie 1990: 114).

Durch die ‚Umweltkrise‘ sah sich die konservative Naturschutzbewegung zwar in ihrer technikfeindlichen Haltung bestätigt, andererseits war ein ‚Zurück zur bäuerlichen Lebensweise‘ inzwischen unvorstellbar geworden. Nachdem die Naturschutzarbeit während und nach dem Zweiten Weltkrieg ohne größere Unterbrechungen fortgesetzt werden konnte¹⁹, wurden seit Anfang der 1960er Jahre innerhalb des Naturschutzes Stimmen lauter, die eine stärkere politische Positionierung forderten. Dennoch behielten vorerst die Befürworter des konservativen Naturschutzes, die sich auf den Schutz der Landschaft und von ‚Resten‘ naturnaher Gebiete beschränkten, die Oberhand (vgl. Hoplitschek 1984: 88 ff.)²⁰. Durch die Konkurrenz der sich formierenden Umweltbewegung bröckelten jedoch in den traditionellen Naturschutzverbänden die Mitgliederzahlen ab; eine defensive Haltung erschien vielen Naturschützern angesichts der dramatischen Umweltprobleme, die die Lebensgrundlagen der Menschheit zu bedrohen schienen, nicht mehr angemessen²¹.

Vor diesem Hintergrund konnten sich die Neuerer in der Naturschutzbewegung langsam durchsetzen. Hubert Weinzierl, der damalige Vorsitzende des ‚Deutschen Naturschutzrings‘ (DNR), dem Dachverband der deutschen Naturschutzvereinigungen, war ein entschiedener Befürworter der Modernisierung. Im Jahr 1970 sah er die ‚große Wende im Naturschutz‘ (so

¹⁹ Mit dem Entscheid des Bundesverfassungsgerichtes (BverfGE) 8, vom 14. Oktober 1956, bestand das 1935 verabschiedete Reichsnaturschutzgesetz fort, da ihm offiziell bescheinigt wurde, frei von nazistischem Gedankengut zu sein (Hoplitschek 1984: 48 u. 59).

²⁰ Die Ideen der Reformer hatten kaum noch Einfluss, da organismische Vorstellungen, wie sie mit ihrem Konzept der Naturgestaltung durch Anpassung verbunden waren, seit Ende des Zweiten Weltkrieges desavouiert waren.

²¹ Die Umweltbewegung war v.a. in den Bürgerinitiativen organisiert. 1972 wurde der ‚Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz‘ (BBU) gegründet, der 1977 rund 950 Gruppen mit etwa 300.000 Einzelmitgliedern zählte.

der gleichlautende Titel seines in diesem Jahr veröffentlichten Buches) als vollzogen an. Er schrieb: „(...) daß es uns gelungen ist, den Begriff ‚Naturschutz‘ seiner veralteten Version vom Blumenschützen und ‚konservativem Hemmschuh für den Fortschritt der Technik Sein‘ zu entrümpeln und der Öffentlichkeit klar zu machen, daß Naturschutz heute nichts anderes ist als ‚Lebensschutz‘ (Weinzierl 1970: 9). Damit hatte sich die Naturschutzbewegung zu einem Teil der Umweltschutzbewegung erklärt.

Die große Wende im Naturschutz machte sich auch in Hinsicht auf die Haltung zur industrialisierten Großstadt bemerkbar. Zwar wurde die Großstadt immer noch als dem natürlichen Wesen des Menschen unangemessen betrachtet, jedoch wurde ihre Existenz als unabänderliche Realität akzeptiert. Man versuchte nun auch hier mit politischen Forderungen wirksam zu werden, um Umweltprobleme einzudämmen (Weinzierl 1970). Die Einsicht, dass ein wirksamer Landschaftsschutz ohne Einflussnahme auf die Stadtplanung wirkungslos bleiben müsse, führte dazu, dass das Thema ‚Stadt‘ seit Anfang der 1970er Jahre zum festen Bestandteil der Naturschutzprogrammatisierung gehörte.

Laut Hopflitschek (1984: 98 ff.) gründet der Paradigmenwechsel maßgeblich in folgenden Punkten:

- Rezeption der ‚ökologischen Krise‘,
- Erkenntnis, dass ein Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen nur durch eine veränderte Wirtschaftsweise möglich ist,
- Einsicht, dass die Fachwissenschaft Ökologie wichtig zur Bewältigung der Krise ist.

4.2 Die Ökologie wird zur Leitwissenschaft der Umweltbewegung

Die Entstehung der Umweltbewegung ging mit einem Vertrauensverlust in die modernen Naturwissenschaften einher. Ihnen wurde seitens der Umweltbewegung vorgeworfen, dass sie mit ihren Methoden den Blick für Gesamtzusammenhänge verloren hätten. Mit dem Experiment, welches die wichtigste Methode beispielsweise der Physik ist, würden Teile der Natur aus ihrem Zusammenhang gerissen, ihre Gesetzmäßigkeiten erforscht und auf der Basis dieser Erkenntnisse dann Eingriffe in die Natur ‚draußen‘ vorgenommen. Dadurch könnten unerwünschte Nebenwirkungen nicht erkannt werden, die schließlich zu massiven Umweltproblemen führen könnten. Dem gegenüber glaubte man, dass die Ökologie einen ganzheitlichen Blick auf die Natur habe.

Im Vergleich zu den Laborwissenschaften Physik und Chemie hat die Ökologie²² tatsächlich einen ganzheitlichen Anspruch, da sie versucht, die vielschichtigen Wechselwirkungen zwi-

²² Es sei hier nochmals darauf hingewiesen, dass sich diese Ausführungen ausschließlich auf das Konzept der Synökologie beziehen (vgl. auch die Begriffsdefinition in Kap. 1.2).

schen Lebewesen und ihrer biotischen und abiotischen Umwelt zu verstehen. Ihr Forschungsfeld ist in der Regel nicht das Labor, sondern die natürliche Umwelt. Wesentlich für die Karriere der wissenschaftlichen Ökologie zur Leitwissenschaft der Umweltbewegung ist es, dass AktivistInnen der Umweltbewegung glaubten, aus ökologischen Erkenntnissen direkt gesellschaftspolitische Konsequenzen zur Lösung der ‚ökologischen Krise‘ ableiten zu können. Damit wurde aus der Ökologie eine ‚politische Ökologie‘²³.

Dieser Transformationsprozesses sei anhand zweier Zitate aus dem Kreis des ‚Bundes Naturschutz in Bayern‘ (BN) veranschaulicht. 1972 veröffentlichte der BN das ‚Ökologische Manifest‘. Dort heißt es: *„Die ökonomischen Ziele des Menschen müssen sich an den Grenzen der Natur orientieren. Diese Grenzen benennt uns die Ökologie, die umfassende Wissenschaft vom Zusammenwirken aller Erscheinungen der Natur einschließlich des Menschen“* (zit. nach Hoplitschek 1984: 104). Hubert Weinzierl, damals Geschäftsführer des Verbandes, erläuterte in einer Rede zur 60-Jahr-Feier des BN, am 12. Mai 1973, seine Vorstellungen von der Ökologie: *„Am einfachsten lässt sich dieser Begriff bekanntlich als die Lehre von den Wechselwirkungen im Naturhaushalt erklären. Dieser Naturhaushalt in seinen verschiedenen Erscheinungsformen, die man ‚ökologische Systeme‘ nennt, strebt immer einem Gleichgewicht zu und die Stabilität eines solchen Ökosystems ist umso gefestigter, je mehr Arten von Lebewesen, also Tieren und Pflanzen in ihm gegenseitig aufeinander wirken“* (zit. nach Hoplitschek 1984: 105). Weinzierl bezog sich dabei auf die Diversitäts-Stabilitäts-Theorie, die im Wesentlichen besagt, dass hohe Artenvielfalt grundsätzlich mit hoher Stabilität von Ökosystemen, bei gleichzeitig niedriger Produktivität einhergehe. Diese These war zwar Anfang der 1970er Jahre innerhalb der Ökologie bereits widerlegt²⁴, entsprach jedoch einer Grundansicht innerhalb der Umweltbewegung, dass sich hohe Produktivität nicht mit auf lange Sicht stabilen Verhältnissen vertrage (Trepl 1991/92: 43).

Das wichtigste Basiskonzept für die politische Ökologie wurde die Ökosystemforschung, die sich seit Ende des Zweiten Weltkrieges entwickelte, als die Ökologie begann, systemtheoretisch-kybernetische Ideen in ihr Theoriengerüst zu integrieren (vgl. Kap. 5.3). Ökosysteme werden in diesem Ansatz aufgrund ihrer funktionalen Zusammenhänge beschrieben. In Bezug auf die einzelnen Komponenten des Systems interessiert dabei deren Funktion für das Gesamtsystem. Entsprechend versuchte man, die verschiedenen natürlichen Ökosysteme (z.B. Wälder oder Wüsten) als Funktionseinheiten zu verstehen. Dabei ermittelte man beispielsweise die Energieflüsse, die in den Systemen stattfinden oder bestimmte, wie viel Biomasse

²³ Prominente Protagonisten einer politischen Ökologie sind beispielsweise der Physiker Fritjof Capra, der Biologe Barry Commoner, der Pädagoge Ivan Illich oder der Sozialphilosoph Murray Bookchin (vgl. Kropp 2001: 39 ff.).

²⁴ Beispielsweise hatten die Untersuchungen im Rahmen des Solling-Projektes, das Mitte der 1960er Jahre begonnen wurde, gezeigt, dass die jährliche Energiebindung des Klimax-Waldes sich von der seiner verschiedenen Ersatzgesellschaften kaum unterscheidet (Trepl 1981).

in ihnen produziert wird. Interessanterweise näherte sich die Ökologie mit dieser analytischen Betrachtungsweise den Laborwissenschaften an, von denen sie sich nach Ansicht der Anhänger einer politischen Ökologie ja grundsätzlich unterscheiden sollte. Auf diesen Widerspruch weist Ludwig Trepl hin, der sich in mehreren Publikationen mit der Frage beschäftigte, auf welche Weise ökologische Konzepte in ein politisches Programm umgewandelt werden (Trepl 1981, 1987a, 1991/92). Trepl hält es für einen Trugschluss zu glauben, dass der Ökosystemansatz eine geeignete Basis für einen besseren Umgang der Menschen mit der Natur biete²⁵: *„Durch den Ökosystemansatz aber, so konnten wir feststellen, wurde das Bild der ‚ganzheitlichen‘, ihre Elemente organisch umgreifenden Natur zumindest auf ideologischer Ebene verschmolzen mit der Idee der Erklärbarkeit und Beherrschbarkeit eben dieser ‚Ganzheit‘ (...). Auf diese Weise kann zudem die Naturbeherrschung ohne schlechtes Gewissen perfektioniert werden: Denn der ‚kybernetische‘ Eingriff, der die ‚Vernetzungen‘ berücksichtigt und seine Regeln dem Funktionieren der Ökosysteme selbst entnimmt, ist demnach ja nichts anderes als der natürliche Eingriff der Natur in die Natur“* (Trepl 1987a: 228 f.).

Die Erwartungen, die in Form der politischen Ökologie an ÖkologInnen herangetragen wurden, trugen zur Gründung der deutschsprachigen ‚Gesellschaft für Ökologie‘ (GfÖ) bei. *„Zu den Gründungsmotiven gehörte u.a. die Absicht, den plötzlich aufgetretenen und überhöhten Ansprüchen an die Ökologie seitens einer aufgeschreckten Öffentlichkeit ein professionelles Forum kompetenter, wissenschaftlich verantwortlicher Gesprächspartner gegenüberzustellen“* (Mitteilung des Vorsitzenden der GfÖ 1976, zit. nach Küppers 1978: 190). Letztlich wurden die Herausforderungen, zur Lösung der Umweltkrise beizutragen, jedoch angenommen. Heinz Ellenberg, damals Vorsitzender der GfÖ, zog 1976 eine erste Bilanz und stellte fest, dass die Attraktivität der Gesellschaft, die bereits über 800 Mitglieder zählte, nicht zuletzt darauf beruhe, dass *„umweltbezogenes Denken und damit auch Ökologie zu einem allgemeinen und individuellen Anliegen [wurden]“* (Ellenberg 1977: XII). Immer wieder bezogen WissenschaftlerInnen innerhalb der Gesellschaft in der Folge Stellung zu der Frage, wie ökologische Erkenntnisse in politisches Handeln umgesetzt werden könnten (z.B. Haber 1987, Finke 1989, vgl. auch die Jahresberichte der GfÖ).

4.3 Die Stadt wird zum ökologischen Problem

Wiederaufbau und wirtschaftlicher Aufschwung nach dem Zweiten Weltkrieg führten in Mitteleuropa zu einem zweiten Schub der Industrialisierung, der viele Menschen in die Städte zog. Hingegen brachen in der Landwirtschaft durch Rationalisierung, Industrialisierung und Flächenstilllegung Arbeitsplätze weg. In den Westzonen Deutschlands kam es nach dem Greifen des Marshall-Plans zu einer Ankurbelung der Wirtschaft, die dazu führte, dass der Wie-

²⁵ Trepl spricht in diesem Zusammenhang von 'Ökologismus' (Trepl 1987a: 228 ff.)

deraufbau der Städte seit den 1950er Jahren in enormem Tempo voranschritt. Hinzu kam, dass Evakuierte, Flüchtlinge und Vertriebene in erster Linie in die Städte strömten. Zwischen 1950 und 1956 betragen die Zuwachsraten der Klein-, Mittel- und Großstädte 6,1 %, 12,6 % und 18 % bei einem Bevölkerungszuwachs von insgesamt 4,8 % (Felderer/Zimmermann-Schwier 1993: 79). Der Aufbau verlief jedoch lange im planungsrechtlichen ‚Niemandland‘. Eine bundesweit einheitliche Planungsgrundlage scheiterte vor allem an der Frage des Bodenrechts. Zwar wurde 1960, nachdem einzelne Länder bereits stark voneinander abweichende Aufbaugesetze erlassen hatten, endlich ein Bundesbaugesetz erlassen, jedoch unter Verzicht auf eine neue Bodenordnung. Damit war die Gestaltung der Städte in starkem Maße der Dynamik der freien Wirtschaft überlassen. Architekten und Stadtbauräte hatten unter diesen Rahmenbedingungen eine gewaltige Verantwortung, da sie ohne verbindliche Planungsvorgaben, jedoch unter vielfachem Interessensdruck über die Richtung der Stadtentwicklung entscheiden mussten. Im Hintergrund tobte zudem ein heftiger ‚ideologischer‘ Kampf um die Frage, ob das Vorbild der historischen Stadt aufgegriffen werden oder ein völlig frischer Wind in der Stadtplanung wehen sollte. Zur Orientierung diente vielen Planern die ‚Charta von Athen‘, die heute für viele städtebauliche Missstände verantwortlich gemacht wird (vgl. Paul 1985).

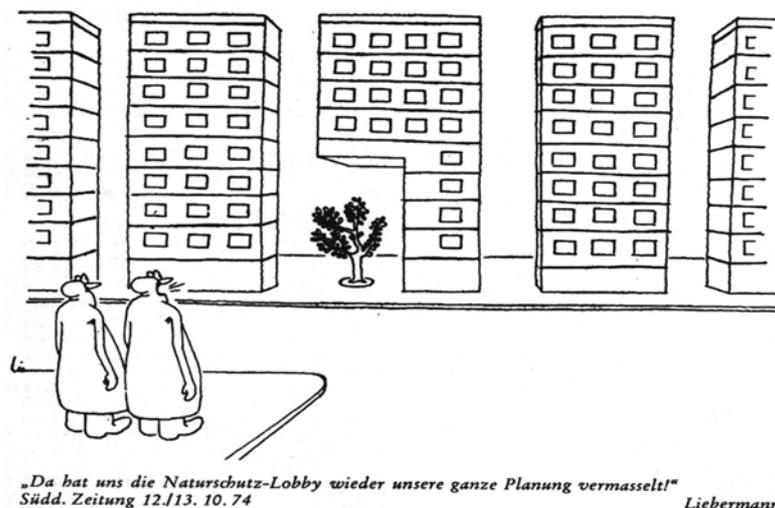


Abb. 4: Karikatur aus einem Artikel in ‚Blätter für Natur und Umweltschutz‘, Heft 4, Oktober 1974

Die Trennung der funktionalen Bereiche Wohnen und Arbeiten, wie sie in der ‚Charta von Athen‘ gefordert wird, zog einen flächenverbrauchenden Ausbau der Verkehrsinfrastruktur nach sich, dem in erster Linie stadtnahe Erholungsgebiete und Kleingartenanlagen zum Opfer fielen. Ebenso zeichneten sich viele der neuen Wohnquartiere durch extremen Flächenverbrauch aus. Teilweise nahm die Zahl der Stadtbewohner sogar ab, weil die neu besiedelten

Gebiete um die Städte administrativ bereits zu den angrenzenden Gemeinden zählten²⁶. Ein Extrembeispiel ist die Stadt Wien, deren Fläche sich zwischen 1900 und 1965 verelfachte, während die Stadtbevölkerung im gleichen Zeitraum um drei Prozent schrumpfte (Lötsch 1981: 33). Auch in den westdeutschen Großstädten fand ab den 1960er Jahren ein vergleichbarer Suburbanisierungsprozess statt. In den Jahren 1961 bis 1970 lagen die Bevölkerungswachstumsraten der Großstädte 7 % unter dem Bundesdurchschnitt (Felderer/Zimmermann-Schwier 1993: 80).

Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen verbreitete sich erneut ein Stadtpessimismus und die städtische Lebensweise geriet ins Visier der Umweltbewegung. Neben Flächenverbrauch für Siedlungs- und Verkehrszwecke und Verschlechterung der Naherholungsbedingungen stand vor allem die menschenfeindliche Architektur der Städte in der Kritik der Umweltbewegung (u.a. Weinzierl 1970, Lötsch 1977a, 1977b, 1981, Andritzky/Spitzer 1981, Glaser 1985).

Alexander Mitscherlich verfasste bereits 1963 das von ihm selbst als Pamphlet bezeichnete Büchlein ‚Die Unwirtlichkeit unserer Städte‘, mit dem er gegen die sich abzeichnenden Zustände aufrütteln wollte: *„Wir hatten Anlaß, die Zerstörung unserer Städte zu beklagen – und dann die Form ihres Wiederaufbaus; wir haben gegenwärtig Anlaß, die Zerstörung der an die Städte grenzenden Landschaften zu beklagen – und haben wenig Hoffnung, dass diese Schäden wieder gutzumachen sind. Nur weil die Gewohnheit abstumpft, wenn Bäume fallen und Baukräne aufwachsen, wenn Gärten asphaltiert werden, ertragen wir das alles so gleichmütig. Weil die Stadtwüste wächst, sind wir angesichts kommender Geschlechter gezwungen, unseren Verstand (nicht in der Form bodenspekulantischer Schlauheit) anzustrengen. Wir suchen nach Einsicht, die uns befähigt und vor allem die Kraft gibt, der großen Stadtverwüstung und Landzerstörung Einhalt zu gebieten. Die Unwirtlichkeit unserer wiedererbauten, unentwegt in die Breite verfließenden statt kühn in die Höhe konstruierten, monotonen statt melodisch komponierten Städte drückt sich in deren Zentrum ebenso aus wie an der Peripherie; dort, wo sich der Horizont der Städte immer weiter hinausschiebt und die Landschaft in der Ferne gar nicht mehr erkennen läßt, wo Sicht und Zukunft des Städters gleichermaßen verbaut scheinen“* (Mitscherlich 1963: 10f.).

Der Kulturpessimismus, der das Buch durchzieht, erinnert an die Positionen der radikalen Heimatschützer am Anfang des 20. Jahrhunderts, die mit der Verstädterung nicht nur die Natur, sondern auch kulturelle Werte bedroht sahen. Auch Mitscherlichs Ideal ist die alte Stadt, die in harmonischem Gegensatz zu der umgebenden Landschaft steht. *„(...) um Stadt und Natur als Grundbestandteile einer Kontrasterfahrung zu erhalten, die das menschliche Leben bisher in Spannung gehalten hat. Das selbst gestaltete Biotop Stadt immer wieder*

²⁶ Dem wurde ab den 1970er Jahren mit Eingemeindungen begegnet.

verlassen zu können, um ‚Natur‘ zu suchen, war bisher ein Stück menschlicher Freiheit‘ (ebd.: 54).

Mitscherlichs Buch nimmt eine Sichtweise vorweg, die wenig später kennzeichnend für große Teile der Umweltbewegung wird und in die Forderung nach einem neuen Verhältnis des Menschen zur Natur mündet. Die Probleme der Verstädterung reihten sich nahtlos ein in die Palette der Umweltprobleme, die die Menschen seit Anfang der 1970er Jahre bewegte. Mit der internationalen Umweltdebatte wurde eine globale Sichtweise auf Städte eröffnet, mit der die düsteren Visionen der Verstädterung zusätzlich unterstrichen wurden. Besorgniserregend erschien v.a. die Situation in den Megastädten der Entwicklungsländer. Für Städte wie Buenos Aires, Jakarta, Teheran, Bombay oder Mexico-City lagen Berechnungen vor, die ein Wachstum auf mehr als 15 Mio. Einwohner bis 2025 prognostizieren (Haber 1992: 7). Aufgrund der weltweiten Verstädterungsprozesse zeichneten sich ökologische und soziale Horrorszenarien ab, verursacht durch Übernutzung der Ressourcen in den Ballungsgebieten und Degradationsprozessen in nicht mehr genutzten landwirtschaftlichen Räumen. Diese Prognosen gaben Anlass für die Einrichtung von Aktionsprogrammen internationaler Organisationen, z.B. die Habitat-Konferenzen 1976 in Nairobi und 1996 in Istanbul sowie die Berücksichtigung von Stadtregionen im ‚Man and the Biosphere-Programm‘ der UNESCO seit 1971.

4.4 Forschungspolitische Impulse zur ökologischen Erforschung der Stadt

Durch die Umweltdebatte kam der Wissenschaft eine neue und bedeutende Rolle in der Politikberatung zu. Wie dargelegt, wurden insbesondere an die Ökologie Erwartungen adressiert, zur Lösung der ‚Umweltkrise‘ beizutragen. Bereits in den 1960er Jahren wurde auf internationaler Ebene das erste große Programm aufgelegt, in dem eine in diesem Sinne anwendungsbezogene Forschung finanziert wurde.

Das ‚Internationale Biologische Programm‘ (IBP)

Seit 1958 wurde unter der Schirmherrschaft des ‚International Council of Scientific Unions‘ (ICSU) das ‚Internationale Biologische Programm‘ (IBP) geplant, das unter dem Rahmenthema ‚Biologische Grundlagen der Produktivität und der menschlichen Wohlfahrt‘ stand. In den beteiligten Ländern übernahmen verschiedene Wissenschaftseinrichtungen die Trägerschaft, Regierungsstellen waren nicht beteiligt (Küppers et al. 1978: 62 ff.).

Das Programm, das 1964 veröffentlicht wurde, umfasste sieben Sektionen, die auf eine theoretische Fundierung der Ökosystemforschung ausgerichtet waren und damit hohe Anteile an Grundlagenforschung beinhalteten. Darüber hinaus enthielt das Programm jedoch auch einige anwendungsorientierte Schwerpunkte (ebd.: 63):

- PT: Produktivität von Land-Lebensgemeinschaften (Productivity of Terrestrial Biological Communities),
- PP: Produktions-Teilprozesse (Production Processes), namentlich Kohlendioxid-Assimilation und Bindung des Luftstickstoffs,
- CT: Schutz und Erhaltung von Land-Lebensgemeinschaften (Conservation of Terrestrial Biological Communities),
- PF: Produktivität von Süßwasser-Lebensgemeinschaften (Productivity of Freshwater Biological Communities),
- PM: Produktivität von marinen Lebensgemeinschaften (Productivity of Marine Biological Communities),
- HA: Anpassung des Menschen an besondere Lebens- und Ernährungsbedingungen (Human Adaptability),
- UM: Nutzung und Bewirtschaftung der biologischen Ressourcen (Use and Management of Biological Resources).

Das Ziel des IBP bestand darin, fundamentale Funktionsweisen von Ökosystemen im internationalen Vergleich zu studieren. Im Vordergrund der Betrachtungen standen natürliche und naturnahe Ökosysteme. In Mitteleuropa wurden im Rahmen des IBP in erster Linie Waldgebiete untersucht.

Mit Vorläufern, die bis in das Jahr 1963 zurückreichen, gründete sich 1968 in Belgien das ‚Special Committee on Problems of the Environment‘ (SCOPE) als Teil des IBP. Die Präsidentschaft übernahm Prof. Paul Duvigneaud (1913-1991), der als Erster in Europa damit begann, Städte als Ökosysteme zu untersuchen. Die Idee, dass auch Städte, einschließlich größerer Agglomerationen, als Ökosysteme betrachtet werden könnten, wurde unter europäischen ÖkologInnen, die sich im IBP engagierten, bereits seit Mitte der 1960er Jahre diskutiert. Paul Duvigneaud setzte die Idee um, indem er mit Untersuchungen des Ballungsraumes Brüssel begann. Die Tatsache, dass es sich bei Städten nicht um natürliche, sondern um anthropogene Systeme handelt, führte nicht zu einer Beteiligung von SozialwissenschaftlerInnen. Die Untersuchungen wurden ausschließlich von ÖkologInnen durchgeführt. Methoden, wie sie bisher in Waldgebieten angewandt wurden, wurden nun auf die Stadt übertragen (Duvigneaud/Denaeyer-de Smet 1977, vgl. Kap. 7.1).

Der deutsche Beitrag zum IBP bestand in der Untersuchung des Waldgebietes Solling, dem sogenannten ‚Solling-Projekt‘, das unter Leitung von Prof. Heinz Ellenberg 1966 begann und rund 20 Jahre lang lief (Ellenberg 1987). Ellenberg war überzeugt, dass die Ökosystemforschung in Deutschland praxisorientiert ausgerichtet sein sollte und zwar als *„angewandte Ökosystemforschung (als Grundlage für den Umweltschutz, soweit dieser Störungen von Ökosystemen der Natur- oder Kulturlandschaft verhindern oder heilen soll)“*. Für eine der *„reizvollsten und zugleich dringlichsten Aufgaben“* hielt Ellenberg daher die Erforschung der

anthropogenen Ökosysteme, zu denen er auch die Stadt zählte, in deren Typisierung und Klassifizierung er aber Anfang der 1970er Jahre eine „z.Z. noch kaum lösbare Aufgabe“ (Ellenberg 1973a: 23) sah.

Das UNESCO-Programm ‚Man and the Biosphere‘ (MAB)

Stärker in der politischen Ebene verankert als das IBP war das UNESCO-Programm ‚Man and the Biosphere‘ (MAB). Bei der im September 1968 in Paris stattfindenden UNESCO-Konferenz ‚Intergovernmental Conference of Experts on the Scientific Basis for Rational Use and Conservation of the Resources of the Biosphere‘ wurde beschlossen, die Vorbereitung eines zwischenstaatlichen internationalen ökosystemaren Programmes zu empfehlen (Staudinger 1990: 68). Dies war der Startschuss für das MAB, mit dem erstmals auf internationaler Ebene Maßnahmen zum Umwelt- und Naturschutz ergriffen wurden. 1971 wurde das Programm offiziell verabschiedet und 1972 eine deutsche Programmsektion gegründet (Deutsches Nationalkomitee für das UNESCO-Programm ‚Der Mensch und die Biosphäre‘).

Die Programminhalte zielten darauf ab, die wissenschaftlichen Erkenntnisse über Struktur, Funktion, Stoffumsatz und Wirkungsgefüge einzelner Ökosysteme sowie über die Auswirkungen menschlich bedingter Veränderungen zu fördern, wie dies auch im IBP bereits der Fall war. Jedoch wurde der Anwendungsaspekt wesentlich stärker betont. Das Hauptziel bestand darin, *„auf der Grundlage von Natur-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften Möglichkeiten zur nachhaltigen Nutzung und Erhaltung der natürlichen Ressourcen der Biosphäre zu untersuchen und auf diesem Wege für eine nachhaltige Verbesserung des Spannungsfeldes zwischen Mensch und Umwelt beizutragen“* (Goerke 1990). Der Ökologie wurde in diesem interdisziplinären Ansatz eine herausragende Rolle zugewiesen, da ihr per se integrative Eigenschaften zugesprochen wurden. *„Die Ergebnisse ökologischer Forschung sind nicht nur neu und unterscheiden sich qualitativ von traditionellem Wissen, sondern sie zielen auch über die vorherrschenden partikular-wissenschaftlich begründeten Denk- und Verhaltensmuster hinaus auf deren Erweiterung durch eine auf den Gesamtzusammenhang gerichtete Dimension“* (ebd.).

Das MAB-Programm war das erste internationale Programm, in dem dezidiert dazu aufgefordert wurde, Städte als Ökosysteme zu betrachten. Insgesamt umfasste das MAB-Programm 13 Projekte, wovon das Projekt 11 mit dem Titel ‚Ecological effects of energy utilization in urban and industrial systems‘ direkt auf Städte bezogen war. Als Grund dafür wurde angeführt, dass der anhaltende Prozess der Verstädterung eine der wesentlichsten Umweltgefährdungen darstelle. *„Urbanisation, or the concentration of more and more people into fewer and fewer cities, is regarded as one of the major environmental threats of today“* (UNESCO 1984: 14).

Die internationale Koordinationsgruppe²⁷ stellte 1971 erste Überlegungen zu Inhalten und Zielen der stadtbezogenen Forschung an, wobei der Fokus eindeutig auf Metropolen gerichtet war. Bereits beim zweiten Treffen des Gremiums im Jahr 1973 wurde der Ansatz als zu stark technik-orientiert kritisiert und eine Kurskorrektur vorgenommen. Der ökologische Aspekt wurde merklich gestärkt, was auch im neuen Titel des Projektes zum Ausdruck kam: ‚Ecological aspects of urban systems with particular emphasis on energy utilization‘.

Die Relevanz urbaner Systeme für das MAB-Programm wurde u.a. damit begründet, dass die urbane Umwelt, die weitgehend durch soziale und ökonomische Strukturen gekennzeichnet ist, tiefgreifende Auswirkungen auf das menschliche Wohlbefinden und auf den Zustand der Biosphäre habe, von der der Mensch letztendlich abhängt. Daher bestand das vorrangige Ziel darin, die Interaktionen zwischen urbanen Systemen und natürlichen Ökosystemen besser zu verstehen (UNESCO 1984: 9). Nach Meinung von John Celecia, Mitarbeiter im UNESCO-Sekretariat in Paris und dort zuständig für ökologische Wissenschaften, waren derartige Ansätze bisher daran gescheitert, dass die Ökologie von Bioökologen dominiert wurde, die den Menschen aus ihren Betrachtungen ausschlossen. *„(...) the ecological sciences were still strongly dominated by bioecologists who did not hide their scepticism and even contumely towards multiple attempts to develop the basis for human and urban ecology“* (Celecia 1997: 244).

Im MAB-Projekt 11 wurden drei Forschungsbereiche ausgewiesen (vgl. UNESCO 1974):

1. Studien zur Integration von urbaner und Öko-Systemanalyse:
Hier ging es v.a. darum, die bereits weit entwickelte Methode der Systemanalyse auch für die Untersuchung der Wechselwirkung zwischen urbanen und natürlichen Ökosystemen nutzbar zu machen. Bei den Prozessen, die in Hinsicht auf ökologische Auswirkungen besser verstanden werden sollten, handelte es sich sowohl um die Gewinnung von in Städten benötigter Energie aus der natürlichen Umwelt als auch um die Ablagerung von Abfallprodukten in die Umwelt. Neben dem Verständnis urbaner und natürlicher Systeme rückte damit die Beziehung zwischen diesen Systemen ins Zentrum des Interesses.
2. Vergleichende Analysen von Energie- und Materialströmen in urbanen Räumen:
Dabei sollten Modellierungen von Stoff- und Energieströmen in Form vergleichender Studien zwischen Industrie- und Entwicklungsländern durchgeführt werden. Es wurde erwartet, dass die die Ergebnisse Hinweise zu einer effektiveren Energienutzung liefern würden.
3. Studien zum menschlichen Wohlbefinden in urbanen Systemen:

²⁷ Der deutsche Vertreter in diesem Expertengremium war Prof. Heinz Ellenberg, der den Ansatz der Ökosystemanalyse innerhalb der Ökologie in Deutschland begründet hatte.

Die Beziehung zwischen den Menschen und der städtischen Umwelt sollten auf verschiedenen Ebenen (physisch, biologisch, sozial, technisch und ökonomisch) untersucht werden. Ziel war die Erstellung von Indikatorenkatalogen, die als Grundlage für vergleichende Studien, für Monitoringsysteme und zum besseren Verständnis kausaler Zusammenhänge dienen sollten.

Der ökologische Zugang wurde in der Folge noch stärker betont. So war bereits 1975 die Rede nicht mehr von einer Integration urbaner und ökosystemarer Analyse, sondern davon, ein besseres Verständnis des ‚Ökosystems Stadt‘ zu gewinnen. *„(..) gaining a better understanding of the structure and functioning of human settlements as ecological systems“* (UNESCO 1976: 11). Menschen wurden dementsprechend als Populationen betrachtet und Kultur als charakteristischer Faktor dieses Ökosystems verstanden. *„Human settlements are also recognized as ecological systems, in the sense that they are ‚habitat systems‘ for human populations, which may be directly comparable with natural ecosystems‘. (...) In comparison with natural ecosystems, culture is a major and dominant feature of human settlements as ecological systems“* (UNESCO 1976: 13). Von einem ‚ganzheitlichen‘ ökologischen Ansatz erwartete man, dass er die früheren sektoralen Ansätze in sich aufzunehmen und über sie hinausweisen könnte. Auf dieser Basis erhoffte man sich Aussagen zu Belastungsgrenzen urbaner Ökosysteme, womit eine verlässliche Grundlage für die ökologische Stadtplanung zur Verfügung stünde. *„Settlements have previously been modelled and measured as systems in terms of flows of energy, people, material and information, etc. The importance of an ecological approach is not in the elaboration of any one of these models as much as in the attempt to:*

- (1) integrate these various approaches within holistic studies (...);*
- (2) focus attention on the interactions between settlements and their life support systems;*
- (3) emphasize ecosystems limits and capacities as a necessary basis for settlements planning, to complement more generally accepted economic, technological and socio-political criteria“* (UNESCO 1976: 14).

Als ein Beleg für die stärkere ökologische Ausrichtung kann auch die beginnende Kooperation mit der ‚International Association for Ecology‘ (INTECOL) gelten. Diese Organisation verfolgte das Ziel, eine globale Strategie für integrierte ökologische Studien in menschlichen Siedlungen zu entwickeln. Als Publikationsorgan für Ergebnisse der Studien im MAB-Projekt 11 diente von 1975 bis 1986 die durch INTECOL ins Leben gerufene Zeitschrift ‚Urban Ecology‘²⁸.

²⁸ 1987 ist diese Zeitschrift in der Zeitschrift ‚Landscape and Urban Planning‘ aufgegangen.

Tab. 3: Übersicht der Vorhaben im MAB-Projekt 11: ‚Ecological effects of energy utilization in urban and industrial systems‘ (verändert nach UNESCO 1978)

Land	Projektbeschreibung/Methode	Untersuchungsgebiet
Australien	Humanökologie-Projekt Hongkong: Umfassende Studie zur Ökologie Hongkongs mit Daten zu Energie- und Materialströmen, Wasserkreislauf, anthropogener Umwelt, Populationsdynamik, Lebensbedingungen der Stadtbewohner, menschlicher Gesundheit und Wohlbefinden; Aussagen zur Wechselwirkung zwischen diesen Variablen	Hongkong
Österreich	Untersuchung der physiologischen Aktivität und Effizienz von Pflanzen und Tieren unter der Stresssituation eines urbanen Ökosystems. Ökophysiologische Analysen in verschiedenen Parkanlagen im Verhältnis zu Besucheraufkommen und Verhaltensmustern der menschlichen Population.	Wien
Bundesrepublik Deutschland	Sensitivitätsmodelle und weitere integrierte bzw. optimierte Modelle mit holistisch-ökologischem Ansatz. Ziel: Bereitstellung eines Arbeitsinstrumentes für Entscheidungsträger der Stadt- und Regionalplanung	Rhein-Main-Gebiet
Niederlande	Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen menschlichem Wohlbefinden und Umweltfaktoren am Beispiel einer ländlichen und einer städtischen Kommune. Ziel: Bereitstellung eines Arbeitsinstrumentes für Entscheidungsträger der Stadt- und Landschaftsplanung	Niederlande
Polen	Ökosystemstudien in urbanen und Industrieregionen. Inhalt: Biologische, technische und räumliche Aspekte aus ökologischer und umweltanalytischer Sicht. Ziel: Datengrundlage für unterschiedliche Anwendungsfelder	Region Katowice und andere polnische Großstadtreionen
Schweden (1)	Vergleichsstudie zum Energiesystem in Schweden und anderen Ländern (historischer und globaler Hintergrund); alternatives Szenario eines global-umweltverträglichen Energieszenarios in Schweden (1985-2000)	Schweden
Schweden (2)	Energiestromanalyse auf der Basis der Methode der Ökosystemanalyse nach H.T. Odum. Darstellung aller Interaktionen zwischen Ökosystemen und Humanökonomie in parallelen Arbeitsgruppen. Ziel: Folgenabschätzung zu Entscheidungen in Bezug auf ‚natürliche‘ und ‚fossile‘ Energien	Insel Gotland (Ostsee)
Großbritannien	Entwicklung von Stadtmodellen auf der Basis von Energie- und Materialströmen. Modelle u.a. auf der Basis von multi-region accounting und Entropie-Maximierungsmethoden. Die Modelle beinhalten geographische, ökonomische und ökologische Variablen und werden mit planerischen Rahmenwerken in Verbindung gesetzt.	West Yorkshire
USA (1)	Analyse des Wassereintrags in urbane Systeme aus atmosphärischen Quellen. Ziel: Verbesserung der Methoden zur Prognose der Eintragskapazitäten und der Qualität des Wassers	Great Lakes Area
USA (2)	Studien zur Wirkung von terrestrischen auf aquatische Systeme. Ziel: besseres Verständnis der Einflüsse von Landnutzungsformen (Landwirtschaft, Erholung, Wohnen, Handel und Industrie) auf Gewässer	Great Lakes Area

In neun Ländern (später kamen noch einige dazu) wurde Anfang der 1970er Jahre begonnen, ökologische Aspekte von Städten bzw. städtischen Ballungsräumen zu untersuchen. Durch die UNESCO wurde angeregt, den integrierten Studien die folgenden zentralen Methoden zugrunde zu legen (UNESCO 1976: 21):

- konzeptuelle Modellierungen,
- Material- und Energieflussanalysen,
- Analysen zu Tragekapazitäten,
- Systemanalysen.

Der in der Programmbeschreibung ausdrücklich favorisierte ökosystemare Ansatz zur Untersuchung von Städten kam jedoch bei weitem nicht in allen durchgeführten Forschungsprojekten zur Anwendung. Dies ergab die 1984 in Suzdal, USSR, stattfindende MAB-Konferenz, mit der eine Zwischenbilanz zur bisherigen stadtökologischen Forschung gezogen wurde. An der Konferenz mit dem Titel ‚International Experts Meeting on Ecological Approaches to Urban Planning‘ nahmen 59 Experten aus 24 Ländern teil. Es zeigte sich, dass in kaum einem Drittel der etwa 70 Vorhaben im MAB-Projekt 11, die bis zum damaligen Zeitpunkt durchgeführt worden waren²⁹, die ökosystemare Methode als Forschungszugang gewählt worden war. In den meisten Projekten wurden Städte nicht als Gesamt-Ökosysteme untersucht, sondern ausgewählte Komponenten der städtischen Umwelt betrachtet. Wahrscheinlich war dies der Grund, der das UNESCO-Komitee veranlasste, die Programmbeschreibung zu variieren. 1984 hieß es an zentraler Stelle: *„The MAB approach to urban management is primarily a systems analysis approach. Human settlements are recognised as having some of the features of an organism, in that they consume resources, transform materials and energy, and create new products and waste. This is the perspective of the ‘metabolism of the city’ which has led to a series of MAB case studies. MAB research is also focussed on the ‘ecology within the city’, or the need to promote biological productivity and natural zones within urban areas“* (UNESCO 1984: 7).

Es wurde jedoch kein Zweifel daran gelassen, dass Untersuchungen einzelner ökologischer Komponenten in Städten keinen Selbstzweck haben sollten, sondern dass die Zielstellung darin bestand, Wege zu einer Verbesserung der Lebensqualität für den Menschen aufzuzeigen: *„In this regard, the main focus is the evaluation of the quality of urban environments (particularly air, water, soil, flora and fauna) for human health and well-being. MAB research is directed both at environmental health concerns and the management of the ‘ecology within the city’“* (UNESCO 1984: 17). Als Grund für den Schutz wildlebender Pflanzen und Tiere in der Stadt wird denn auch deren Bedeutung für das menschliche Wohlergehen betont. *„Urban policies should be designed to promote the protection of wild flora and fauna, both because they contribute to human happiness and contact with nature, and because they help*

to maintain ecological continuity in space and time“ (UNESCO 1984: 7). Allerdings wurde auch gesehen, dass das Thema ‘Schutz von wilder Natur innerhalb von Städten’ ein Konfliktfeld eröffnen könnte, weshalb die Notwendigkeit herausgestellt wurde, für den Naturschutz in der Stadt schlüssige Begründungen anzuführen: *„Because it is traditional to eliminate native flora and fauna in the city, their protection and reintroduction requires reasoned arguments which convincingly present the need for such wild plant and animal life in the inner city, to the political decision makers and the public”* (UNESCO 1984: 20).

Dass dieser Aspekt unter deutschen ForscherInnen auf bevorzugtes Interesse stieß, lag u. a. daran, dass zeitgleich in Deutschland eine Debatte zur Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) stattfand.

4.5 Gesetzgeberische Impulse zur ökologischen Erforschung der Stadt

Die Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) im Jahr 1976

Das Reichsnaturschutzgesetz (RNG) erfüllte nach Auffassung von Bund und Ländern auch nach dem Krieg *„die an ein Naturschutzgesetz zu stellenden Anforderungen“* (Schmidt 1994) und wurde daher nicht außer Kraft gesetzt. Allerdings bestand das Gesetz mit Urteil des Bundesverfassungsgerichtes vom 14. Oktober 1958 nicht als Bundesrecht fort. Mit dem Übergang der Kulturhoheit an die Bundesländer wurde in jedem Bundesland eine ‚Oberste Naturschutzbehörde‘ eingerichtet (Mrass 1971).

Der Gegenstand des RNG ist in § 1 folgendermaßen geregelt (nach Künkele 1935):

„Das Reichsnaturschutzgesetz dient dem Schutze und der Pflege der heimatischen Natur in allen ihren Erscheinungen. Der Naturschutz im Sinne dieses Gesetzes erstreckt sich auf

- a) Pflanzen und nicht jagdbare Tiere,*
- b) Naturdenkmale und ihre Umgebung,*
- c) Naturschutzgebiete,*
- d) sonstige Landschaftsteile in der freien Natur“*

Dieses Gesetz wurde von den Ländern bundesweit einheitlich übernommen, in der Folge jedoch von einzelnen Ländern mehrfach novelliert. Beispielsweise hatten die Stadtstaaten bereits bei Übernahme des Gesetzes erreicht, dass in den §§ 1 und 5 die Worte ‚in der freien Natur‘ gestrichen wurden und somit dem Landschaftsschutz auch Flächen im städtebaulichen Siedlungszusammenhang unterstellt werden konnten (Mrass 1971: 13).

Es zeigte sich schnell, dass das auf konservierenden Naturschutz ausgerichtete RNG gegen die naturzerstörenden Wirkungen, die im Zuge der Wiederaufbaumaßnahmen einsetzten, wenig wirksam war. Zumal im Bundesbaugesetz (BBauG) von 1960 eine Klausel eingeführt

²⁹ Bis Mitte der 1990er Jahre waren es über 100 Projekte (Celecia 1997).

wurde, die das RNG relativierte. In § 5 Abs. 6 war die Bestimmung enthalten, dass „*Landschaftsschutzflächen im Flächennutzungsplan anderweitigen Nutzungsregelungen unterworfen werden können, soweit dies für die städtebauliche Entwicklung der Gemeinde erforderlich ist und nicht überwiegende Belange des Natur- und Landschaftsschutzes entgegenstehen*“ (Mäding 1967: 22).

Bereits 1963 war der ‚Deutscher Rat für Landespflege‘ (DRL) von der Regierung beauftragt worden, die bestehenden gesetzlichen Regelungen zu überprüfen und Vorschläge für eine Neuregelung des Naturschutzes und der Landschaftsplanung zu erarbeiten (Deutscher Rat für Landespflege 1967). Im Vordergrund stand dabei das Ziel, die stark variierenden Regelungen der einzelnen Bundesländer zu vereinheitlichen. Der DRL vertrat die Meinung, dass der Naturschutz nicht länger auf den Schutz wertvoller Einzelflächen zu beschränken sei, sondern vielmehr integrierter Bestandteil jeglicher Flächennutzung sein sollte (Mrass 1971: 13). Die Diskussionen gingen so weit, dass sogar der Begriff ‚Naturschutz‘ selbst abgeschafft und durch den Begriff ‚Landschaftsentwicklung‘ ersetzt werden sollte (Olschowy 1971: 27). Ein Kompromiss wurde schließlich mit dem Begriff der ‚Landespflege‘ gefunden, der den Naturschutz, die Grünordnung, die Sicherung von Erholungsbereichen und die Bewahrung der kulturellen Werte der Landschaft einschließt (Deutscher Rat für Landespflege 1967: 11). Die Verbesserungsvorschläge für Maßnahmen der Landespflege bezogen sich dementsprechend auf alle raumordnerischen Instrumente, von der Bauleitplanung bis zum Naturschutz. Bezüglich des Naturschutzes wurde bereits 1964 die Forderung erhoben, nach dem Vorbild der Stadtstaaten von der Einschränkung des Landschaftsschutzes auf die freie Landschaft abzugehen (Mäding 1967). Als Begründung wurde angeführt, dass sich die bebaute Fläche in Deutschland in der Zeit von 1935/38 - 1966 mehr als verdoppelt habe (von 1,8 % auf 3,8 % der Wirtschaftsfläche) und die überbaute Fläche bereits 9,3 % der Wirtschaftsfläche einnehme (Mrass 1971: 13).

Im Vorfeld des ersten Europäischen Naturschutzjahres 1970 wurden die Aktivitäten zur Novellierung des Naturschutzgesetzes verstärkt und schließlich im Jahr 1971 der Entwurf eines ‚Gesetzes für Landschaftspflege und Naturschutz (Landespflegegesetz)‘ vorgelegt (Stein 1971). Der Entwurf hatte einen eindeutig anthropozentrischen Charakter, was dadurch zum Ausdruck kam, dass der besiedelte Bereich ausdrücklich in die Zuständigkeit der Landespflege einbezogen war. Der § 1 zu Aufgaben und Zielen der Landespflege lautete (nach: Deutscher Rat für Landespflege 1971: 15):

- 1) Landschaftspflege und Naturschutz (Landespflege) erstreben eine menschenwürdige, naturnahe Umwelt, die nachhaltig leistungsfähig, ökologisch, vielfältig, schön und für den Menschen gesund ist, durch Schutz, Pflege und Entwicklung der freien und besiedelten Landschaft.

2) In diesem Sinne sind die verschiedenen durch die Technik, Wirtschaft und Erholung wachsenden Ansprüche der Gesellschaft an die natürliche Umwelt auszugleichen.

Die Diskussionen, die begleitend zu dem Verfahren geführt wurden, waren geprägt von dem Bemühen, Belange des Umwelt- und Naturschutzes zusammenzuführen. Es wurde allgemein akzeptiert, dass Technik und Industrie zu bestimmenden Faktoren von Wirtschaft und Gesellschaft geworden waren und es darauf ankäme, hier gestaltend einzugreifen. *„Die Entwicklung der Technik und die Zunahme der Bevölkerung mit ihren Ansprüchen an den Raum sind die entscheidenden Gründe, weshalb man in Zukunft nicht mehr mit gesetzlichen Grundlagen für den erhaltenden Naturschutz allein auskommen kann, sondern auch die gesetzlichen Bestimmungen schaffen muß für die Pflege, die Gestaltung und die Entwicklung der Landschaft als Lebensraum des Menschen“* (Olschowy 1971: 28, Buchwald 1971, Engelhardt 1995). Um den erweiterten Aufgaben gerecht zu werden, die eine Integration von Naturschutzbelangen in jegliche Nutzung mit sich bringt, wurde eine verbesserte fachliche Qualifikation der Verwaltungsangestellten gefordert und auf die wichtige Rolle der Wissenschaft hingewiesen, deren Rolle darin gesehen wurde den Planern fundierte Daten zur ökologischen Situation bereitzustellen.

Mehrere Gesetzesentwürfe der Regierung scheiterten am Widerstand der CDU/CSU-Opposition, die kein Voll-, sondern ein Rahmengesetz wollte, um den Ländern weitgehende Freiheiten bei der Detailfragenregelung zu lassen. Die Länder Bayern, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein wollten bereits Anfang der 1970er Jahre nicht länger mit der Novellierung warten und erließen eigene Landesgesetze, Nordrhein-Westfalen folgte 1975. Als schließlich am 24. Dezember 1976 das Bundesnaturschutzgesetz als Rahmengesetz in Kraft trat, hatte dies u.a. zur Folge, dass die wichtigsten gesetzlichen Neuerungen, nämlich die Landschaftsplanung und die Eingriffsregelung, in den Bundesländern unterschiedlich gehandhabt wurden (Schmidt 1994).

Der § 1 des bis April 2002 gültigen BNatSchG lautete nun (nach Plachter 1991):

„Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, daß

- 1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes,*
- 2. die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,*
- 3. die Pflanzen und Tierwelt sowie*
- 4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind“.*

Der besiedelte Bereich war nun also ausdrücklich in den Zuständigkeitsbereich des Naturschutzes eingeschlossen. Begründet wurde dies mit der Sicherung der Lebensqualität der Menschen. *„Unsere Bürger verbringen den größten Teil ihrer Zeit innerhalb von Siedlungen,*

mehr als 50 % unserer Bevölkerung sogar auf nur 7 % der Bundesfläche. Wenn wir um des Menschen willen tätig sein wollen, dann werden wir ihm in die Verdichtungs- und Siedlungsgebiete folgen müssen, auch und gerade in Hinblick auf Freizeit und Erholung“ (Mrass 1971: 42). Damit war der Bereich der Grünordnung angesprochen, der ja Teil einer übergreifenden Landespflege werden sollte. „Eine grünordnerische Betreuung gehört mit zum Grundrecht auf Chancengleichheit“ (ebd.: 1971: 42).

V.a. die Verpflichtung zur Landschaftsplanung und die Festschreibung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung³⁰ machten es notwendig, dass sich die Kommunen einen Überblick über Ausstattung und Zustand der Natur in ihrem Planungsgebiet verschafften. Die Erhebung dieser Daten wurde in der Folge zu einer wichtigen Aufgabe von ÖkologInnen.

³⁰ Das Ziel der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung gemäß § 8 Abs. 1 BNatSchG besteht darin, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Bauvorhaben durch die Bereitstellung von Ausgleichsflächen bzw. durch die Aufwertung ‚minderwertiger‘ Grün- und Freiflächen zu kompensieren (vgl. Steidle-Schwahn 2001: 26 ff.).

5. Naturverständnisse in ökologischen Konzepten³¹

Meta-wissenschaftliche Vorannahmen zum Wesen eines Untersuchungsgegenstandes, der Fall der vorliegenden Arbeit die Natur ist, werden in der Regel innerwissenschaftlich nicht thematisiert. Derartige Annahmen sind geprägt durch das unmittelbare soziale Netz (familiärer Hintergrund, Zugehörigkeit zu einer wissenschaftlichen Schule) der Wissenschaftlerin oder des Wissenschaftlers ebenso wie durch den vorherrschenden Denkstil einer zeitlichen Epoche. *„Jeder Wissenschaftler, der sich mit Natur beschäftigt, verfügt auch über ein Naturbild, dessen er sich mehr oder weniger bewußt ist. Das Naturbild transportiert lebensweltliche und alltagssprachliche Bedeutungen, die auf verschiedenen Wegen in das wissenschaftliche Arbeiten einfließen. Naturbilder sind in naturwissenschaftlichen Arbeiten implizit wirksam, auch (oder gerade) wenn sie im allgemeinen nicht explizit formuliert werden“* (Schwarz 2000: 21). Damit wird klar, dass aus ökologischer Sicht getroffene Aussagen zu komplexen Naturphänomenen nicht objektiv-wertfrei sein können.

Diese Feststellung ist insbesondere vor dem Hintergrund einer anwendungsorientierten Ausrichtung der Ökologie wichtig. Im Kontext der Umweltforschung wird von ÖkologInnen erwartet, dass sie mit ihren Ergebnissen Aussagen dazu machen können, in welchem Zustand sich die Natur befindet bzw. befinden sollte, dass sie also ihre Ergebnisse selbst bewerten. In Anbetracht der Tatsache, dass es sich bei den Ergebnissen nicht um absolut wahre Aussagen handeln kann, ist dies nur bedingt möglich. Eine wissenschaftliche Bewertung erfordert also zweierlei Voraussetzungen. Zum einen muss offengelegt werden, welche subjektiven gefärbten Vorannahmen in die Forschung Eingang finden, zum zweiten muss die Bewertung anhand eines Zielzustandes erfolgen, der nicht von der jeweiligen Wissenschaftlerin oder dem jeweiligen Wissenschaftler selbst gesteckt wurde. Wird dieser angestrebte Zustand von der Gesellschaft vorgegeben, kann die Wissenschaft darauf reagieren. Problematisch wird es, wenn sie - wie dies im Rahmen der Umweltforschung eher die Regel als die Ausnahme ist - selbst aufgefordert ist, diesen Zielzustand zu definieren. Damit wird das Wertfreiheitsgebot der Wissenschaft, wie es von Max Weber (1988 [1922]) formuliert wurde, in Frage gestellt. Umso wichtiger ist in diesem Zusammenhang ein selbstreflexives Verhalten der WissenschaftlerInnen in Bezug auf meta-wissenschaftliche Vorannahmen, die in den wissenschaftlichen Konzepten versteckt sind. Wie im Folgenden gezeigt werden soll, wirken sich diese auf die Betrachtung des Forschungsgegenstandes aus und finden schließlich auch in praxisorientierten Handlungsempfehlungen ihren Niederschlag.

³¹ Die folgenden Ausführungen beziehen sich ausschließlich auf den Komplex der Synökologie (vgl. Begriffsdefinition ‚Ökologie‘ in Kap. 1.2).

Innerhalb der Ökologie begann eine Diskussion über meta-wissenschaftliche Implikationen ungefähr zu dem Zeitpunkt, als die Disziplin aufgefordert war, zu gesellschaftlichen Fragen und Problemen Stellung zu nehmen. Daraus resultieren die wesentlichen Arbeiten zu Naturverständnissen in ökologischen Konzepten, auf die in der vorliegenden Arbeit Bezug genommen wird (McIntosh 1987, Trepl 1987a, Botkin 1990, Valsangiacomo 1998, Potthast 1999a, Potthast 1999b, 2001, Schwarz 2000, Jax 2001; Jax 2002). Ein kurzer Überblick über diese Naturverständnisse in der Ökologie wird auf den folgenden Seiten gegeben. Dabei finden auch die Arbeiten der Philosophin Karen Gloy Berücksichtigung, die eine Kategorisierung von Naturverständnissen in wissenschaftlichen Konzepten aus einer historischen Perspektive vorlegte (Gloy 1995, 1996).

Hinzuweisen ist auf eine Diskrepanz zwischen den innerhalb der Ökologie entstandenen Arbeiten und der Arbeit von Gloy. Gloy schenkt der Geschichte des ganzheitlichen Denkens besondere Aufmerksamkeit und widmet in diesem Rahmen der Ökologie zusammen mit dem Vitalismus, Holismus und der New Age Bewegung ein eigenes Kapitel (Gloy 1996). Damit bestätigt sie eine weitverbreitete Haltung, in der Ökologie und ganzheitliches Denken automatisch gleichgesetzt werden. Dem stehen die Ergebnisse der ÖkologiehistorikerInnen entgegen, die nachweisen, dass es in dieser Disziplin auch Ansätze gibt, denen kein ganzheitliches Naturverständnis zugrunde liegt. Dementsprechend werden in den folgenden Ausführungen drei Naturverständnisse in ökologischen Konzepten unterschieden. Lediglich das erste und das dritte Naturverständnis lassen sich einer ganzheitlichen Denktradition zuordnen:

- organizistisch-holistisches (organismisches) Naturverständnis,
- individualistische Naturverständnis und
- systemisches (funktionales) Naturverständnis.

5.1 Organizistisch-holistisches (organismisches) Naturverständnis

Noch in der Renaissance (Ende des 14. bis Ende des 16. Jahrhunderts) herrschte die Vorstellung vor, das Universum sei eine lebendige, organische Einheit, in der jeder Teil mit jedem anderen zusammenhängt und für die Aufrechterhaltung der Lebensfunktionen unersetzbar sei. Charakteristische Attribute einer derart organismischen Weltsicht sind Ganzheitlichkeit, Stabilität, Harmonie, Gleichgewicht und Zweckmäßigkeit. Im 16. und 17. Jahrhundert verlor das organismische Weltbild seine dominante Stellung zugunsten des mechanistischen Weltbildes³². Jedoch verschwand das organismische Denken nicht völlig und als Gegenbewegung

³² Im mechanistischen Denken Newtonscher Prägung wird die Welt als Maschine betrachtet. Während die Organismus-Methapher mit der Vorstellung von einem Schöpfer-Gott verbunden ist, der etwas Einmaliges, seinem Wesen nach Einzigartiges schafft, ist die Maschinen-Metapher mit der Vorstellung eines planmäßigen Entstehungsprozesses verbunden. Der Schöpfer-Gott wird zum Konstruktors-Gott. Dieser kann im Prinzip vom Menschen ersetzt werden, sobald er in der Lage ist, die ewig gültigen göttlichen bzw. Naturgesetze zu erkennen und demnach auch selbst anzuwenden.

zum mechanistischen Weltbild gewann es zu verschiedenen Zeiten beachtliche Bedeutung (Gloy 1995/1996, Jax 1998).

Organismische Vorstellungen fanden vor allem in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts Eingang in die junge Disziplin der Ökologie. In den Vereinigten Staaten wurden sie v.a. von dem Pflanzenökologen Frederick Edward Clements und dem Zoologen Victor E. Shelford vertreten. Clements studierte die räumliche und zeitliche Entwicklung von Vegetationstypen, die er als ‚plant associations‘ bezeichnete, während er mehrere Vegetationstypen zur übergeordneten Einheit des Superorganismus zusammenfasste. Er und seine Mitarbeiter vertraten die Ansicht, dass diese Superorganismen ebenso wie natürliche Organismen einen Lebenszyklus durchlaufen, dass sie entstehen, wachsen, reifen und sterben würden (Clements 1916: 3, Botkin 1970: 97 ff.) Das Stadium, in dem die Lebensgemeinschaft zu ihrer vollen Reife gelangt, wird als ‚Klimaxstadium‘ bezeichnet. Diesem Stadium wird eine dynamische Stabilität zugeschrieben, in welcher der Gesamtorganismus in der Lage ist, geringfügige Veränderungsprozesse abzupuffern. Die Stabilität ist allein durch menschliches Einwirken ernsthaft bedroht. *„While change is constantly and universally at work, in the absence of civilized man this is within the fabric of the climax and not destructive to it. Man alone can destroy the stability of the climax during the long period of control by its climate“* (Weaver/Clements 1938: 80 f.).

Seit Beginn des 20. Jahrhunderts bestand eine enge Beziehung zwischen der Ökologie und der philosophischen Strömung des Holismus, als deren Begründer der südafrikanische Staatsmann Jan Christiaan Smuts (1870-1950) gilt. Die Holisten suchten, ebenso wie die Vitalisten, nach einer Erklärung für die Entstehung des Ganzen („Holon“). Sie lehnten jedoch im Gegensatz zu den Vitalisten eine metaphysische Erklärung ab. Vielmehr verlagerten sie die Ursachen für die Entstehung des Ganzen in die biologischen Prozesse selbst hinein. Dabei wurde die Eigengesetzlichkeit des Organischen über die des Unorganischen gesetzt und damit versucht, physikalische Gesetze aus biologischen abzuleiten (Gloy 1996: 157).

Organizistisch-holistische Vorstellungen wurden in Deutschland insbesondere von Zoologen vertreten. Maßgebliche Protagonisten waren der Limnologe August Thienemann und der Zoologe Karl Friederichs. Friederichs (1927, 1934) verstand die Welt als ein geordnetes Ganzes, in dem alles mit allem in Verbindung steht. In der ständig stattfindenden Bewegung sah er letztlich den Ausdruck eines Strebens nach Harmonie. Auf Friederichs geht der Begriff des ‚ökologischen Einheitsfaktors‘ oder ‚holocoenen Faktors‘ zurück. Damit ist gemeint, dass alle Faktoren einer Biozönose miteinander in Wechselwirkung, wodurch nach außen eine Gesamtwirkung entsteht. Auch für Thienemann, einen Zeitgenossen Friederichs, war eine *„Lebensgemeinschaft nicht nur ein Aggregat, eine Summe von, aufgrund gleicher exogener Lebensbedingungen an der gleichen Lebensstätte nebeneinander befindlicher Organismen, son-*

dern eine (überindividuelle) Ganzheit, ein Miteinander und Füreinander von Organismen“ (Thienemann 1939: 275).

Thienemann und Friederichs sahen in der Ökologie bereits zu ihrer Zeit eine Leitwissenschaft³³, die einen normativen Rahmen für menschliches Handeln zu liefern in der Lage sei (vgl. Potthast 2001). Thienemann schloss den Menschen explizit in sein Theoriegebäude ein. Er formulierte bereits Ende der 1930er Jahre Gedanken, wie sie später für die Ökologiebewegung kennzeichnend werden sollten. Der Mensch, so Thienemann, ist Bestandteil des ‚Naturganzen‘, wobei ihm jedoch aufgrund seiner Fähigkeit zu Kultur eine Sonderstellung zukommt. Da der Mensch verändernd in die Natur eingreifen kann, so Thienemann, sei es um so wichtiger, diese in ihrem Gesamtzusammenhang zu verstehen. Denn aus seiner Sonderstellung resultierend habe der Mensch die Verantwortung, die Ordnung und Stabilität des Ganzen zu erhalten. Die Aufgabe der Ökologie bestand für Thienemann darin, alle *„Zusammenhänge zu überschauen und zu verstehen, und entsprechend zu raten und zu handeln, d.h. widernatürliche Maßnahmen als solche zu erkennen und sie auf ein Mindestmaß zu beschränken“* (Thienemann 1939: 273).

Ende der 1940er Jahre verloren organizistisch-holistische Weltbilder an Bedeutung. In Europa waren holistische Ideen in die Nähe des Nationalsozialismus gerückt und damit verunglimpft worden (Harrington 1996). In den Vereinigten Staaten herrschte nach dem Krieg eine Aufbruchstimmung, verbunden mit einem Fortschrittseuphorismus, der sich vor allem in einem starken Glauben an technische Machbarkeit äußerte. Statische Weltbilder, wie das organizistisch-holistische, waren folglich auch hier nicht mehr passend.

5.2 Individualistisches Naturverständnis

Das individualistische Konzept in der Ökologie geht auf den amerikanischen Biologen Henry Allan Gleason zurück, der sich explizit gegen den organizistisch-holistischen Ansatz von Clements wandte und mit seinem Konzept eine theoretische Alternative anbot.

Gleason (1926) studierte die Auenvegetation entlang des Mississippi, von Maine bis Saskatchewan. Dabei stellte er fest, dass sich über eine gewisse Distanz hinweg Veränderungen in der Artenkombination dieses Vegetationstyps einstellten, ohne dass sich irgendwo eine scharfe Grenze ziehen ließ. Die Artenkombination am Ausgangsort entsprach nur noch in geringfügigen Anteilen derjenigen am Endpunkt der Untersuchungen. Diese Feststellung lenkte Gleasons Aufmerksamkeit auf das Verhalten einzelner Individuen und Arten. Dabei

³³ In Deutschland gab es zu dieser Zeit jedoch noch keine eigenständige ökologische Disziplin. Die Ökologie war Bestandteil der Biologie. Während in Großbritannien bereits 1912 die ‚British Ecological Society‘ gegründet wurde und in den Vereinigten Staaten 1914 die ‚Ecological Society of America‘ entstand (McIntosh 1987:66), dauerte es in Deutschland bis 1963, ehe der erste Lehrstuhl für Ökologie, in Kiel, eingerichtet wurde (Tischler 1992).

fand er heraus, dass bereits feine Veränderungen der Umweltbedingungen, z.B. eine feuchte Mulde in einem ansonsten ebenen Gebiet, bestimmten Arten Selektionsvorteile bzw. -nachteile verschaffen. Aus diesen Beobachtungen schlussfolgerte er, dass alle Phänomene in der Entwicklung von Pflanzengemeinschaften auf die Ebene des Individuums zurückgeführt werden können. Der zentrale Steuerungsfaktor bestehe in den jeweils vorgefundenen Umweltbedingungen, auf die jedes Individuum bzw. jede Art individuell reagiert. Das bedeute schließlich, dass die Arten nicht aufeinander angewiesen seien, sondern für sich selbst existierten oder relativ frei unterschiedlichste Kombinationen eingehen könnten. 1926 präsentierte Gleason eine zusammenfassende Darstellung seiner Ergebnisse und Thesen unter dem Titel ‚individualistic concept‘ (Gleason 1926).

Gleason gehört zu den wenigen Ökologen, die sich des Einflusses gesellschaftlich bedingter Naturvorstellungen auf wissenschaftliche Konzepte bewusst sind. *„But our various theories on the fundamental nature, definition, and classification of associations extend largely beyond the bounds of experiment and observation and represent merely abstract extrapolations of the ecologist's mind“* (Gleason 1926: 9). Mit dieser Äußerung attackierte Gleason die organismischen Vorstellungen seines intellektuellen Gegners Clements, die er bereits in einer 1917 veröffentlichten Arbeit scharf zurückgewiesen hatte (Gleason 1917: 463). Inwieweit er sich der sozialen Prägung bewusst ist, die in seinem eigenen Konzept zum Ausdruck kommt, bleibt jedoch offen. Denn ebenso wie das organismische bzw. organismisch-holistische findet auch das individualistische Naturverständnis seine gesellschaftspolitische Entsprechung. Es korrespondiert mit dem Ideal des Liberalismus, in dem das Streben des Einzelnen nach Erfolg und Anerkennung akzeptiert und gefördert wird, wenngleich daraus unvermeidlich Interessenskonflikte und Konkurrenzen resultieren (Schwarz/Trepl 1998: 302) .

Bis Ende der 1940er Jahre fand das individualistische Konzept kaum Beachtung. Trepl (1987a: 158). führt das darauf zurück, dass es insofern als rückschrittlich interpretiert wurde, als es den Blick wieder vorwiegend auf das Standort-Pflanze-Verhältnis lenkte und die internen Beziehungen zwischen den einzelnen Individuen und Arten einer Lebensgemeinschaft - die durch das organismisch-holistische Konzept gerade erst entdeckt worden waren - vernachlässigte. Neuerdings findet das individualistische Konzept jedoch verstärkt Beachtung (vgl. Botkin 1990). Anlass dafür ist die Auseinandersetzung mit dem Begriff der ‚Störung‘ in ökologischen Konzepten. Ausgehend von den Vereinigten Staaten begann man seit Anfang der 1970er Jahre natürlich auftretende Störungen in Ökosystemen, sogenannte ‚Naturkatastrophen‘ anders zu beurteilen als bisher. Ging man früher davon aus, dass solche Ereignisse verheerende Konsequenzen für die Natur haben, begann man nun nach deren Bedeutung für die Entwicklung von Ökosystemen zu fragen. Der Ökologe Kurt Jax schreibt: *„Das Konzept der (natürlichen) Störung ist in den letzten 25 Jahren zunehmend ins Blickfeld der ökologischen Theorie gerückt. Betrachtete man früher Ereignisse wie Windwürfe, Eiswinter, welche Teile*

des Wattenmeerbodens entvölkern, oder ‚katastrophale‘ einen Wald beeinträchtigende Insektenmassenvermehrungen lediglich als ‚Abnormitäten‘ in einer ansonsten ‚stabilen‘ Natur, so werden solche Phänomene mittlerweile nicht nur zum wichtigen Teil ökologischer Theorien, sondern auch Gegenstand des Naturschutzes, etwa in manchen Formen des sogenannten Prozeßschutzes“ (Jax 1998/99: 241).

Mittels empirischer Arbeiten, die nicht nur Phänomene von katastrophalem Ausmaß im Auge hatten, sondern auch Ereignisse auf kleinerer Maßstabsebene, konnte belegt werden, dass natürliche Störungen viel häufiger sind, als ursprünglich angenommen. Voraussetzung für diese Veränderung der Betrachtungsweise ist nach Jax die zunehmende Anerkennung des individualistischen Konzeptes in der Vegetationskunde seit Anfang der 1970er Jahre. *„Für diese Art der Naturauffassung sind Organismengemeinschaften nichts statisches, sondern ständig im Fluß. Sie können als ein sich ständig veränderndes Mosaik von Populationen und Teilpopulationen angesehen werden, deren Entwicklung weder deterministisch ist, noch auf einen klaren durch Klima und Boden vorgegebenen stabilen Endzustand, das sogenannte Klimaxstadium, zustrebt“* (ebd.: 243). Das wie immer geartete Ganze ist also zweitrangig, im Vordergrund steht das Individuum in der Auseinandersetzung mit seiner Umwelt. Diese Betrachtungsweise fand bereits ihren Niederschlag in dem wichtigen Standard-Lehrbuch der Ökologie von Begon et al. (1998). Das Buch enthält unter dem Titel ‚Der Einfluß von Störungen auf die Struktur von Lebensgemeinschaften‘ ein ganzes Kapitel, das dem Thema gewidmet ist. Es beginnt mit dem Satz: *„Ökologische Systeme ändern sich ständig“* (ebd.: 551) beginnt.

5.3 Systemisches (funktionalistisches) Naturverständnis

In den Vereinigten Staaten setzte unmittelbar nach dem 2. Weltkrieg ein Wechsel in der Art und Weise ein, wie komplexe ökologische Phänomene untersucht wurden. Dieser Ansatz wird als ‚ecosystem ecology‘ bezeichnet und ist dadurch gekennzeichnet, dass er wesentliche Elemente systemtheoretischen Denkens in sein Theoriengerüst aufnimmt.

Die Systemtheorie entstand seit den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts aus verschiedenen disziplinären Hintergründen, wobei die Lebenswissenschaften, und hier in erster Linie die Biologie, eng mit den Ingenieurwissenschaften, speziell der Kybernetik, verflochten sind. Das systemtheoretische Denken in der Biologie wurzelt in deren Kritik am physikalisch-mechanistischen Weltbild. Die zentrale Annahme der mechanistischen Weltsicht besteht in der Annahme, dass die ewig gültigen Naturgesetze an jeglicher Stelle der Welt - egal ob in kleinsten Einzelteilen oder in großen Einheiten - auffindbar seien. Das führte in der Wissenschaft dazu, anhand isolierter Einzelteile mit Hilfe der Methode des Experiments nach diesen Gesetzmäßigkeiten zu suchen. Etliche Biologen nahmen dem experimentellen Ansatz gegenüber eine

kritische Haltung ein, sie wollten Leben nicht auf isolierte Einzelphänomene reduziert sehen. Andererseits suchten sie nach Erklärungen für das Prinzip des Lebens, ohne auf die Schöpfungsidee zurückgreifen zu wollen. Der Zoologe Ludwig von Bertalanffy (1901-1972) entwickelte vor diesem Hintergrund sein Konzept der Selbstorganisation lebender Systeme. Mit der Vorstellung, dass lebende Systeme nach dem Prinzip der Rückkopplung funktionieren, implementierte Bertalanffy zwar mechanistisches Gedankengut in sein Konzept, vermied aber ein simples lineares Denken, wie es für die physikalisch-mechanistische Weltsicht kennzeichnend war. *„Das Paradigma der Selbstorganisation stellt im wesentlichen darauf ab, daß Systeme nicht linear von ihrer Umwelt gesteuert werden, sondern je nur nach ihrer inneren Eigenlogik auf Umweltveränderungen reagieren“* (Kneer/Nassehi 1997: 23).

Nicht zuletzt auf der Basis der biologischen Erkenntnisse zur ‚Funktion des Lebens‘ wurde auf der Seite der Ingenieurwissenschaften die Konstruktion von Maschinen und Automaten immer ausgefeilter und kopierte immer perfekter Lebendiges. Stellvertretend sei hier Norbert Wiener genannt, der den Begriff der ‚Künstlichen Intelligenz‘ prägte³⁴. Im systemischen Denken fließen also Natürliches und Technisches zusammen. Es erschien nun gleichermaßen möglich, komplexe Systeme künstlich herzustellen (Leben zu synthetisieren) wie auch komplexe natürliche Systeme, einschließlich der menschlichen Gesellschaft, in ihrer Funktionsweise zu verstehen und zu steuern. In diesem Zusammenhang spricht der Ökologietheoretiker Peter J. Taylor vom ‚Technocratic Optimism‘, der nach dem zweiten Weltkrieg v.a. in den USA um sich griff (Taylor 1988).

Erst ab Ende der 1940er Jahre war die Theorie soweit entwickelt, dass sie sich auf dynamische, veränderliche Systeme beziehen ließ, womit der systemtheoretische Ansatz nun auch auf ökologische Systeme ‚angewandt‘ werden konnte (Breckling/Umbach 1996). Einer der Gründungsväter der ‚ecosystem ecology‘ war der Ökologe G. Evelyn Hutchinson (für die folgenden Ausführungen vgl. Taylor 1988). Hutchinson schloss sich dem organizistisch-holistischen Konzept von Clements in der Ansicht an, dass Ökosysteme mit Organismen gleichgesetzt werden können. Allerdings wandte er sich gegen dessen klassifikatorische Ansätze, die sich darauf beschränkten, Sukzessions- und Entwicklungsstadien darzustellen. Wenn Lebensgemeinschaften Organismen sind, so schloss Hutchinson, müsste es möglich sein, ihren Metabolismus zu studieren. Hutchinsons zielte ebenso wie Bertalanffy darauf ab, physikalische und biologische Prozesse in seine Theorie zu integrieren. Damit begann er mit der Transformation der organizistisch-holistischen zur systemischen Betrachtungsweise in der Ökologie.

³⁴ Wiener veröffentlichte 1948 sein Buch ‚Cybernetics or control and communication in the animal and the machine‘.

Hutchinson griff den trophisch-dynamischen Ansatz des amerikanischen Limnologen Raymond Lindeman auf, der versuchte, Ökosysteme mittels ihrer Produktivität zu charakterisieren und zu vergleichen (Lindeman 1942). Entscheidend für Lindeman war die gleichrangige Betrachtung von organischen und anorganischen Bestandteilen eines Ökosystems, wobei sein Interesse den trophisch-dynamischen Prozessen galt, die zwischen den biotischen und abiotischen Komponenten ablaufen und die seiner Meinung nach bisher nur ungenügende Beachtung fanden. *„Although certain aspects of food relations have been known for centuries, many processes within ecosystems are still very incompletely understood. The basic process in trophic dynamics is the transfer of energy from one part of the ecosystem to another“* (ebd.: 400). Derartige Phänomene, z.B. der Photosynthesevorgang, wurden in der Tat bis zu diesem Zeitpunkt nur anhand von Einzelorganismen im Rahmen autökologischer Forschung studiert. Kennzeichnend für die im Folgenden einsetzende Entwicklung ist das Verschwinden der Lebewesen aus den Ökosystemkonzepten und eine Reduktion auf energetische Faktoren (vgl. Schwarz 1996). Während Hutchinson und Lindeman noch auf die Gleichrangigkeit physikalischer, chemischer und biologischer Prozesse hinwiesen, dauerte es nicht lange, bis rein physikalische Theorien wie die Thermodynamik oder die noch abstraktere Informationstheorie und die Kybernetik als Organisationsprinzipien der Ökologie betrachtet wurden.

In den Vereinigten Staaten setzte sich der systemische Ansatz in der Ökologie Anfang der 1950er Jahre unter dem maßgeblichen Einfluss der Arbeiten der Brüder Eugene P. Odum (z.B. 1983 [1953]) und Howard T. Odum durch. Auf der Suche nach generellen Prinzipien, die in unterschiedlichen taxonomischen Ökosystemen gelten, konzentrierte sich deren Sicht auf den Faktor Energie, da diese von allen Organismen gleichermaßen benötigt wird. Um herauszufinden, wie die optimale Energieauslastung in Systemen erreicht wird, richtete sich ihre besondere Aufmerksamkeit auf isolierte, ungestörte Systeme. Die Brüder Odum begannen mit langfristig angelegten Forschungsprojekten, in denen sie aufwändige Messprogramme durchführten, z.B. ab 1962 das ‚Puerto Rico Rain Forest Project‘ unter der Leitung von Howard T. Odum. Diese Forschungen wurden von Anfang an mit dem Ziel durchgeführt, anwendungsrelevante Ergebnisse zu produzieren. Man wollte nicht nur wissen, wie die Systeme funktionieren, sondern mit diesem Wissen selbst steuernd in die Systeme eingreifen. Diese Art der Forschung fand vor dem Hintergrund statt, dass immer deutlicher wurde, wie stark ökologische Systeme durch die Wirtschaftsweise des Menschen in Mitleidenschaft gezogen werden. *„Ökosysteme sind (wie ihre Komponenten, Populationen und Organismen) zur Selbsterhaltung und Selbstregulation fähig. Die Kybernetik (kybernetes – Steuermann), die Wissenschaft von den Steuerungen, ist für die Ökologie daher von großer Bedeutung, zumal*

seit der Mensch dazu neigt, die natürlichen Steuerungen zu zerstören oder versucht, sie durch künstliche Mechanismen zu ersetzen“ (Odum 1983: 47f.)³⁵.

Bezüglich der Rolle des Menschen in Ökosystemen bezog sich Odum auf den Soziologen William Fielding Ogburn, der 1922 seine Arbeit mit dem Titel ‚Social Change with Respect for Culture and Original Nature‘ veröffentlichte. Darin führt Ogburn soziale Probleme auf die unausgewogene Geschwindigkeit zurück, mit der sich die kulturelle und die biologische Evolution des Menschen vollzieht. Während seit Ende der letzten Eiszeit keine nennenswerte biologische Evolution stattgefunden habe, so der Autor, habe sich die kulturelle Evolution ständig beschleunigt. Mentale Defekte wie Psychosen und Neurosen sind für Ogburn eine Folge mangelnder Anpasstheit des ‚biologischen‘ Menschen an seine ‚kulturelle‘ Umwelt. Als Lösung schlug Ogburn vor, die kulturelle Entwicklung des Menschen, wo dies möglich ist, gezielt an die biologische anzupassen (Ogburn 1964). Übertragen auf den systemischen Ansatz in der Ökologie vertrat Odum die Position, dass die menschliche Kultur grundsätzlich in natürliche Systeme, die auf dem Prinzip der Selbststeuerung beruhen, integrierbar sei. Voraussetzung sei allerdings, so Odum, dass die sozialen Entwicklungen in ihrer Geschwindigkeit den natürlichen Zeitrhythmen angepasst würden.

³⁵ Die Vorstellung, dass ökologische Systeme zu einem Gleichgewichtszustand tendieren, je länger sie sich unbeeinflusst entwickeln, gilt in der Ökologie - nicht aber im öffentlichen Diskurs - heute weitgehend als überholt. *„Während in älteren ökosystemaren Arbeiten im wesentlichen mit den Begriffen ‚Gleichgewicht‘, ‚linear‘, ‚statisch‘, ‚stationär‘, ‚deterministisch‘ und ‚homogen‘ gearbeitet wurde, werden heute die jeweiligen Gegenteile betont“ (Wiegleb 1996: 7, vgl. auch Potthast 1999a: 53 ff.).*

6. Ökologische Arbeiten zur Stadt vor 1970

Zweifellos führte erst die Betrachtung der Stadt als ein ökologisches Problem dazu, dass diesem ‚Forschungsgegenstand‘ innerhalb der Ökologie seit Anfang der 1970er Jahre eine breitere Aufmerksamkeit zukam. Jedoch wurde, wie in Kapitel 3 ausgeführt, die industrialisierte Großstadt bereits Ende des 19. Jahrhunderts von der Heimat- und Naturschutzbewegung als eine Bedrohung von Natur und Landschaft wahrgenommen. Da einige Ökologen bereits in den 1920er Jahren die Meinung vertraten, dass die zu gesellschaftlichen Problemen Position beziehen sollte (vgl. Kap. 5.1), stellt sich die Frage, ob Industrialisierung und Verstädterung zu dieser Zeit das Augenmerk von ÖkologInnen auf die Stadt lenkten. Abgesehen von einem derart problembezogenen Blick auf die Stadt, wird im folgenden Kapitel aber auch danach gefragt, ob es zu dieser Zeit bereits ein innerwissenschaftliches Interesse der Ökologie an der Stadt gab.

6.1 Städte als Organismen

Seit Mitte des 17. Jahrhunderts sind Übertragungen von Begriffen und Bildern aus der Biologie auf Städte und städtische Strukturen überliefert. Städte werden mit Organismen verglichen, deren Grünstrukturen als ‚grüne Lungen‘ und deren Straßen und Gassen als ein System von Adern bezeichnet werden. Das Bild der kranken Stadt findet sich v.a. in Bezug auf die rasch wachsenden, ‚krebstartig wuchernden‘ Industriestädte des 19. Jahrhunderts (Kostof 1992: 60 ff.). Ebenfalls ist die Rede von der evolutionären Entwicklung, die von Dörfern über Klein- hin zu Großstädten führt. Ein Bild, das auch von StadtökologInnen in den 1970er Jahren übernommen wurde (z.B. Sukopp 1973: 711, Kunick 1974: 10).

Die folgenden Beispiele zeigen, dass das Bild des Großstadtorganismus, das damals bei Grünplanern eine nicht unbedeutende Rolle spielte, tatsächlich auch einige ‚Ökologen‘³⁶ anregte, den Versuch zu unternehmen, eine Beschreibung der Stadt aus ihrer Sicht anzufertigen. Dabei handelt es sich jedoch um Einzelbeispiele, die innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft ohne größere Resonanz blieben.

Der Großstadtorganismus aus ökologischer Sicht (Francé und Peters)

Raoul S. Francé, der Direktor des Biologischen Institutes der Universität München, unternahm Anfang des 20. Jahrhunderts den Versuch, die Stadt München als Großstadtorganismus zu beschreiben (Francé 1920). Unübersehbar ist die Nähe der ‚kulturbiologischen‘ Arbeit, wie

³⁶ Wie bereits angemerkt, gab es zu dieser Zeit in Deutschland noch keine eigenständige ökologische Disziplin (Tischler 1992).

er sie selbst nennt, zu den theoretischen Ansätzen von Friederichs und Thienemann (vgl. Kap. 5.1). Francé sucht nach den Gesetzen, mit denen alle Einzelteile des Systems in Beziehung zum Ganzen stehen, womit zu erklären wäre, warum München nicht anders sein kann, als es ist (ebd.: 7).

Ausführlich beschreibt er die geologischen, floristischen und faunistischen Gegebenheiten des Großraumes München, den er in fünf geologische Areale mit einer je charakteristischen Flora und Fauna einteilt: die eiszeitlichen Schotter, die Lehmdecken, das Alluvium, die Bereiche subalpiner Einflusses und das Moor. Durch diese natürlichen Gegebenheiten ist nach Ansicht Francés auch die Entwicklung des Menschen, einschließlich seiner Kultur, vorgegeben. *„Alles Lebende kam, geregelt durch die Transgressionen, das Schollengesetz, die Klimamigration und die geologische Beschaffenheit des Bodens. Auch das Menschenleben macht keine Ausnahme von dieser Regel. Es wandert genau so wie die Blütenpflanzen, die Schmetterlinge, die Säugetiere einwanderten“* (ebd.: 267). Francé vertritt die These, dass sich die verschiedenen menschlichen Typen in den zu ihnen passenden natürlichen Umgebungen ansiedeln und sich in Anpassung an diese weiterentwickeln. Den fünf Naturräumen ordnet er folglich fünf Typen von Menschen zu, nämlich den Schottermenschen, den Lehmmenschen, die alpine Art, den Oberländer und den Moormenschen. Diese Gruppen zeichnen sich, so Francé, durch ihre jeweils spezifische Kultur aus, die letztlich auch auf Naturgesetze zurückzuführen sei. Da er davon ausgeht, dass die kulturellen Handlungen der Menschen durch die natürliche Umgebung determiniert seien, folgert er konsequent, dass es kein Zufall sei, wo und in welcher Form sie die Stadt München errichteten. *„Die Existenzberechtigung des Organismus München beruht auf der Straßenkreuzung Wien - Paris und Gebirge (später Italien) - Berlin. Das zwingt wie mit einem eisernem Griff der Stadt ihren Bauplan auf“* (ebd.: 284).

Francé war völlig unberührt von dem damals weit verbreiteten Großstadt pessimismus. Für ihn vollzog sich die Stadtentwicklung Münchens in harmonischem Einklang mit der Natur bzw. als natürlicher Prozess. Und das vor dem Hintergrund, dass sich die Einwohnerzahl Münchens zwischen 1850 und 1900 von 35.000 auf etwa 500.000 erhöhte (Hellpach 1952). Das zeugt davon, dass Francé keinesfalls die Absicht hatte, mit seinen Untersuchungen zur Lösung gesellschaftlicher Probleme beizutragen. Es handelt sich schlichtweg um die wissenschaftliche Arbeit eines Biologen, der dem organistisch-holistischen Naturverständnis anhängt. Dabei nimmt er wahr, was er wahrnehmen will: eine organisch vernetzte Welt, in der alles mit allem in einem übergeordneten Zusammenhang steht.

Einen weiteren Versuch, die Gesamtheit städtischer Biotope als Großstadtorganismus zu beschreiben, unternahm der Biologe Hermann Peters (1954). Peters ging ebenso wie Francé davon aus, dass der Kultur des Menschen ein ‚natürliches Programm‘ zugrunde liege und die Großstadt gewissermaßen sein natürliches, jedoch aktiv geschaffenes Ökosystem sei. *„Ein-*

mal sehe ich mit den Augen des Naturwissenschaftlers vor mir die Fülle der menschlichen, tierischen und pflanzlichen Wesen in einem Raum mit bestimmten morphologischen und mikroklimatischen Eigenheiten und bemühe mich, die Besonderheiten dieser Lebensgemeinschaften zu erfassen. - Die andere, die allgemein-biologische Einstellung aber eröffnet mir die Erkenntnis, daß dieser ‚Biotop‘ Großstadt in seiner Gesamtheit und mit seinen charakteristischen Eigengesetzlichkeiten nichts Selbständiges, sondern nur Ausdruck einer dahinter stehenden organischen Ganzheit ist – einer speziellen Wirtschafts- und Gesellungsform des Menschen, der so auch nicht mehr als bloßer Bewohner dieses Großstadt-Raumes erscheint – wie Pflanze und Tier, sondern als dessen Ursache und als der Lebensträger des Großstadt-Organismus“ (Peters 1954: 5). Peters zählt die Menschen zu den „gesellschaftsbildenden Individuen“ die über ein „übergeordnetes kollektives Bewußtsein“ (ebd.: 32) verfügen. Die negativen Auswirkungen der Stadtentwicklung führt er darauf zurück, dass sich die Menschen nicht in die vorgegebenen Gesetzmäßigkeiten einordnen würden. In der Beschreibung dieser ‚lebenskundlichen Gesetzmäßigkeiten‘ der Großstadt besteht das Ziel von Peters Untersuchungen. Damit will er Orientierungswissen zur Verfügung stellen, mit welchem den negativen Entwicklungen entgegengesteuert werden könnte (ebd.: 6).

Dieses Ziel wurde jedoch durch die Arbeit nicht eingelöst. Peters kam über die Stufe der Datenerhebung und Kategorisierung nicht hinaus. Die Arbeit besteht maßgeblich aus Statistiken und Gegenüberstellungen zum Anteil der Großstadtbevölkerung in der ganzen Welt. Für vertiefende Untersuchungen hatte Peters die Stadt Stuttgart ausgewählt. Da er von der These ausging, dass die Struktur der städtischen Bebauung Einfluss auf die sich abspielenden Lebensvorgänge habe, stellte er diese unter verschiedenen Aspekten dar (ebd.: 47). Beispielsweise gliederte er die Stadt anhand charakteristischer Bebauungstypen oder der Behausungsdichte, die aus Gebäuden pro ha und absoluten Einwohnern ermittelt wird. Anhand der Variablen ‚Stockwerkzahl‘, ‚Gebäudehöhe‘ und ‚bebaute Fläche‘ unterschied er sechs bauliche Typen. Weiterhin führte er das Modell der konzentrischen Zonen ein. In Abhängigkeit von der Siedlungsdichte wies er für Stuttgart die folgenden drei konzentrischen Zonen aus:

- offene Bauweise (28 Menschen/ha),
- geschlossene Bauweise - Stadtkern (210 Menschen/ha) und
- geschlossene Bauweise - Wohngebiet (280 Menschen/ha).

Die Ergebnisse bereitete Peters in kartografischer Form auf, u.a. indem er Beziehungen zwischen den einzelnen Untersuchungskriterien herstellte (z.B. Lage der öffentlichen Gebäude im Verhältnis zur Behausungsdichte).

Peters betrachtet den Menschen ebenso wie Francé in erster Linie als ein biologisches Wesen. Im Gegensatz zu Francé thematisiert er aber das problematische Verhältnis zwischen Natur und Kultur, wobei er den Menschen deutlich höhere kulturelle Freiheitsgrade einräumt als Francé. Während es für Francé offensichtlich überhaupt nicht vorstellbar ist, dass der Mensch

in der Lage ist, die Grenzen seiner natürlichen Determiniertheit zu durchbrechen, ist genau dies der Anlass für Peters Arbeiten. Er vertritt die Meinung, dass die Menschen, wenn sie sich nicht selbst Schaden zuzufügen wollen, bewusst die natürlichen Rahmenvorgaben beachten müssen, die sie aufgrund ihrer kulturellen Fähigkeiten ohne Weiteres ignorieren könnten.

Die stadtsoziologischen Arbeiten der ‚Chicago school of sociology‘

Die ‚Chicago school of sociology‘ an der Universität von Chicago ist für die vorliegende Arbeit deshalb von Interesse, weil sie sich hauptsächlich mit der Erforschung der Organisationsprinzipien von Großstädten beschäftigte. Dabei griffen die Soziologen auf ökologische Konzepte zurück und übertrugen sie auf die Stadt. Dies trug der ‚Chicago school of sociology‘ den Vorwurf ein, ein biologistisches Menschenbild zu vertreten. Dieser Vorwurf wird jedoch von den Mitgliedern der Arbeitsgruppe zurückgewiesen. Eine Einschätzung, die durch jüngere Untersuchungen zu den Arbeiten der ‚Chicago school‘ bestätigt wird. Diese Untersuchungen zeigen, dass das Verhältnis zwischen Soziologie und Ökologie keineswegs in einer Weise einseitig war, dass ökologische Konzepte in die Soziologie übertragen wurden. Vielmehr scheint es teilweise eine enge Zusammenarbeit zwischen den beiden Disziplinen gegeben zu haben, die sich auch nicht auf die ‚Chicago school‘ beschränkten. Bei der humanökologischen Forschung, wie sie in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts in den Vereinigten Staaten betrieben wurde, handelte es sich vielmehr um ein frühes Beispiel von interdisziplinärer Arbeit zwischen Geistes- und Naturwissenschaftlern (vgl. Cittadino 1993, Teherani-Krönner 1992, Gross 2001). Die Bedeutung, die der Erforschung der gegenseitigen Beeinflussung von Kultur und Natur zukommt, wurde von Park und seinen Mitarbeitern immer wieder unterstrichen (Park et al. 1968 [1925], 228 ff., Hughes 1968). Dabei wurden auch normativen Implikationen in ökologischen Konzepten in einer Weise thematisiert, wie dies mit der vorliegenden Arbeit eingefordert wird. Beispielsweise wurde darauf aufmerksam gemacht, dass Vorstellungen zur natürlichen Evolution durchaus auch durch die vorherrschenden gesellschaftlichen Verhältnisse geprägt seien (Teherani-Krönner 1992: 20 ff.).

Die Soziologen der ‚Chicago School‘ suchten nach adäquaten Modellen zur Beschreibung der Entwicklungen, wie sie Anfang des 20. Jahrhunderts in den amerikanischen Großstädten zu beobachten waren. Dabei hatten sie insbesondere die Situation der Stadt Chicago vor Augen. Chicago war im frühen und mittleren 19. Jahrhundert eine neue Stadt in einem neu besiedelten Gebiet und sozusagen ein Außenposten der amerikanischen Zivilisation im Westen. Zwischen 1850 und 1890 setzte eine enorme Dynamik in der Stadtentwicklung ein, die Chicago nach New York zur zweitgrößten Stadt der USA werden ließ. Der Bau der Eisenbahnlinie von der Ostküste nach Chicago und die Entwicklung der Stadt zu einem Verkehrsknotenpunkt hatten Chicago um 1890 zu einer industriellen Metropole gemacht. Ein Strom von Zuwande-

ren auf der Suche nach Arbeit ließ die Bevölkerungszahl sprunghaft in die Höhe schießen (Bulmer 1984).

Robert Ezra Park, der sich in seiner Tätigkeit als Journalist intensiv mit den Verhältnissen der Stadt Chicago beschäftigt hatte, begründete die stadtsoziologischen Forschungen an der Universität von Chicago. Sein Ziel bestand darin, Gesetzmäßigkeiten in den auf den ersten Blick chaotisch anmutenden Strukturen der Stadt zu erkennen. Dabei griff er auf die Konzepte des Ökologen Frederick Edward Clements zurück, die von einem organismischen Naturverständnis geprägt waren (vgl. Kap. 5.1). Ebenso wie Clements Vegetationseinheiten als Organismen betrachtete, sah Park in der Stadt einen sozialen Organismus: „*I gained, among other things, a conception of the city, the community, and the region, not as a geographical phenomenon merely, but as a kind of social organism*“ (Park zit. nach Hughes 1968: 5).

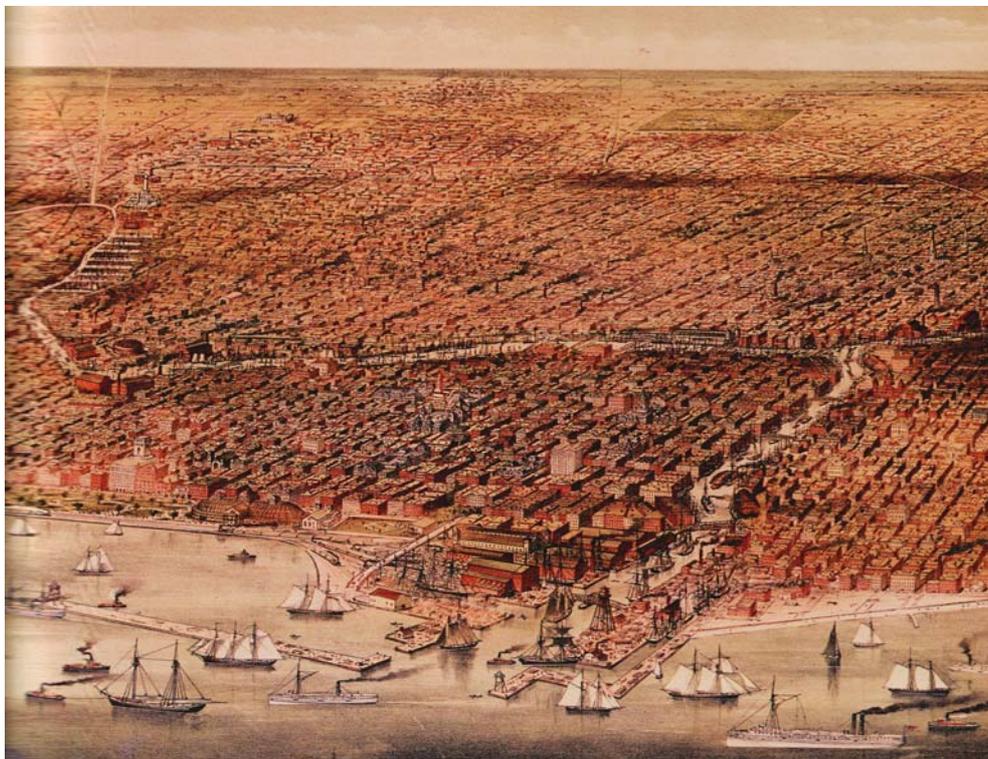


Abb. 5: Die Stadt Chicago (Illinois) wurde von der ‚Chicago school‘ als Großstadtorganismus beschrieben. Detail einer Vogelperspektive von Currier und Ives, 1892 (Kostof 1992: 117)

Der Prozess des städtischen Wachstums wurde in den Arbeiten der ‚Chicago school‘ als ein physisches Phänomen beschrieben, wobei die stattfindenden Stoffströme mit dem biologischen Metabolismus von Organismen verglichen und als ‚social metabolism‘ bezeichnet wurden. Das räumliche Muster von Städten wurde nicht lediglich als geographisches Phänomen betrachtet, sondern als Konsequenz einer Sukzessionsfolge, die durch Konkurrenzmechanismen gesteuert wird. Es wurde unterstellt, dass dies der Grund dafür sei, dass alle Groß-

städte ein ähnliches Muster aufwiesen. „*Urban areas are not mere ,events‘, they are things, and the regions of one city are comparable with those of another*“ (Park 1968: 196). Weiterhin wurde angenommen, dass bestimmte Phänomene wie Scheidungsraten, Selbstmorde und Alkoholismus in einem räumlichen Zusammenhang stünden und in vergleichbaren Gebieten unterschiedlicher Städte in ähnlicher Weise auftreten würden.

Der Begriff der ‚Sukzession‘, der in der Ökologie eine wichtige Bedeutung hat, wurde ebenfalls in die Konzepte der ‚Chicago school‘ übertragen. Während in der Ökologie davon ausgegangen wird, dass in Pflanzengemeinschaften verschiedene Artenkombinationen einander ablösen, postulierten die Stadtsoziologen die These, dass in Städten eine Serie von Einwanderungen aufeinander folgen würden (Park et al. 1968 [1925]: 74 ff.). Analog zu den Bedingungen in Pflanzengemeinschaften galt ihnen der Faktor ‚Konkurrenz‘ als Steuerungsmechanismus. Ebenso wie Konkurrenz für die Verteilung der Arten im Habitat Sorge, so die Annahme, Sorge sie auch für die Verteilung menschlicher Gemeinschaften in einer ökonomischen Region. Entsprechend dem ökologischen Konzept wird davon ausgegangen, dass die Gesellschaft einem Klimaxzustand entgegenstrebe. Dieser gilt dann als erreicht, wenn der Konkurrenzkampf um die vorhandene Arbeit beendet ist, weil eine Spezialisierung von Menschen auf bestimmte Arbeitsvorgänge stattgefunden hat. Der Klimaxzustand wird dann abgebrochen, wenn grundsätzliche Neuerungen (z.B. neue Industrien) auftreten und das System in seiner Basis erschüttern.

Als Beispiel für eine Sukzessionsreihe wurde das Siedlungsverhalten von Immigranten folgendermaßen beschrieben: Zuerst siedeln sie in der Nähe des Stadtzentrums, um dann in zyklischen Phasen immer weiter an die Peripherie zu ziehen (Park 1968: 223). Das Verständnis der Sukzessionsfolgen in menschlichen Gesellschaften sollte laut Park nicht zuletzt dazu dienen, steuernd und verbessernd in den Ablauf eingreifen zu können, beispielsweise durch technische oder politische Maßnahmen (ebd.: 230).

Humanökologische Forschungsansätze galten in den Vereinigten Staaten ca. seit Mitte der 1930er Jahre als gescheitert. Parallel dazu ist ein Rückzug sowohl der Ökologie als auch der Soziologie auf die jeweils eigene Disziplin zu beobachten. Dies ging offensichtlich so weit, dass die Humanökologie vollkommen in Vergessenheit geriet. Zumindest wurde Ende der 1960er/Anfang der 1970er Jahre im Zuge der sich neu etablierenden interdisziplinären Umweltforschung nicht auf diese Arbeiten Bezug genommen (vgl. Cittadino 1993). Auch steht bis heute eine Analyse dieser Forschungsansätze aus Sicht der jüngeren stadtökologischen Forschung aus. Es darf vermutet werden, dass eine derartige Analyse hilfreiche Erkenntnisse mit sich bringen könnte. Interessant wäre es insbesondere der Frage nachzugehen, ob die Mitglieder der ‚Chicago school of sociology‘ auch den Anspruch verfolgten, mit ihren Erkenntnissen zur Lösung gesellschaftlicher Probleme beizutragen, und wenn ja, welche Erfahrungen sie damit machten.

6.2 Die Erforschung der städtischen Natur: organismisch-holistisches (organismisches) versus individualistisches Naturverständnis am Beispiel pflanzen-soziologischer Arbeiten in Städten

Wie die obigen Ausführungen belegen, traf die Erforschung des Großstadtorganismus innerhalb der Ökologie auf kein allzu großes Interesse. Wie aber war es mit dem Interesse an der biotischen Ausstattung der Stadt - also der hier (wild-)lebenden Tiere und Pflanzen - bestellt? An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass man diejenigen ÖkologInnen, die sich mit Flora und Vegetation beschäftigen, grob in zwei Gruppen unterteilen kann: diejenigen, die ihr Augenmerk auf einzelne Arten konzentrieren, sogenannte FloristInnen und diejenigen, die sich mit der Frage beschäftigen, wie die einzelnen Arten miteinander vergesellschaftet sind, sogenannte PflanzensoziologInnen. Nun ist festzustellen, dass es erst einmal FloristInnen waren, die sich für die Stadt interessierten. Verantwortlich dafür waren Pflanzen, die in Folge menschlicher Aktivitäten aus den verschiedensten Gegenden der Welt in die Städte eingeschleppt wurden³⁷.

PflanzensoziologInnen entwickelten vorerst kein Interesse an der Stadt. In den hier wachsenden Pflanzengemeinschaften erkannten sie lediglich chaotisch zusammengewürfelte Artenkombinationen, die sich wissenschaftlich - also mit der pflanzensoziologischen Methode - nicht erfassen ließen (Ellenberg 1986: 803). Es herrschte die Meinung vor, dass die ständigen menschlichen Eingriffe die Ausbildung von Pflanzengemeinschaften, die sich durch eine regelmäßige Kombination bestimmter Arten auszeichnen, verhindern würden. Derartige Artenkombinationen sind die Voraussetzung dafür, dass Vegetationsbestände als ‚echte Natur‘, im dem Sinn, das sie wissenschaftlich beschreibbar sind, wahrgenommen werden. Die folgenden Ausführungen zeigen, wie sich diese Meinung veränderte.

Was hält eine Pflanzengemeinschaft zusammen? Zum Naturverständnis in der Pflanzensoziologie

Der Nachweis, dass es sich bei der städtischen Vegetation, wie sie an Wegrändern oder auf vernachlässigten Freiflächen wächst, um ‚echte‘ Natur handelt, wäre also dann erbracht, wenn sie sich mit der pflanzensoziologischen Methode beschreiben ließe. Was aber zeichnet eine

³⁷ Diese Arten wurden zuerst als Adventivarten (Thellung 1918/19) und später als Neophyten bezeichnet. Mit ihrer Beobachtung wurde ein eigenes Forschungsgebiet, die sogenannte ‚Adventivfloristik‘ begründet. Interessante Forschungsobjekte waren die großen Güterumschlagplätze, Güterbahnhöfe, Häfen, Wollkammereien oder Fruchthallen, die Ausbreitungszentren für die Fremdlinge darstellten (Scheuermann 1930 - umfassende Literaturhinweise finden sich bei Fiedler 1944 und Wittig 1991). Ein beliebtes Untersuchungsobjekt der Botaniker war die Mitteldeutsche Großmarkthalle in Leipzig. Fiedler registrierte dort zwischen 1932 und 1942 123 ‚Fremdpflanzen‘ (Fiedler 1944).

derart beschreibbare Pflanzengemeinschaft aus? Beim Botanikerkongress im Jahr 1910 hatte man sich auf folgende Definition geeinigt: „*Eine Assoziation ist eine Pflanzengesellschaft von bestimmter floristischer Zusammensetzung, einheitlichen Standortsbedingungen und einheitlicher Physiognomie*“ (Braun-Blanquet 1964 [1928]: 21).

Es soll hier nicht näher auf die Vorgehensweise pflanzensoziologischer Bestandserhebungen eingegangen werden, da dies für die folgenden Ausführungen nicht von Belang ist. Wichtig ist es zu wissen, dass sogenannte Erstbeschreibungen von Pflanzengemeinschaften auf der Basis einer ausreichend großen Anzahl an Bestandserhebungen auf gleichen Standorten (z.B. Magerrasen oder Flussufer) erfolgen. Die zusammengetragenen Daten werden dann nach bestimmten Kriterien systematisiert. Das Ergebnis stellt dann sozusagen den ‚Prototypen‘ einer bestimmten Pflanzengemeinschaft dar. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit interessiert die Frage, welches Naturverständnis der pflanzensoziologischen Methode zugrunde liegt, d.h. wie sich die ForscherInnen eine Pflanzengemeinschaft ihrem Wesen nach vorstellten. Wie die folgenden Zitate zeigen, waren die entsprechenden Vorstellungen durchaus unterschiedlich.

- Der Pflanzensoziologe Josua Braun-Blanquet wies ausdrücklich darauf hin, dass eine Pflanzengesellschaft „*keine festgefügte organische Ganzheit*“ (Braun-Blanquet 1964 [1928]: 19), sondern ein abstrakter Idealtypus sei. „*Es muß aber immer wieder betont werden, daß die Assoziation, wie die Art der Sippensystematik, eine abstrakte Einheit darstellt, einen Typus, hervorgegangen aus der Synthese zahlreicher gleichartiger Einzelbestände (Aufnahmen, stands)*“ (ebd.: 21). In Braun-Blanquets Konzept kommt den einzelnen Arten eine zentrale Bedeutung zu, da sie es sind, die sich in Auseinandersetzung mit den Umweltbedingungen zusammenfinden. „*Das einzig objektiv fassbare Ausgangsmaterial für die Gesellschaftssystematik liegt in der gesellschaftsbildenden Substanz selbst, in den Artindividuen*“ (ebd.: 19). Die Betonung der ‚Autonomie‘ des Einzelindividuums spricht für ein individualistisches Naturverständnis. Andererseits misst Braun-Blanquet der jeweiligen konkreten Einheit doch mehr als nur zufälligen Charakter bei. „*Gegenüber dem Einzelwesen hat die Gesellschaft eine durchaus selbständige Existenz mit besonderen Lebensbedingungen*“ (ebd.: 2).
- Der Ökologe Heinz Ellenberg bezog entschieden Stellung gegen die Vorstellung von der Pflanzengemeinschaft als einem Organismus, indem er schrieb: „*Den konkreten Einzelbestand ein ‚Assoziationsindividuum‘ zu nennen, halte ich (...) nicht für ratsam, weil es sich gar nicht um ein Individuum handelt, das man in seinem ganzheitlichen Charakter etwa mit einem einzelnen Tier oder eine Pflanze, also dem Individuum einer sippensystematischen Einheit, vergleichen könnte*“ (Ellenberg 1950: 9).
- Dem gegenüber äußerte sich der Zoologe Karl Friederichs, der, wie bereits ausgeführt (s. Kap. 5.1), ein exponierter Vertreter des organizistisch-holistischen Konzeptes war, folgendermaßen: „*Die Gemeinschaft ist gegenständlich identisch mit der Summe der*

Einzelwesen in ihr, sie ist damit abhängig von dem Dasein der Einzelwesen, hat andererseits Macht über sie, beeinflusst sie stärkstens, und die Existenz vieler Arten ist von der Gemeinschaft abhängig, indem diese für die betreffenden Arten notwendige ökologische Faktoren schafft. Die Gemeinschaft, die Gesellschaft, existiert nicht selbständig, aber auf höherer Seinsebene als die Einzelwesen in ihr, und sie ist so wirklich wie diese“ (Friederichs 1967: 11, zit. nach Eser 1999: 96).

- Der Pflanzensoziologe Reinhold Tüxen (1957) hält schließlich folgende Definition bereit: *„Eine Pflanzengesellschaft (+Tiergesellschaft = Lebensgemeinschaft) ist eine in ihrer Artenverbindung durch den Standort ausgelesene Arbeitsgemeinschaft von Pflanzen (und Tieren), die als sich selbst regulierendes und regenerierendes Wirkungsgefüge im Wettbewerb um Raum, Nährstoffe, Wasser und Energie sich in einem soziologisch-dynamischen Gleichgewicht befindet, in dem jedes auf alles wirkt, und das durch die Harmonie zwischen Standort und Produktion und aller Lebenserscheinungen und -äußerungen in Form und Farbe und ihren zeitlichen Ablauf gekennzeichnet ist“* (Tüxen 1957: 151). Das von Tüxen benutzte Vokabular (Selbstregulation, dynamisches Gleichgewicht) deutet auf ein systemisches Naturverständnis. Passend hierzu spricht er nicht von den konkreten Geländefaktoren ‚Boden‘ und ‚Klima‘, sondern von den Funktionen, deren Träger sie im System sind. Dabei handelt es sich in Hinsicht auf den Boden um die Bereitstellung von Nährstoffen, in Hinsicht auf das Klima um die Produktion von Energie durch Sonnenlicht.

Es darf nicht erstaunen, dass in dieser Auflistung kein Zitat zu finden ist, mit dem ein individualistisches Naturverständnis vertreten wird. Auch wenn dem einzelnen Individuum eine zentrale Bedeutung eingeräumt wird, schließt die Annahme von einer Gemeinschaft ein individualistisches Naturverständnis letztlich aus. Eser zeigt anhand verschiedener Beispiele, dass die Abgrenzbarkeit von Gesellschaften in der Pflanzensoziologie eine herausragende Rolle spielt und Gleasons³⁸ Vorstellung von einem Kontinuum der Vegetationsveränderung in Raum und Zeit scharf zurückgewiesen wird (Eser 1999: 97).

Die auseinandergelassenen Meinungen lassen sich teilweise dadurch erklären, dass das Konzept der Pflanzensoziologie Anfang des 20. Jahrhunderts noch viele Fragen offen ließ. Die Einigung auf die eingangs zitierte Definition stellte also gewissermaßen einen kleinsten gemeinsamen Nenner dar, während das theoretische Fundament keinesfalls als gefestigt gelten konnte. Die Probleme fasste Braun-Blanquet (Braun-Blanquet 1964 [1928]: 2) in folgenden Fragen zusammen, wobei er lediglich die zweite Frage als gelöst betrachtete:

³⁸ Der amerikanische Vegetationskundler Gleason ist der Begründer des ‚individualistischen Konzeptes‘ (Gleason 1917, 1926, vgl. Kap. 5.2).

1. Wie sind die Gesellschaftseinheiten zusammengesetzt und wie zu klassifizieren? (Strukturelle und taxonomische Pflanzensoziologie)
2. Welches sind die gesellschaftsbedingenden Umweltfaktoren und wie wirken sie auf die Gesellschaft? (Gesellschaftshaushalt, „Synökologie“)
3. Wie sind die Gesellschaften geworden und was wird aus ihnen? (Gesellschaftsentwicklung (Syndynamik), Gesellschaftsgeschichte)
4. Wie sind die Gesellschaften im Raum verteilt? (Gesellschaftsverbreitung, Synchorologie)

Diese Fragen sind dafür verantwortlich, dass sich das Interesse der PflanzensoziologInnen nun auch auf die bisher eher verächtlich betrachtete Vegetation ‚gestörter‘ Standorte richtete. Auf Schlagfluren, Äckern und in Städten ließen sich nämlich Phänomene beobachten, über die in der weitgehend unberührten Natur nur spekuliert werden konnte. Es handelt sich dabei um die Prozesse, die ablaufen, wenn sich, ausgehend von einem Zustand der ‚Tabula rasa‘, die Vegetationsdecke erneuert. Die Beobachtungen sollten Erkenntnisse darüber erbringen, welche Faktoren, neben den Standortbedingungen, eine Rolle bei der Neuansiedlung von Pflanzen spielen. In Frage kamen beispielsweise Konkurrenzmechanismen oder der Faktor ‚Zufälligkeit‘. Ellenberg beispielsweise, der Unkrautgemeinschaften auf Äckern untersuchte, schrieb dem Faktor ‚Wettbewerb‘ eine zentrale Rolle zu: *„Eine Pflanzengemeinschaft ist ein Gefüge von Pflanzen, das sich im Wettbewerb an einem gegebenen Standort durch Auslese aus einer bestimmten Flora entwickelt hat“* (Ellenberg 1950: 21).

Mit dieser Meinung stieß Ellenberg auf große Zustimmung. Uneinigkeit herrschte dagegen über die Frage, ob sich innerhalb der verschiedenen Sukzessionsstadien, die von einer Pflanzengemeinschaft durchlaufen werden, Gesetzmäßigkeiten auffinden ließen oder ob sich diese erst im Endstadium, dem sogenannten Klimaxstadium, einstellen würden. Pfeiffer folgerte aus Beobachtungen an Schlagfluren, dass die Sukzessionsstadien zwar kurzlebig, aber nicht völlig chaotisch zusammengesetzt seien, sondern dass: *„ (...) mindestens Ansätze zu einer Art Gesellschaftsbildung vorliegen“* (Pfeiffer 1936: 557). Das war ein Hinweis darauf, dass auch in kurzlebigen Gesellschaften, wie sie für Städte typisch sind, Gesetzmäßigkeiten herrschen könnten. Nur kurze Zeit später machte derselbe Autor die Beobachtung, dass sich in Städten entlang von Bürgersteigen an unterschiedlichen Stellen gleiche Pflanzenkombinationen finden. *„Eigentlich erwartet man in so großer Nähe menschlicher Wohnungen und im Bereiche ständigen unmittelbaren Verkehrs kaum, daß die Vegetation sich auch hier zu einer wahren ‚Gesellschaft‘ von eng miteinander in Beziehung stehenden Arten zusammenfindet und nicht nur ein lockeres Nebeneinander ständig wechselnder Formen darstellt. Besonders aber an den aus der Großstadt ins Freie führenden Straßen ist der Zusammenschluß von Pflanzen zu einer alle Merkmale einer Assoziation aufweisenden Gemeinschaft sicher überraschend“* (Pfeiffer 1937: 599).

Die Diskussion um das Wesen von Pflanzengemeinschaften berührte auch die philosophische Frage, ob vom Menschen beeinflusste Natur überhaupt als ‚echte‘ Natur betrachtet werden könne. Manche AutorInnen vertraten die Position, dass dies auch dann nicht der Fall sei, wenn sich die anthropogene Natur nicht von der unbeeinflussten unterscheide. Diese Debatte klingt in einer weiteren Publikation von Pfeiffer an, in der er Ruderalgesellschaften auf Komposthaufen beschreibt. Einleitend führt der Autor aus: *„Es ist eine verschieden beantwortete Frage, ob an den nur durch menschliche Tätigkeit geschaffenen Standorten echte Pflanzengesellschaften vorkommen können. Aber wenn auch Alechin die Frage verneint und solche ‚Kulturgesellschaften‘ von seiner Untersuchung ausschließt, so scheint mir doch dafür entscheidend zu sein, ob sich soziologische Gesetzmäßigkeiten an den gefundenen Artengruppierungen herausfinden lassen“* (Pfeiffer 1939: 124).

Die gegensätzlichen Standpunkte können auf der einen Seite einer idiographischen, also auf den Einzelfall und das Besondere bezogene, und auf der anderen Seite einer nomothetisch-naturwissenschaftlichen Sichtweise zugeordnet werden. Aus idiographischer Sicht spielen nicht nur die ‚nüchternen Fakten‘ eine Rolle, sondern auch die jeweilige individuelle Geschichte, die einer Situation zugrunde liegen. Daher ist es in diesem Fall von Bedeutung, ob eine Veränderung der Vegetation gezielt durchgeführt wird oder ob sie aufgrund einer natürlichen Entwicklung eintritt. Aus nomothetisch-naturwissenschaftlicher Sicht dagegen zählt allein die wissenschaftlich erfassbare Veränderung, egal ob diese durch den Menschen oder natürlich bedingt ist (Eser 1999: 99 ff).

Trümmerschuttvegetation

Bis in die 1940er Jahre interessierte sich nur eine Handvoll VegetationskundlerInnen für die Vegetation der Städte. Dass ihr ab diesem Zeitpunkt eine größere Beachtung zuteil wurde, ist auf eher makabere Umstände zurückzuführen. In den zerbombten europäischen Städten waren nach dem Krieg große Freiflächen entstanden, deren Substrat zu großen Teilen aus den Trümmern der ehemaligen Gebäude bestand. Auf diesen öden Flächen begann sich langsam eine Vegetationsdecke zu entfalten. Nun dauerte es nicht lange, bis die Brachflächen von BiologInnen und Hobby-BotanikerInnen entdeckt wurden. Dazu zählten auch PflanzensoziologInnen, die noch immer theoretische Fragen zu beantworten hatten. Auf den Schuttflächen konnten sie nun, quasi vor der Haustüre, die Prozesse beobachten, die beim Entstehen von Pflanzengemeinschaften ablaufen.

Die Begeisterung, mit der sich die ForscherInnen diesen neuen Studienobjekten zuwandten, sei anhand eines weiteren Zitates des Vegetationskundlers H. Pfeiffer veranschaulicht. *„Die Wiederbesiedlung des durch die Bombertätigkeit im letzten Kriege an vielen Städten angelegten Trümmerschutts ist ungewollt zu einem gewaltigen Naturexperiment geworden, das*

in seiner Größenordnung noch am ehesten mit der Besiedlung des durch vulkanische Ausbrüche geschaffenen neuen Lebensraumes verglichen werden kann (Pfeiffer 1957: 301).“

Der kriegsbedingte Kulturpessimismus hatte Auswirkungen auf die Betrachtungsweise der VegetationskundlerInnen. Während sich die Aufmerksamkeit in den 1930er Jahren auf die Natur richtete, die in Wechselwirkung mit dem Menschen entsteht, ging es nun um die Natur, die sich nach dem Verschwinden des Menschen erneut entfalten kann. So schreibt der Botaniker Wilhelm Kreh: *„Die Bombenangriffe des 2. Weltkrieges haben auch der Pflanzenwelt schwere Wunden geschlagen, wie viele versehrte Bäume heute noch bezeugen. Andererseits haben sie ihr auch einen Dienst geleistet. Sie haben ihr stattliche Gebiete, vor allem der Großstädte, in denen der Mensch den Pflanzenwuchs durch einen Panzer aus Stein, Zement, Asphalt ausgeschaltet hatte, durch seine Zertrümmerung wieder zugänglich gemacht“* (Kreh 1951: 298).

An späterer Stelle kommt das Interesse von Kreh an einem Studium von Natur unter Ausschluss des Menschen noch deutlicher zum Ausdruck: *„In den aufbaueifrigen Städten Stuttgart, Heilbronn, Ulm werden von dieser Welle [dem Endstadium der Vegetationsentwicklung] höchstens spärliche Bruchstücke zu sehen sein. Dagegen wird Pforzheim, in dessen mächtiger Trümmerschuttfläche auch der größere Teil seiner Bevölkerung begraben liegt, sicher noch lange ein natürliches Museum der Bombenwirkung darstellen und damit auch dem Botaniker die Weiterverfolgung der Entwicklung der TS.-Vegetation ermöglichen. Voraussetzung für diesen Verlauf der Sukzession ist, daß der TS. ungestört bleibt“* (Kreh 1951: 303).

Die Vegetationskundlerin Edith Chudaczek hingegen ruft in Erinnerung, dass es sich bei den Trümmerschuttflächen keineswegs um natürliche Standorte handelt und bezweifelt, ob die Ergebnisse der hier gemachten Beobachtungen ohne Weiteres auf natürliche Standorte übertragbar seien: *„Es war also der Fall einer floristischen Erstbesiedlung geschaffen worden. Die Erstbesiedlung fand allerdings nicht, wie bei den uns bisher in der Literatur beschriebenen Fällen, auf einem natürlichen Boden statt, es handelte sich hier um einen außergewöhnlichen Fall: Die Besiedlung erfolgte auf Bauschutt als ‚Boden‘, also auf einem mehr oder minder künstlichen Produkt“* (Chudaczek 1952: 257).

Im Laufe der folgenden Jahre wurde umfangreiches Material über die sogenannte ‚Trümmerschuttvegetation‘ zusammengetragen (z.B. Engel 1949, Kreh 1951, Chudaczek 1952, Pfeiffer 1957, Scholz 1957 - eine umfassende Literaturübersicht findet sich bei Jehlík 1971). Manche AutorInnen verglichen die Trümmerschuttvegetation verschiedener Städte miteinander (z.B. Kreh in Stuttgart, Heilbronn, Pforzheim und Ulm oder Chudaczek in München, Douai, Le Havre, London, Würzburg und Kiel). Nahezu alle AutorInnen führten mehrjährige Beobachtungsreihen durch.

Was den Entstehungsprozess von Pflanzengemeinschaften betrifft, herrschte nun weitgehend Einigkeit: Demnach verlief der Beginn der Besiedlung nach dem Zufallsprinzip, wobei davon

ausgegangen wurde, dass Pflanzen, deren Samen vom Wind verbreitet werden, im Vorteil seien. Das Ergebnis dieser ersten Phase wurde als ungeordnetes Nebeneinander von Arten beschrieben, in dem keine Gesetzmäßigkeiten erkennbar seien. *„Die Eroberung des Neulandes beginnt mit einer unharmonischen, nach der Herkunft der Vermehrungskörper der Pflanzen ganz zufallsabhängigen Zuwanderung von Samenpflanzen der unterschiedlichsten Pflanzengesellschaften. (...) So erklärt sich das Vorkommen von Vertretern auch verschiedener Assoziationen in scheinbar ungehemmtem Nebeneinander“* (Pfeiffer 1957: 314). Mit zunehmender Enge auf den Flächen setzte dann Wettbewerb ein, mit dem sich langsam auch Gesellschaftsstrukturen abzeichneten. Kreh und Pfeiffer beschrieben diese zweite Phase anhand ihrer Untersuchungen folgendermaßen: *„Der Wettbewerb führte zur Bildung von 3 als selbständige soziologische Einheiten zu bewertende Siedlungswellen, deren Arten zwar fast gleichzeitig ankamen, ihre volle Kampfkraft aber erst nacheinander erreichten, einer Therophyten-, Hemikryptohyten-, Phanerophytenwelle“* (Kreh 1951: 303). *„Häufig kommt es in einem mit der Zeit steigendem Tempo zu einer gefestigten Ansiedlung ‚gesellschaftsaufbauender‘ Arten, die andere abbauende zu verdrängen vermögen“* (Pfeiffer 1957: 314). Man ging davon aus, dass sich am Ende der Sukzession dauerhafte Waldgesellschaften einfinden würden, wie sie vor jeglicher Berührung durch den Menschen an den jeweiligen Standorten typisch waren. *„Noch im Schoße der Zukunft schlummert eine 4. Welle, die zweifellos aus den hier urwüchsigen Waldgesellschaften (...) bestehen wird (...)“* (Kreh 1951: 302).

Edith Chudaczek, die auf die Künstlichkeit der Standorte hingewiesen hatte, erwies sich auch mit ihren weitergehenden Betrachtungen der Trümmerschuttvegetation als eine kritische Querdenkerin. Sie bestritt die Annahme von der anfänglichen Zufälligkeit der Pflanzensammensetzung, indem sie auf die auch zu diesem Zeitpunkt bereits wirksamen Gesetzmäßigkeiten hinwies: *„Die Besiedlung unserer Schutthaufen ist absolut keine zufällige. Klima- und Bodeneigenschaften setzen den Pflanzen z.T. Grenzen, sie engen die Möglichkeit, welche Pflanzen sich ansiedeln können, ein“* (Chudaczek 1952: 275). An Beispielen macht sie deutlich, dass von Anfang an Kleinklima, Wasser- und Lichtverhältnisse verantwortlich dafür sind, welche Pflanze sich wo ansiedelt (ebd.: 281 ff.). Mit dieser Haltung nahm sie eine streng nomothetisch-naturwissenschaftliche Sichtweise ein.

Chudaczek meldete darüber hinaus aber auch noch Kritik an der pflanzensoziologischen Methode selbst an. Dabei betonte sie mehrfach, dass sie ihre Erhebungen nicht mit der ‚pflanzensoziologischen Brille‘ durchgeführt habe. *„Ich habe bereits gesagt, daß ich die Schutthaufen nicht von vornherein soziologisch aufgenommen habe. Das heißt: Ich habe jeweils alle Pflanzen aufgezeichnet, weil ich Willkürlichkeiten, zu welchen es bei der statistisch-pflanzensoziologischen Arbeit kommt, wenn der Aufzeichnende schon von vornherein Pflanzen, die ihm unwesentlich erscheinen, weglässt, vermeiden wollte“* (ebd.: 301). Sie hatte folglich Mühe, ihr Datenmaterial in das pflanzensoziologische System, das inzwischen für die Trümmerschutt-

vegetation erstellt worden war, einzuordnen. Diese Feststellung führte sie zu der Annahme, dass nicht überall, wo es Trümmerschutt gibt, auch eine gleiche Vegetationsausstattung vorzufinden sei. Ausgehend von der Tatsache, dass jede Pflanze ihr geographisches Verbreitungsgebiet hat, kommt sie zu dem Schluss, dass sich die Vegetationszusammensetzung graduell verändern muss: *„Überlegen wir uns Folgendes: Jede Pflanzenart besitzt ein anderes geographisches Verbreitungsgebiet, an welches sie aufgrund ihrer Anlagen, mehr oder minder fest gebunden ist. Die Verbreitungsgebiete überschneiden sich. (...) Allmählich verändern sich von einem Ort zum anderen mit der geographischen Lage die Bedingungen, allmählich muß sich damit auch die Zusammensetzung der Assoziation ändern“* (ebd.: 301 f.). Will man ein von geographischen Faktoren losgelöstes System erstellen, so ihre Schlussfolgerung, müsste in einem größeren Raum untersucht werden, welche Gemeinsamkeiten die Assoziationen tatsächlich noch aufweisen.

Chudaczek war sich sicher, dass sich die Gemeinsamkeiten der voneinander entfernten Assoziationen im Ergebnis auf die wenig charakteristischen Arten mit einer großen Reaktionsbreite beschränken würden. Folglich bezweifelte sie, dass es möglich sei, von der Artenkombination auf den Standort zu schließen. Sie setzte ihre Überlegungen unter Berücksichtigung des geographischen Faktors fort. Damit kam sie schließlich zu dem Ergebnis, dass eine Vielzahl lokaler Subassoziationen ausgewiesen werden müsste, was eine Unübersichtlichkeit zur Folge hätte, die die pflanzensoziologische Methode letztlich ad absurdum führen würde.

Obwohl die Frage nach zugrunde liegenden Naturverständnissen nicht explizit erörtert wurde, lassen die obigen Ausführungen Rückschlüsse auf die jeweilige Haltung zu. Mit der vorherrschenden Vorstellung, dass die Vegetationsentwicklung über anfänglichen Zufall und dann einsetzenden Wettbewerb zu einem (vorbestimmten) Endstadium gelange, ist ein organismisches Naturverständnis verbunden. Aus einem anfänglichen Chaos heraus entwickelt sich eine vorbestimmte Ordnung. Die Ausführungen von Chudaczek hingegen weisen auf ein individualistisches Naturverständnis hin. Die Vegetationszusammensetzung ist demnach ausschließlich ein Resultat der Anpassung einzelner Arten an die jeweiligen Standortfaktoren. Im Gegensatz zu Gleason, der Vegetationseinheiten in kontinuierlicher Veränderung begriffen sieht, hält Chudaczek jedoch an der Vorstellung von einem stabilen Endstadium fest: *„Auch auf Schuttstellen strebt der Pflanzenwuchs auf verschiedenen Umwegen einer Endgesellschaft zu, in welcher ein stabiles Gleichgewicht herrscht“* (ebd.: 287). Da sie ausdrücklich darauf hinweist, dass es sich hierbei nicht um natürliche Flächen handelt, ist davon auszugehen, dass sie dabei keine ‚ursprüngliche‘ Natur im Auge hat.

Wie dargelegt, stand für die meisten VegetationskundlerInnen, die sich mit Trümmerschuttvegetation beschäftigten, der Aspekt der anthropogenen Standorte im Hintergrund. Dennoch trugen ihre Untersuchungen maßgeblich dazu bei, dass die Natur der Stadt von immer breiteren Kreisen als ‚echte Natur‘ anerkannt wurde. Die Ergebnisse zeigten ihre Wirkung über die

speziellen Trümmerflächen hinaus und wurden in der Folge auf die unterschiedlichsten städtischen Brachflächen bezogen. Nachdem damit die Meinung, dass sich Pflanzengemeinschaften auf anthropogenen Standorten nicht klassifizieren ließen, als revidiert betrachtet werden konnte, legte Tüxen (1950) den ‚Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas‘ vor. Diese Übersichtsarbeit enthält neben den Gesellschaften der Äcker und Gärten auch solche der Straßenränder in größeren Ortschaften und Städten, auf Müllplätzen und Haustrümmern sowie auf Bahnsteigen und zwischen Straßenpflaster.

Städtische Ruderalvegetation

Für VegetationskundlerInnen hatte sich mit der Vegetation der Stadt ein neues Forschungsfeld eröffnet (vgl. Ellenberg 1986: 803 ff.), das sich keineswegs auf die Trümmerschuttflächen beschränkte. Untersucht wurden nun alle Flächen, auf denen sich eine spontane, also nicht vom Menschen direkt gestaltete Vegetation, entfaltet. Dazu zählen neben Straßenrändern, Bahngelände und Deponien alle Arten von Brachflächen. Die Vegetation dieser Flächen wurde nun unter dem Überbegriff ‚Ruderalvegetation‘ zusammengefasst. Der Begriff geht auf das lateinische Wort ‚Rudus‘ zurück, was soviel wie Schutt, Ruinen oder Mörtelmassen bedeutet.

Aufgrund der abgeschlossenen Lage von West-Berlin nach 1945 wurden dort in besonderem Maß Untersuchungen zu städtischer Flora und Vegetation durchgeführt. Den Forschenden fehlte zum einen ein großräumiges Umland, zum anderen blieben viele Trümmerbrachen wesentlich länger als in anderen Städten unverändert (Sukopp 1987a: 97). Eine der ersten größeren Arbeiten, die in West-Berlin entstand, war die Dissertation von Hildmar Scholz (1960), mit der er eine Übersicht über Ruderalvegetation der Stadt gab. Mit der Frage nach der Beteiligung von Neophyten am Aufbau ruderaler Pflanzengemeinschaften wollte er eine Lücke zwischen Floristik und Pflanzensoziologie schließen. Seine Auswertung floristischer Arbeiten zeigte, dass die Berliner Ruderalvegetation zwischen 1500 und 1955 um 66 eingebürgerte Arten bereichert wurde. Scholz stand auf dem Standpunkt, dass ohne menschliches Zutun eine Einwanderung solcher Arten ausgeschlossen sei, dass dieser Einfluss aber letztlich nicht anders zu bewerten sei als die Wirkung natürlicher Faktoren auf die Vegetation, womit er sich in die Tradition nomothetisch-naturwissenschaftlichen Denkens stellte. *„Wichtig ist hier, dass diese menschlichen Kräfte im Zusammenhang mit den natürlich wirkenden Kräften gesehen werden und sie als der Natur gleichwertig beurteilt werden“* (Scholz 1960: 76). Scholz setzte die durch den Menschen beeinflussbaren Umweltkonstellationen ins Verhältnis zu den mehr oder weniger unveränderlichen Reaktionstypen der Pflanzen. Unter dieser Perspektive betrachtete er beispielsweise die menschlich bedingte Klimaveränderung in Städten, die bestimmten Arten aus wärmeren Gebieten ein Überleben ermöglicht. Dies führte ihn zu der

Schlussfolgerung, dass der Mensch in Großstädten „*ungewollt das Zustandekommen einer neuartigen Vegetation: eine großstädtisch-industrielle Ruderalvegetation*“ verantwortet (ebd.: 73).

Die Geschichte der Natur stellte sich für Scholz als eine Geschichte der Wechselwirkung zwischen Mensch und Natur dar³⁹. Die menschlich beeinflusste Natur erfuhr bei ihm die gleiche Wertung wie die unberührte. In Anerkennung der unvermeidbaren Wechselwirkung zwischen Mensch und Natur sah Scholz im Studium der Ruderalvegetation demzufolge eine Möglichkeit, generelle Trends der zukünftigen Vegetationsentwicklung auch außerhalb von Städten zu prognostizieren. Im gleichen Sinn äußerte sich der amerikanische Biologe Ledyard Stebbins, der davon ausging, dass die dominante Vegetation der Zukunft eine an den Menschen angepasste sein würde. „*Nevertheless, there is every reason, to believe that the dominant plants of the future will be those best able to colonize the habitats created by men, and that studies of these plants will give us insight into the future course of evolution in the plant world*“ (Stebbins 1951: 557).

Scholz Hauptinteresse galt dem Verhalten einzelner Arten, womit er in einer floristischen Denktradition stand. Dies wiederum lässt auf ein individualistisches Naturverständnis schließen, da im Mittelpunkt der Betrachtung die Wechselwirkung zwischen Standort und Individuum stehen. Es sei an dieser Stelle aber auch noch einmal darauf hingewiesen, dass eine Auseinandersetzung über derartige Fragen im Forschungsalltag keine Rolle spielte. Die pflanzensoziologische und die floristische Arbeitsweise existierten an verschiedenen Orten in Deutschland sozusagen friedlich nebeneinander. Man konzentrierte sich lediglich auf unterschiedliche Arbeitsschwerpunkte. Während an einigen Universitäten daran gearbeitet wurde, das pflanzensoziologische System zu vervollständigen, bestand ein Arbeitsschwerpunkt in West-Berlin darin, Verbreitungskarten einzelner Arten zu erstellen. Eine großangelegte floristische Kartierung wurde von hier aus seit Anfang der 1920er Jahre bis Anfang der 1940er Jahre koordiniert (Sukopp 1987a: 93). Daneben gab es, wie im Fall von Scholz, durchaus vielerlei verbindende Arbeiten, die zwischen dem floristischen und dem pflanzensoziologischen Ansatz vermittelten (z.B. Sukopp 1966).

Erwähnenswert ist, dass die neuen Erkenntnisse zur Vegetation der Stadt auch Anwendung in der Praxis fanden - und zwar in Anknüpfung an die pflanzensoziologische Forschungstradition. PflanzensoziologInnen stellten ihre Methode beispielsweise der Land- und Gartenwirtschaft zur Verfügung, indem sie Hinweise zur Beurteilung des Bodens als Pflanzenstandort

³⁹ Das war eine zur damaligen Zeit durchaus ungewöhnliche Sichtweise. Der französische Sozialpsychologe und Wissenschaftshistoriker Serge Moscovici forderte 1968 in seiner Schrift ‚*Essai sur l’histoire humaine de la nature*‘ eine Wissenschaft, die über die traditionelle Erkenntnistheorie und Wissenschaftssoziologie hinausgeht und nicht nur Naturerkenntnis des Menschen, sondern auch die Einflüsse des Menschen auf die Natur erforscht. Jahre später beurteilte Moscovici seine damalige Publikation als verfrüht, da derartige Gedanken erst im Kontext der Umweltbewegung breitere Resonanz fanden (Moscovici 1990).

lieferten. So schrieb Ellenberg: *„Denn in einer Pflanzengemeinschaft prägen sich nicht nur einzelne Merkmale ihres Bodens - wie Säuregrad, Stickstoffgehalt, Wasserführung oder Struktur - mehr oder minder deutlich aus, sondern zugleich auch ihr Standort als Ganzes. Diese Ganzheit und den lebendigen Zusammenhang unserer Planungen und Maßnahmen mit ihr zu sehen, ist uns heute wieder eine dringliche Aufgabe geworden“* (Ellenberg 1950: 5). Ganz in diesem Sinne beauftragte die Hansestadt Hamburg im Jahr 1959 die damalige Bundesanstalt für Vegetationskartierung in Stolzenau damit, Hinweise für die Begrünung der mit Trümmerschutt aufgefüllten Kiesgruben von Oejendorf zu erarbeiten. Als Grundlage für die Empfehlungen wurden pflanzensoziologische Kartierungen auf dem Substrat herangezogen. Für die Ansaat wurden dann Gräser ausgewählt, die zum Bestand der hier wachsenden Pflanzengesellschaft gehörten, da man davon ausging, dass diese Aussicht hätten, auf dem Standort geeignete Lebensbedingungen zu finden (Walther 1964).

Zoologische Arbeiten

Die (wenigen) zoologischen Arbeiten, die in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts in Städten durchgeführt wurden, konzentrierten sich auf Populationsdichten und Verhaltensweisen einzelner Tierarten, meist von Vögeln. Die Ergebnisse wurden in Verbindung gesetzt zu den unterschiedlichen Lebensbedingungen der Arten in städtischen Teilgebieten. Demnach wurden ‚ökologische Raumgliederungen‘ von Städten, die in den späteren stadtoökologischen Untersuchungen eine zentrale Bedeutung erhalten sollten, erstmals von ZoologInnen durchgeführt (vgl. Kap. 7.2).

Giersberg, der sich mit der Verstädterung von Amseln beschäftigte, teilte die Stadt aufgrund der Besiedlungsdichte von Vögeln in Grünbereiche (Park und Gärten) und den Bereich der Häuser ein (Giersberg 1940). Erz (1963) führte eine populationsökologische Untersuchung zur gesamten Avifauna zweier Städte durch, um zu generellen Aussagen über ökologische Besonderheiten zu gelangen. Für seine Untersuchungen gliederte er die Städte in fünf Teilbiotope: City-, Wohn- und Villenviertel, innerstädtische Parks und Friedhöfe. Für die einzelnen Stadttypen und ihre Teilbiotope ermittelte er typische Leitformen und charakteristische Artengruppen. Auch der Tierökologe Tischler bezog seit den 1950er Jahren menschliche Siedlungen in seine Forschung ein. Ihn interessierte die generelle Eignung verschiedener städtischer Teilflächen als Lebensraum für Tiere. Als typische Lebensräume unterschied er Bauwerke, Ruderalstellen und Gärten (Tischler 1955). Der Wiener Ökologe Kühnelt (1961) gliederte die Stadt, indem er den von außen nach innen abnehmenden Austausch mit der umgebenden Landschaft als Bezugspunkt wählte. Zur Kennzeichnung der einzelnen Zonen ermittelte er das Vorkommen bzw. die Abwesenheit bestimmter Tier- und Pflanzenarten. Auf dieser Basis gelangte er am Beispiel der Stadt Wien zu einem Zonenmodell mit drei ‚Verstädterungsgraden‘:

- Stadtkern,
- Zone der Straßenalleen, Hausgärten und Parks,
- Zone der Villensiedlung mit Kleingärten.

Kühnelt suchte nach Analogien zwischen städtischen und natürlichen Biotoptypen. Dabei verglich er beispielsweise die Bedingungen im Stadtkern mit denjenigen der Felswüste. Das Zentrum der Großstadt stellte sich für ihn als „*anthropogene Wüste*“ dar, deren „*auffälligstes Merkmal (...) die Vegetationslosigkeit [ist]*“ (Kühnelt 1961: 84). Die Arbeit von Kühnelt ist bereits von einem aufkommenden ökologischen Problembewusstsein geprägt. Zwar werden die Bedingungen der industrialisierten Großstadt als Lebensraum für Tiere in neutraler Form geschildert, die Ausführungen münden jedoch am Ende des Artikels in die Forderung, die Ergebnisse zu einer verantwortungsbewussten Stadtgestaltung zu nutzen. Kühnelts Besorgnis galt dem rücksichtslosen Wachstum der Großstadt in die umgebende Landschaft hinein. Indem er die vielfältigen Beziehungen zwischen Stadt und Landschaft darstellte, wollte er einen Weg weisen, wie dieses Wachstum möglichst schonend gestaltet werden kann. In Bezug auf die Stadtrandgebiete und deren Gestaltung schreibt er: „*Selbstverständlich sind die Verhältnisse dort sehr verschieden, ob die Stadt organisch wächst, also die alte Kulturlandschaft organisch in den Stadtbereich übergeht oder ob vollständige Zerstörung der Pflanzendecke der Massensiedlung des Menschen vorangeht. (...) Die vorstehenden Beispiele mögen zeigen, daß unter allen Umständen eine ökologische Beziehung zwischen Großstadt und umgebender Landschaft besteht und daß es Aufgabe aller ist, diese Beziehungen so organisch und harmonisch als möglich zu gestalten*“ (ebd.: 88). Anklänge an die Vorstellungen der ‚grünen Industriestadt‘, wie sie von manchen Grünplanern und Teilen der Naturschutzbewegung in den 1920er Jahren vertreten wurden, sind unübersehbar (vgl. Kap. 3.1).

Kühnelts organismische Weltsicht bezog sich jedoch keineswegs auf seine tierökologischen Arbeiten insgesamt. Wie im Fall des Limnologen Thienemann, der in den 1930er Jahren Überlegungen darüber anstellte, wie sich die Gesellschaft an ökologischen Erkenntnissen orientieren könnte (vgl. Kap. 5.1), muss zwischen philosophischen Gedanken und praktischer Arbeit unterschieden werden. Entsprechend der Arbeiten Thienemanns zur biotischen Ausstattung von Seen handelt es sich bei den tierökologischen Arbeiten Kühnelts in der Regel um nüchterne Erhebungen, die keiner über die Ökologie hinausgehenden Bewertung unterzogen werden.

Die Frage nach hintergründigen Naturverständnissen ist in der Tierökologie grundsätzlich schwerer zu beantworten als in der Pflanzenökologie. Tiere stehen in einem ganz anderen Verhältnis zueinander als Pflanzen. Es ist nicht die räumliche Nähe, die einen Zusammenhang zwischen ihnen ausmacht, ihre Vergesellschaftung ist nicht direkt sichtbar. (Trepl 1987a: 163) spricht davon, dass die Gesellschaft in der Tierökologie eine „*Ursache im Hintergrund*“ sei. Es ist daher offensichtlich, dass synökologische Betrachtungsweisen eine geringere Bedeu-

tung haben als dies bei Pflanzengemeinschaften der Fall ist. Die Aufmerksamkeit von Zoologen richtet sich in erster Linie auf das Individuum oder die Population. Synökologische Betrachtungen wurden in der Zoologie wesentlich später und in anderer Art und Weise als in der Pflanzenökologie angestellt. Sie bezogen sich nicht auf zusammengehörige Artenkombinationen, sondern auf Funktionen, die zwischen unterschiedlichen Tiergruppen bestehen, z.B. Nahrungsmittelketten oder Räuber-Beute-Verhältnisse. Da die einzelnen Arten, die bestimmte Funktionen erfüllen, im Organisationszusammenhang grundsätzlich austauschbar sind, geht Trepl davon aus, dass die Tierökologie einem individualistischen eher als einem organiszistisch-holistischen Naturverständnis zugänglich ist (vgl. Trepl 1987a: 159 ff.).

7. Stadtökologische Forschung ab 1970

Während die Ökologie in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts keine politikberatende Funktion inne hatte, wurde ihr diese ab den 1970er Jahren seitens der Politik und der Gesellschaft zuerkannt. In der Ökologie wurde ein Potenzial gesehen, maßgebliche Beiträge zur Lösung der Umweltproblematik zu liefern. Dabei spielte das neue Konzept der Ökosystemanalyse eine wichtige Rolle, da dieser Ansatz geeignet schien, die grundlegende Funktionsweise von Ökosystemen zu verstehen (vgl. Kap. 5.3). Mit dem ‚Internationalen Biologischen Programm‘ und insbesondere mit dem UNESCO-Programm ‚Man and the Biosphere‘ erging eine direkte Aufforderung an ÖkologInnen, sich mit Städten als Ökosystemen auseinander zu setzen und Managementstrategien für eine umweltverträgliche Entwicklung von Städten zu entwickeln. Die Anwendung des ökosystemaren Ansatzes auf die Stadt wird im Folgenden anhand von Beispielen dargestellt. Weiterhin wird ausgeführt, welchen Weg die anwendungsorientierte stadtökologische Forschung in Deutschland nahm und warum sich der ökosystemare Ansatz hier nicht durchsetzte.

7.1 Städte als Gesamt-Ökosysteme

Urbane Ökosystemforschung im ‚Internationalen Biologischen Programm‘ (IBP)

Brüssel war die erste Stadt in Europa, die mit Hilfe eines ökosystemaren Zuganges untersucht wurde. Dies geschah im Rahmen des ‚Internationalen Biologischen Programmes‘ (IBP), an dem sich Belgien mit dem ‚Special Committee on Problems of the Environment‘ (SCOPE) beteiligte. Die übergeordneten Ziele im IBP bestanden darin, auf globaler Ebene die fundamentalen Funktionen der wichtigsten Ökosystemtypen zu erforschen. Die Ergebnisse sollten als Grundlage für einen schonenderen und ‚klügeren‘ Umgang der Menschen mit den biologischen Ressourcen dienen. Zugang zum Verständnis der ökosystemaren Funktionen versuchte man über das Studium der jährlichen Primär- und Sekundärproduktionsrate der verschiedenen Ökosysteme zu gewinnen. Die Primärproduktion wurde aufgrund folgender Faktoren ermittelt:

- Veränderungen in der Biomasse photosynthetisierender Pflanzen,
- Verlust pflanzlichen Materials,
- Entnahme von Biomasse durch den Menschen und
- Verbrauch photosynthetisierender Pflanzen durch Tiere.

Zur Ermittlung der Sekundärproduktion wurde der Einfluss nicht photosynthetisierender Organismen auf die Biomasse in den Ökosystemen erfasst, z.B. der Verbrauch von Pflanzen und die Produktion von Abfallstoffen (vgl. Duvigneaud 1977).

ECOSYSTEME BRUXELLES (16.178 ha)

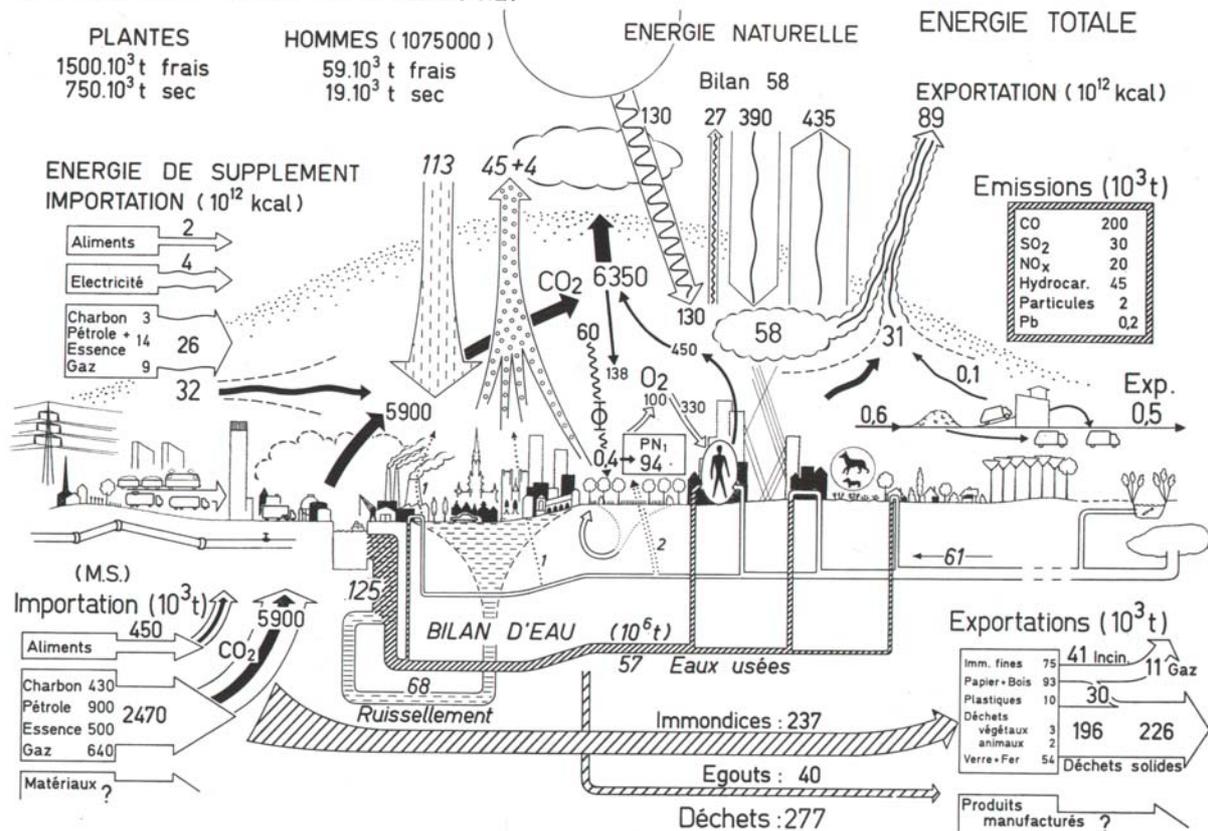


Abb. 6: Stoff- und Energieströme im Ökosystem Brüssel (Duvigneaud/Denaeyer-de Smet 1977: 589)

In Belgien wurden, wie in den meisten beteiligten europäischen Ländern, im Rahmen des IBP Waldsysteme untersucht. Jedoch wurde seit Ende 1960 auch für die Stadt Brüssel, unter Berücksichtigung der Unterschiede zu natürlichen Ökosystemen, eine Stoff- und Energiestrombilanz durchgeführt (Abb. 6). Die Unterschiede zu natürlichen und naturnahen Ökosystemen wurden von Duvigneaud/Denaeyer-de Smet (1977: 581) folgendermaßen beschrieben:

- Sonnenenergie wird durch elektrische Energie und durch den Verbrauch fossiler Brennstoffe ersetzt. Wasser wird nicht aus atmosphärischem Niederschlag, sondern aus mehr oder weniger entfernten Einzugsbereichen gewonnen.
- Nahrungsmittel werden nicht im Stadtsystem produziert, sondern importiert.
- Mineralstoffe werden nicht recycelt werden, sondern fallen in großem Maßstab als Abfall an.
- Das System weist eine enorme Komplexität auf.

Abgesehen von den Stoffstrombilanzen, die auf das gesamte Stadtsystem bezogen wurden, sah man es allerdings nicht als sinnvoll an, die Stadt als ein Gesamtsystem zu betrachten.

Vielmehr führte die Arbeitsgruppe das Funktionieren des Systems darauf zurück, dass zahlreiche Subsysteme in aufeinander abgestimmter Art und Weise zusammenwirken (Duvigneaud 1974: 8). Folglich wurden in der Stadt Brüssel aufgrund ihres Durchgrünungsgrades und der Qualität ihrer Grünstrukturen sieben Subsysteme unterschieden, darunter Stadtzentrum, dicht besiedelte Wohngebiete, Parks oder Gebiete der Gartenstadt. Weiterhin wurden typisch urbane Biozönosen ausgewiesen. Die räumliche Gesamtstruktur der Stadt wurde in drei Typen untergliedert: Konzentrische Zonen, radiale Sektoren und Mosaik verschiedenster Kerne. Dabei stellten die BearbeiterInnen fest, dass die drei Strukturtypen durch die Dominanz unterschiedlicher ökosozialer Gruppen von Stadtbewohnern gekennzeichnet seien. Den Sektoren wurden sozio-ökonomische Gruppen zugeordnet, während für die konzentrischen Strukturen eine Korrelation mit dem Familienstatus und für isolierte Kerne eine Korrelation mit ethnischen Gruppen ermittelt wurde (ebd.: 19).

Obwohl die Anthropozönose als wichtigster Teil der Stadt bezeichnet wurde, trat sie in der Beschreibung deutlich hinter die der Biozönosen zurück. Die menschlichen Lebensbedingungen wurden anhand der Bereiche ‚Arbeit‘ und ‚Auswirkungen von stadtbedingtem Stress‘ skizziert. Diese Untersuchungen liefen auf die Feststellung hinaus, dass die städtischen Umweltbedingungen die Menschen krank mache. *„Souvent le citadin n'est pas heureux: même les avantages de la ville sont pour lui source d'insatisfaction. L'environnement du travail, l'environnement urbain, sont sources de stress, qui amènent le citadin à des prémaladies, voire à des maladies dites de civilisation“* (ebd.: 29). Krankheiten wie Asthma und Herzbeschwerden galten den AutorInnen als direkte Folge der belastenden Lebensbedingungen in Städten.

Die Empfehlungen zu einem ökologischen Management von Städten, die auf der Basis der Untersuchungen abgeleitet wurden, fielen recht dürftig aus. Die AutorInnen räumten ein, dass mit dem gewählten Ansatz nicht die gesamte Problemlage dargestellt werden könnte und empfahlen, ein mathematisches Modell der Stadt zu entwickeln, in dem die erhobenen Daten zu einem Gesamtbild verknüpft werden sollten. Diese Schwierigkeiten resultierten teilweise sicherlich daraus, dass der ökosystemare Ansatz nicht konsequent durchgeführt wurde. Eine Charakterisierung des gesamten Stadtsystems erfolgte nur anhand der Energie- und Stoffströme. Im übrigen wurde eine Beschreibung städtischer Teilsysteme aufgrund ihrer ökologischen Ausstattung durchgeführt. Es fehlten jedoch Überlegungen in Hinsicht auf die Frage, in welchem funktionalen Zusammenhang die einzelnen Systeme zueinander stehen - abgesehen von der vagen Aussage, dass die Gesamtstadt einem Organismus vergleichbar sei, der durch Entstehung, Wachstum und Niedergang gekennzeichnet sei (ebd.: 9). Insgesamt zeichnet sich das Vorgehen der Arbeitsgruppe eher durch einen räumlich-konkret beschreibenden als durch einen systemanalytischen Zugang aus.

Urbane Ökosystemforschung im UNESCO-Programm ‚Man and the Biosphere‘ (MAB)

Im Rahmen des MAB-Programmes wurden mehrere große Studien durchgeführt, in denen der ökosystemare Ansatz in Bezug auf Städte zur Anwendung kam. Der theoretische Hintergrund des ökosystemaren Ansatzes wurde in Kapitel 5 dargestellt. Zusammenfassend seien noch einmal die wichtigsten Kriterien genannt:

- Ökosysteme werden als rückgekoppelte, sich selbst steuernde Funktionseinheiten betrachtet. Unter Selbsteuerung wird das Zusammenspiel von positiven, sich aufschaukelnden, und negativen, regulierend wirkenden Rückkopplungsmechanismen verstanden. In intakten Ökosystemen stehen diese Rückkopplungen in einem ausgeglichenen Verhältnis zueinander, was bewirkt, dass die Systeme einem Zustand stabilen Gleichgewichtes entgegenstreben⁴⁰. So wurde beispielsweise davon ausgegangen, dass in intakten Ökosystemen kein unkontrolliertes Wachstum stattfindet. Dies sei an einem Beispiel erläutert: Die Population einer Kleinsäugerart wächst aufgrund günstiger Umweltbedingungen rasch an (positive Rückkopplung); die Nachkommen der Art werden dadurch zur leichten Beute für größere Raubtiere und somit in großem Maßstab dezimiert (negative Rückkopplung); die Ausgangsgröße der Population wird wieder hergestellt (Rückkehr in den Gleichgewichtszustand).
- Ökosysteme können anhand der stattfindenden Energie- und Stoffströme beschrieben werden. Dabei handelt es sich um weitgehend geschlossene Kreisläufe.
- Grundsätzlich werden zwei Typen von Ökosystemen unterschieden. Dabei handelt es sich zum einen um artenreiche Ökosysteme, bei denen die Funktion der einzelnen Arten für das Gesamtsystem nicht bekannt ist und die demnach über andere Faktoren (z.B. Produktionsraten, Energiedurchfluss) beschrieben werden müssen. Zum anderen gibt es Ökosysteme, deren Existenz und Stabilität von einer oder wenigen Schlüsselart/-en abhängt⁴¹.

⁴⁰ Dies war zumindest bis Anfang der 1990er Jahre die vorherrschende Meinung. Inzwischen wurde diese Behauptung in Frage gestellt, nicht zuletzt aufgrund der heterogenen und unklaren Vorstellungen, die hinter dem Begriff der ‚Stabilität von Ökosystemen‘ zu Tage traten (vgl. Grimm 1994).

⁴¹ Die Stadt wurde aufgrund ihrer ‚Schlüsselart Mensch‘ dieser zweiten Gruppe zugerechnet (Müller 1973: 125 ff.).

Die folgenden Ausführungen basieren auf der Auswertung von vier Studien:

Hongkong-Studie:	ab 1972	(Boyden et al. 1981),
Sensitivitätsmodell für den Ballungsraum Frankfurt/Main:	ab 1972	(Vester/von Hesler 1988),
Gotland-Studie:	ab 1975	(Zucchetto/Jansson 1985),
Übersichtsarbeit:	ab 1971	(Stearns et al. 1974) ⁴² .

Die Hongkong-Studie

Die Hongkong-Studie wurde 1972 konzipiert und 1974 als Pilotprojekt in das MAB-Programm übernommen. Die BearbeiterInnen der Studie wählten einen ‚evolutionären Zugang‘ (Boyden et al. 1981: 282), wobei sie die Entwicklungsgeschichte der Menschheit in vier ökologische Phasen einteilen. In Phase 1 unterscheiden sich demnach die Menschen in ihrem Verhalten kaum von anderen Säugetieren, Phase 2 ist gekennzeichnet durch die Domestizierung von Haustieren und in Phase 3 entstehen die ersten Städte. Bis zu dieser Phase, die vor ca. 200 Generationen begann, herrschte nach Ansicht der Autoren ein weitgehend dynamisches Gleichgewicht zwischen der Biosphäre und den von Menschen bewohnten Ökosystemen. Die typischen Verhaltensmuster, die menschliche Gemeinschaften von tierischen unterscheiden, z.B. die Formation von großen, dicht zusammenlebenden Gruppen und die Spezialisierung auf bestimmte Tätigkeiten, werden von den Autoren als ‚biosoziale Veränderungen‘ (‚biosocial changes‘) bezeichnet. Menschen gelten als Angehörige einer biologische Spezies, die allerdings in stärkerem Maße als andere Arten ihr spezifisches Ökosystem selbst prägt. Phase 4 beginnt mit der industriellen Revolution und bringt die Veränderungen mit sich, die das dynamische Gleichgewicht zwischen den Menschen und der Biosphäre zum Einsturz bringen. In erster Linie werden dafür die Entwicklung von Kunststoffen und die Nutzung von anderen Energieträgern als der Sonne verantwortlich gemacht. Der darauf basierende ‚Metabolismus‘⁴³ der Stadt unterscheidet sich grundlegend von dem natürlicher Ökosysteme und setzt die Regel des geschlossenen Kreislaufes außer Kraft. In Anbetracht dieser Unterschiede werfen die Autoren die Frage auf, ob es gerechtfertigt sei, Städte als Ökosysteme zu bezeichnen. Sie kommen mit Bezug auf den Ökosystembegriff von Tansley (1935) zu einer positiven Antwort. Demnach könne als Ökosystem jedes System bezeichnet werden, das aus interagie-

⁴² Diese Arbeit wurde im Gegensatz zu den anderen ausgewerteten Studien nicht durch das MAB-Programm finanziert.

⁴³ Der Begriff ‚Metabolismus‘ wurde 1965 von Abel Wolman für Stoffflüsse in Städten benutzt. Wolman bezeichnete damit alle Materialien und Waren, die zur Versorgung der Stadtbevölkerung zu Hause, während der Arbeit und während der Freizeit in die Stadt gebracht werden müssen. Den Metabolismus-Kreislauf betrachtet Wolman dann als geschlossen, wenn die Abfälle und Reste dieser Stoffströme mit einem Minimum an Gefährdung entsorgt sind (Wolman 1965, S. 179). Wolman gilt allgemein als der Erste, der den Begriff ‚Metabolismus‘ in diesem Zusammenhang benutzte. Allerdings verglich der Stadtsoziologe Park bereits 1915 die Stoffflüsse in Städten mit dem Kreislauf eines Organismus und verwendete dafür den Begriff ‚social metabolism‘ (Park 1968 [1925]).

renden Teilen besteht, und zum Zweck ökologischer Analyse und Beschreibung isoliert wird (ebd.: 18).

Für die Probleme urban-industrieller Ökosysteme – hier werden v.a. der enorme Energie- und Ressourcenverbrauch genannt - wird in der Studie maßgeblich die Tatsache verantwortlich gemacht, dass die kulturelle Entwicklung der Spezies Mensch nicht im Gleichklang mit deren biologischer Entwicklung verlief. Die Autoren prägen dafür den Begriff ‚evodeviation‘. *„Henceforth in this book the term ‚evodeviation‘ will be used to denote any condition of life, experienced by an individual or by a population, which represents a significant deviation from the conditions of life to which the species has become genetically adapted through natural selection“* (ebd.: 98).

Damit umgehen die Autoren im Prinzip die Schwierigkeit, die Besonderheiten eines kulturgeprägten Ökosystems herauszuarbeiten. Indem sie den Menschen primär als eine biologische Spezies betrachten, wenden sie auf Städte die gleichen Beurteilungskriterien an wie auf natürliche Ökosysteme. Jegliche kulturelle Entwicklung, die sich nicht im Einklang mit der Natur vollzieht, wird als Abweichung interpretiert. Im Einklang mit der Natur bedeutet im Sinne der Autoren, dass sich auch kulturelle Entwicklungen im Erbgut niederschlagen müssen. Es stellt sich die Frage, ob damit überhaupt noch von Kultur die Rede sein kann. Obwohl betont wird, dass der Mensch ebenso ein Kultur- wie ein biologisches Wesen ist, besteht in der Hongkong-Studie eine Tendenz, ihn auf seine biologische Seite zu reduzieren.

Zusammenfassend kommen die Autoren zu dem Ergebnis, dass Großstädte die sichtbare Folge einer Fehlentwicklung der Spezies Mensch sind. Diese Fehlentwicklung führe zu Beeinträchtigungen des Wohlergehens und der Gesundheit der Menschen ebenso wie zu Belastungen der Biosphäre. Als Lösung empfehlen sie., dass die Menschen ihre Erkenntnisfähigkeit nutzen sollten, um die kulturelle Entwicklung bewusst zu verlangsamen, sie einem ‚natürlichen Tempo‘ anzupassen. Wenn sich die Menschen derart in die Natur eingeordnet hätten, so die Schlussfolgerung, würden sie automatisch auch ihre Lebensräume so gestalten, dass diese Gesetzmäßigkeiten natürlicher Ökosysteme aufwiesen. Diesen anzustrebenden Zustand bezeichnen die Autoren als Phase 5 der Menschheitsentwicklung. Dieser Zustand wird in knappen Ausführungen skizziert und nötige Verhaltensweisen zusammengefasst (ebd.: 370 ff.). Gekennzeichnet ist Phase 5 durch:

- ein ökologisches Gleichgewicht zwischen menschlicher Gesellschaft und Biosphäre,
- eine stabile Größe der menschlichen Population,
- eine Umwelt und einen Lebensstil, der es Individuen erlaubt, genauso viel zu entspannen und zu schlafen wie es ihrem Bedürfnis entspricht.

Notwendige gesellschaftliche Konditionen sind u.a.:

- weitgehender Verzicht auf den Einsatz energie-intensiver Maschinen,
- Reduktion des Transportsystems und weniger Mobilität von Personen und Gütern,
- Populationsdichten, die weder ein Gefühl von zu großer Dichte, noch von Einsamkeit entstehen lassen,
- eine gesellschaftliche Organisation, die durch eine gleiche Verteilung materiellen Wohlstands gekennzeichnet ist.

Abgesehen davon, dass es sich dabei um äußerst vage Aussagen handelt, erscheint in der Studie v.a. der Umgang mit Kultur problematisch. Die phasenhafte Entwicklung der Menschheitsgeschichte wird als deterministischer Prozess dargestellt. Ausgeblendet wird die Tatsache, dass die Geschichte der menschlichen Entwicklung auch eine Geschichte konkurrierender Interessen, manifestiert in Herrschaftsverhältnissen, ist. Die Bearbeiter weisen auch selbst darauf hin, dass sie zwei wichtige Bereiche der menschlichen Gesellschaft aus ihren Betrachtungen ausklammern, nämlich die Wirtschaft und das gesellschaftliche Wertesystem. Das wird jedoch damit gerechtfertigt, dass die Rahmenbedingungen für eine zukünftige Gesellschaft unter ökologischen Gesichtspunkten entschieden werden müssten und erst dann, in einem zweiten Schritt, ökonomische und politische Weichenstellungen erfolgen könnten, die nötig seien, um das gesteckte Ziel zu erreichen (ebd.: 375).

Das Sensitivitätsmodell für den Ballungsraum Frankfurt/Main

Während die Ergebnisse der Hongkong-Studie in erster Linie einen theoretischen Erklärungscharakter haben, ist das Sensitivitätsmodell für den Ballungsraum Frankfurt/Main stark an den Bedürfnissen der Planungs- und Verwaltungspraxis orientiert. Die Bearbeiter entwickeln ein Modell, mit dem sie ein möglichst handhabbares Instrumentenset zur ökologischen Steuerung von Städten bereitzustellen hoffen. Das Ergebnis, das von den Autoren vorgelegt wird, besteht in einem Nutzer-Handbuch, das *„von der ersten, bereits systemorientierten Datenerhebung über deren Sichtung, Zusammenstellung und Aufbereitung zu den einfachen Modellstufen und schließlich zu den schwierigeren Interpretationen und Bewertungen“* führt (Vester/von Hesler 1988: 5). Die Theorie, die der Modellbildung zugrunde gelegt wird, wird von den Bearbeitern in knappen Worten zusammengefasst: *„Natürliche Ökosysteme sind überlebensfähig, aber es gibt kaum noch natürliche Ökosysteme. Der größte Teil unserer Erdhalbkugel ist vom Menschen beeinflusst, gestaltet oder auch zerstört. Er ist von einem natürlichen in einen künstlichen Zustand übergegangen; insbesondere wenn Planer mit Ökosystemen zu tun haben, sind es in der Regel solche, die schon anthropogenen Einflüssen unterlegen haben. Die Planung hat zum Ziel, ein solches häufig wenig gut funktionierendes System weiter zu entwickeln, und zwar im Sinne eines überlebensfähigen Ökosystems. Um dies zu erreichen, muss sich die Planung zunächst mit den Regeln natürlicher Ökosysteme*

beschäftigen, mit dem Ziel, unsere Handlungsweise diesen Regeln anzupassen. Um so größer ist die Garantie einer Sicherung der Überlebens- und Entwicklungsfähigkeit entsprechender humanökologischer Systeme“ (ebd.: 5).

Ebenso wie in der Hongkong-Studie werden natürliche Ökosysteme als ‚gesunde‘ Ökosysteme betrachtet, an deren Zustand man sich bei der Steuerung anthropogener Ökosysteme orientieren sollte. Anders als die Autoren der Hongkong-Studie gehen die Verfasser des Sensitivitätsmodells jedoch davon aus, dass anthropogene Ökosysteme grundsätzlich gestörte Ökosysteme seien, da jeder Eingriff des Menschen die Natur mehr oder weniger aus dem Gleichgewicht bringe. Da der Mensch niemals vollständig Teil der Natur sein könne, würden sich anthropogene immer von natürlichen Ökosystemen unterscheiden. Mit dem entwickelten Modell sollte es möglich sein, ein Wirkungsgefüge nicht nur zu simulieren, sondern auch dessen Kybernetik zu interpretieren und zu steuern. Unter dieser Voraussetzung würden die Planer in die Lage versetzt, Eingriffe mit Blick auf das Gesamtsystem möglichst schonend zu gestalten (ebd.: 7).

Hinsichtlich der Merkmale eines intakten Ökosystems orientieren sich die Autoren an E.P. Odum und benennen u.a. die folgenden Kriterien (ebd.: 6):

- geringe Entropie, d.h. hoher Ordnungsgrad, hohes Maß an verfügbarer Energie,
- zunehmende Selbstorganisation,
- geringe Außenabhängigkeit,
- optimale Artenvielfalt,
- gute Nährstoffhaltung.

Das ‚System Stadt‘ charakterisieren die Bearbeiter anhand von 180 neutralen Variablen, die sieben sich überschneidende Bereiche repräsentieren. Bei den sieben Bereichen handelt es sich um Wirtschaft, Bevölkerung, Flächennutzung, Humanökologie, Naturhaushalt, Infrastruktur, Gemeinwesen. Das ‚Sensitivitätsmodell‘ soll dem Anwender helfen, das mittels dieser Faktoren aufgespannte Netz in eine Richtung zu steuern, die dem Zustand eines intakten Ökosystems möglichst nahe kommt.

Obwohl das ‚Sensitivitätsmodell‘ auf großes Interesse stieß - die Studie wurde in 40 Nationen geliefert, wie dem Vorwort zu entnehmen ist -, blieb eine erfolgreiche Umsetzung aus. Offensichtlich wurde das Modell nur ein einziges Mal, nämlich in China, mit Daten gefüllt (Rusong 1989).

Die Gotland-Studie

Die BearbeiterInnen der Gotland-Studie nehmen mit ihrem Versuch, ein urban-industrielles Ökosystem mittels Energie- und Stoffstromanalysen zu beschreiben, direkten Bezug auf die Arbeiten von H.T. Odum. Die ineffektive Nutzung von Energie stellt ihrer Ansicht nach das

zentrale Umweltproblem urban-industrieller Systeme dar. Soziale Aspekte, wie sie in den anderen Studien behandelt werden, werden im Verhältnis dazu als nicht relevant eingeschätzt. Soziale Ungerechtigkeiten, so die AutorInnen, seien durch die Angleichung der Einkommen sowie durch die schwedischen Wohlfahrtsprogramme weitgehend beseitigt (Zucchetto/Jansson 1985: 193).

In der Studie werden Energieströme in verschiedenen natürlichen und naturnahen Ökosystemen untersucht und ins Verhältnis zu unterschiedlichen Formen anthropogener Energienutzung gesetzt. Weitere Überlegungen konzentrieren sich darauf, zu ermitteln, wie energieintensiv bestimmte Industriezweige arbeiten. Dies geschieht dadurch, dass der jährliche Energieverbrauch durch die Wertschöpfung dividiert wird. Wertschöpfung wird dabei als Erlös aus Verkäufen abzüglich der Rohstoffkosten definiert.

Das Ziel der Studie besteht in der Erarbeitung eines Systemmodells, mit dem sich die Entwicklung von Städten (und anderen Ökosystemen) prognostizieren lässt. Dieses Ziel konnte jedoch nicht realisiert werden, da sich herausstellte, dass zu viele unbekannte Faktoren gibt, die Einfluss auf die Stoff- und Energieströme nehmen.

Simon und Fritsche (1998), die die Rolle von Stoff- und Energiebilanzen in der stadtökologischen Forschung und Praxis untersuchten, weisen darauf hin, dass derartige Ansätze zur gesamtstädtischen Betrachtung grundsätzlich ungeeignet sind. Hingegen führen sie eine Reihe von Beispielen an, wie die Untersuchung von Energie- und Stoffströmen für Teilbereiche innerhalb der stadtökologischen Planung genutzt werden kann. Ihrer Meinung nach sind sie insbesondere geeignet, Ursachenforschung für Umweltprobleme zu betreiben.

Die Übersichtsarbeit von Stearns et al.

Für die Übersichtsarbeit von Stearns et al. (1974) wurden Daten aus verschiedenen amerikanischen Städten zusammengetragen, mit dem Ziel, das Wesen des ‚Ökosystems Stadt‘ in seinen ursächlichen Zusammenhängen zu verstehen. Beabsichtigt war, die Daten aus den verschiedenen Studien auf integrative Weise miteinander zu verknüpfen, damit die ‚ökosystemaren‘ Prinzipien, die der Struktur und Funktion von Städten zugrunde liegen, sichtbar werden (ebd.: 3).

Die BearbeiterInnen gingen davon aus, dass urbane Systeme analog zu natürlichen Systemen betrachtet werden können, obwohl sie sich durch die soziale Komponente des Menschen von letzteren deutlich unterscheiden. Zum urbanen System zählen sie sowohl die gebaute Umwelt des Menschen als auch sein sozio-kulturelles Milieu. Im Gegensatz zu natürlichen Ökosystemen zeichnen sich urbane Systeme nach Ansicht der AutorInnen durch soziale Stabilität aus, die durch spontane oder geplante Regulation (Institutionen, Nachbarschaften etc.) entsteht. Die Fähigkeit des Menschen, seine biophysikalische Umwelt zu manipulieren, führe jedoch dazu, dass negative Rückkopplungseffekte, durch welche die menschliche Population in

ihrem Wachstum reguliert werden könnte, außer Kraft gesetzt würden. Ebenso wie die Bevölkerungsentwicklung verlief auch das wirtschaftliche Wachstum in urbanen Systemen nur noch mit positiver Rückkopplung. Wie die Autoren des ‚Sensitivitätsmodells‘ machen auch hier die AutorInnen diese positiven Rückkopplungen für belastende Auswirkungen auf das natürliche Ökosystem verantwortlich.

Eine Schlussfolgerung der Arbeit besteht in der Einsicht, dass das natürliche System in die Betrachtung des urbanen Systems einbezogen werden muss. Ein intaktes urbanes System sei gekennzeichnet durch einen Gleichgewichtszustand zwischen natürlichem und sozialem System. Um diesen Zustand herzustellen, bedarf es nach Meinung der AutorInnen in erster Linie neuer sozialer Strukturen (ebd.: 28 ff.). Letztendlich müsse die Wende von einem offenen hin zu einem geschlossenen System vollzogen werden. *„This new conception of the urban ecosystem must go beyond our built environment and cultural milieu to incorporate the natural ecosystems upon which the human socio-economic system depends. Such a change in our perception of the ‚relevant‘ system for management and planning purposes has many important implications, especially regarding the shift from an open to a closed systems frame of reference“* (ebd.: 30).

Die AutorInnen weisen darauf hin, dass eine einfache Übertragung von an natürlichen Systemen gewonnenen Erkenntnissen auf urbane Systeme nicht möglich sei. *„Rather, we can more pragmatically and fruitfully adopt the approach of the ecosystem scientist and view the city as an urban ecosystem with its own set of principles and requirements“* (ebd.: 142). Sie bezweifeln sogar, dass urbane Systeme tatsächlich nach gleichen Prinzipien wie natürliche Systeme funktionieren müssten, um überlebensfähig zu sein und eine lebenswerte Umgebung für den Menschen bereitzustellen. *„Apart from questions of the desirability and feasibility of applying natural system principles to the urban system, there is an additional question of whether it is indeed necessary to utilize those principles to ensure that urban systems survive and ultimately become ‚suitable‘ places to live. It may be equally useful to uncover the principles underlying the urban ecosystem itself, and to understand how structural and functional control mechanisms affect the functioning of the urban system“* (ebd.: 142).

Ein urbanes System wird also nicht mit einem natürlichen System gleichgesetzt, sondern als ein hochkomplexes System betrachtet, zu dem u.a. eine natürliche Komponente gehört. Die menschliche Population gilt zwar ebenso wie in der Hongkong-Studie als die Leitart in diesem System, jedoch wird die soziale Seite der Menschen weitaus stärker gewichtet als ihre biologische. Die rasche soziale Entwicklung der Menschen wird nicht grundsätzlich als problematisch betrachtet, jedoch wird darauf hingewiesen, dass ein neues Wertesystem nötig sei, welches sich nicht an ökonomischen, sondern an ökologischen Kriterien orientieren müsse (ebd.: 63). Die Aufteilung des urbanen Systems in eine ökologische, eine soziale und politi-

sche Komponente erinnert bereits stark an das Dreisäulen-Modell des späteren Nachhaltigkeitsansatzes (ebd.: 140).

Städtische Natur im ökosystemaren Ansatz

In Hinsicht auf die folgenden Kapitel, in denen diejenige Ausrichtung stadtökologischer Forschung thematisiert wird, bei der wildlebende Tiere und Pflanzen im Mittelpunkt stehen, soll kurz der Frage nachgegangen werden, welche Funktion diesen Komponenten in der ökosystemaren Betrachtung von Städten zukommt. Dabei weist bereits die Tatsache, dass als Leitart im Ökosystem Stadt der Mensch gilt, darauf hin, dass anderen Lebewesen eine nachgeordnete Rolle zukommt. Die folgenden Beispiele verdeutlichen zusammenfassend, welche Funktion Tieren und Pflanzen im Wesentlichen beigemessen wird.

In der Hongkong-Studie wird lediglich in einem kurzen Kapitel auf die Bedeutung des Kontaktes der Stadtbevölkerung mit Tieren und Pflanzen hingewiesen. Ausgehend von dem evolutionären Ansatz der Studie betrachten die Autoren den geringen Kontakt der Stadtbevölkerung mit Natur als eine evolutionäre Abweichung („evodeviation“). Als Hinweis, dass derartige Kontakte ein menschliches Bedürfnis sind, wird das Halten von Haustieren, die Ausstattung der Häuser mit Pflanzen sowie das Aufsuchen der raren Grünflächen gewertet (Boyden et al. 1981: 262 ff.). In den Handlungsempfehlungen am Ende der Studie wird als ein Kriterium für ein intaktes urbanes Ökosystem die Möglichkeit der Bewohner zu Kontakt mit Natur - Bäumen und anderen Pflanzen und Tieren - genannt (ebd.: 371).

In der Übersichtsarbeit von Stearns et al. (1974) werden neben menschlichen auch nicht-menschliche Populationen als Komponenten im System Stadt genannt. Einschränkend wird jedoch angemerkt, dass eine Beurteilung ihrer Bedeutung zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich sei, da Untersuchungen zu diesem Thema gerade erst begonnen haben. Die einzige Tiergruppe, auf die ausführlicher eingegangen wird, sind Hunde, die in US-amerikanischen Städten offensichtlich ein gravierendes Problem darstellen. Es wird ausgeführt, dass 1971 allein in New York 40.000 Verletzungen durch Hundebisse registriert wurden, wobei die Opfer v.a. Kinder waren. Auch auf Gesundheitsbelastungen und ökologische Probleme durch Pflanzen wird hingewiesen, u.a. Pollenallergien und die Bedrohung natürlicher Ökosysteme außerhalb von Städten durch verwildernde Zierpflanzen (ebd.: 81 ff.).

Im „Sensitivitätsmodell“ für den Raum wird die Diversität der Lebewelt als Indikator für Umweltbelastungen genannt (Vester/von Hesler 1988: 41). Die Autoren führen hierzu aus, dass die ökologische Stabilität bzw. der Erholungswert anhand der Diversität der Grünflächen (Arten/ha) ermittelt werden könne (ebd.: 55).

Zur (Praxis-) Relevanz ökosystemarer Untersuchungen von Städten

Bei der 1984 in Suzdal durchgeführten MAB-Konferenz wurde eine Zwischenbilanz zu den vorliegenden Ergebnissen vorgenommen. Dabei kamen sowohl die Organisatoren als auch manche Teilnehmer zu dem Ergebnis, dass die anfänglich hohen Erwartungen, die in den ökosystemaren Ansatz gesetzt worden waren, nicht erfüllt werden konnten. Insbesondere wurde festgestellt, dass es in keinem der Projekte gelungen sei, sozioökonomische und ökologische Komponenten zu integrieren. In der Regel sei lediglich der ‚Output‘ des einen Sub-Modells als ‚Input‘ für das zweite Sub-Modell benutzt worden (UNESCO 1984: 34). Seitens der Programmkoordination wurde eingeräumt, dass der Fokus zu stark auf die Frage nach Gemeinsamkeiten zwischen natürlichen und urbanen Systemen gerichtet worden war, wodurch der Blick für Unterschiede verloren ging (ebd.: 31). Darüber hinaus wurde prognostiziert, dass sich die komplexen Modelle, wie sie in den meisten Projekten erarbeitet wurden, als für die Praxis untauglich erweisen würden (ebd.: 35).

Anne Whyte, Mitarbeiterin im MAB-Sekretariat, stellte den Erfolg des Programms grundsätzlich in Frage. In Hinsicht auf ihre Erwartungen führte sie aus, dass mit der Favorisierung eines systemtheoretischen Ansatzes im MAB zwei Hauptziele verfolgt wurden (Whyte 1985: 19):

- die Anwendung wissenschaftlicher Methoden (nicht unbedingt ökologischer) auf ökologische Fragen und
- die Anwendung ökologischer Methoden auf (nicht unbedingt ökologische) Probleme in urbanen Systemen.

Diese Ziele seien insofern verfehlt worden, so Whyte, als sich zeigte, dass die Gewichtung von der problemspezifischen Anwendung einer ökologischen Methode hin zur Untersuchung ökologischer Phänomene verschoben worden sei. Damit kritisierte Whyte den Richtungswechsel im Programm, der zur Folge hatte, dass sich die Untersuchungen zunehmend auf die Untersuchung von Ökosystemen innerhalb der Stadt konzentrierten, anstelle das Gesamt-Ökosystem ‚Stadt‘ zu betrachten. Dies führte ihrer Meinung nach dazu, dass ein nachgeordnetes Ziel, nämlich die Begrünung von Städten in den Vordergrund rückte, während die vorrangigen Ziele wie Nachhaltigkeit urbaner Systeme und Minderung des Urbanisierungsdruckes aus dem Blick gerieten. Whyte warnte auch davor, sich zu stark auf die ökologischen Modelle zu stützen, da einige der grundsätzlichen Annahmen über das Funktionieren von Ökosystemen inzwischen in Frage gestellt würden (ebd.: 19).

Sukopp, der den Prozess des MAB-Programmes von Anfang an begleitet hatte, stellt den systemischen Ansatz in Bezug auf die ökologische Erforschung von Städten ebenfalls grundsätzlich in Frage. Er schreibt: *„Der Systemansatz setzt u.a. einen hohen Grad wechselseitiger Abhängigkeit der Elemente voraus, d.h. er setzt voraus, daß kausale Beziehungen zwischen*

den verschiedenen Subsystemen und hierarchischen Ebenen bestehen bzw. diese bekannt sind. Da aber in Großstädten Nicht-Verbindungen zwischen den Elementen häufiger sind als Verbindungen, sind die Ergebnisse unbefriedigend“ (Sukopp 1987b: 6).

Der Stadtökologe Peter Werner bemängelt einige Jahre später in Bezug auf die bis zu diesem Zeitpunkt durchgeführten stadtökologischen Arbeiten, dass der ökologisch-funktionale Zugang nicht in eine Richtung vertieft wurde, mit der die Stadt als ökonomisch-ökologisch-soziales System beschrieben wurde. Der Ansatz verharrte seiner Meinung nach darin, das Ökosystem Stadt undifferenziert mit natürlichen Ökosystemen zu vergleichen. Dadurch habe sich lediglich das negative Bild der Stadt verfestigt, ohne dass adäquate Untersuchungs- und Maßnahmestrategien für Forschung und Planung entwickelt worden wären (Werner 1993).

In Anbetracht der großen methodischen Schwierigkeiten wurden im MAB-Programm keine neuen Projekte begonnen, in denen der ökosystemare Ansatz auf Städte angewandt wurde. In Deutschland blieb es bei einer einzigen Studie, nämlich dem beschriebenen ‚Sensitivitätsmodell‘ für den Ballungsraum Frankfurt/Main.

7.2 Städte als Lebensraum-Mosaik

Die Natur rückt ins Zentrum: Der Einfluss der ‚Berliner Schule‘ auf die stadtoökologische Forschung in Deutschland

In Deutschland wurde bei der ökologischen Erforschung von Städten in erster Linie der Weg eingeschlagen, der nach Auffassung der MAB-Koordinatorin Whyte die stadtoökologische Forschung von Hauptschauplätzen hin zu Nebenschauplätzen verlagerte (Whyte 1985). Im Zentrum der Arbeiten stand hier die Erforschung der biotischen Ausstattung von Lebensräumen innerhalb der Stadt. Dass dieser Aspekt im Vordergrund stand, hat seine Ursache in erster Linie in der Neuregelung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) im Jahr 1976. Wie in Kapitel 4.5 ausgeführt, waren die Kommunen durch die Neuregelung verpflichtet, naturschutzrelevanten Daten zu erheben und bei Bauplanungen zu berücksichtigen.

Seitens der Wissenschaft erfolgte auf den Bedarf an ökologischer Expertise eine rasche Reaktion, wobei die Technische Universität in West-Berlin eine wichtige Rolle spielte. Wie bereits erwähnt, hatte die Erforschung der städtischen Natur in West-Berlin aufgrund der besonderen Situation der Stadt nach Kriegsende bereits eine Tradition. 1972 wurde an der Technischen Universität das Fachgebiet ‚Ökosystemforschung und Vegetationskunde‘ neu eingerichtet und seit 1974 über mehrer Jahrzehnte hinweg von Herbert Sukopp geleitet. Seinen Bemühungen um die inhaltliche Ausgestaltung einer interdisziplinären praxisorientierten stadtoökologischen Forschung ist es zu verdanken, dass Berlin schließlich den Ruf eines ‚Mekkas der Stadtoökologie‘ erlangte (Kowarik/Starfinger/Trepl 1995: 19, Maubach 1995).

Die Arbeitsgruppe um Sukopp führte die Arbeiten zur städtischen Ruderalvegetation, die in Berlin seit Kriegsende durchgeführt worden waren, kontinuierlich fort (vgl. Kap. 6.2). Die hier nach wie vor vorhandenen großen Brachflächen stellten weiterhin ideale Studienobjekte für VegetationskundlerInnen dar. Sukzessionsabläufe konnten über Jahrzehnte hinweg, von der Pioniervegetation bis hin zu Vorwaldstadien, beobachtet werden (Kowarik 1992: 33). Sukopp selbst hatte 1968 eine Habilitationsschrift mit dem Titel ‚Der Einfluss des Menschen auf die Vegetation‘ verfasst. Insbesondere beschäftigte er sich mit dem Zusammenhang zwischen dem Rückgang von Arten auf der einen Seite und der Ausbreitung neuer Arten auf der anderen, ein Phänomen, das in Städten besonders offensichtlich ist.

Als Teilnehmer der Experten-Konferenz zum stadtoökologischen Forschungsschwerpunkt des UNESCO-Programmes ‚Man and the Biosphere‘ 1984 in Suzdal stellte Sukopp ein Konzept zur Implementierung stadtoökologischer Arbeiten in die Natur- und Landschaftsplanung vor (Sukopp/Henke 1988). Wie bereits ausgeführt, kamen bei der Suzdal-Konferenz beträchtliche Zweifel an dem ökosystemaren Ansatz auf, der bisher Vorrang im Programm genoss (vgl. Kap. 7.1). Bei den StadtoökologInnen in Berlin traf diese Kritik auf Zustimmung, der ökosystemare Forschungsansatz stand hier nicht in allzu hohem Kurs. Rückblickend schreibt Su-

kopp: „Große Hoffnung wurde auf den Einsatz der Systemwissenschaften gesetzt. ‚Systemophilie‘ und ‚Quantophrenie‘ belasteten die Geister“ (Sukopp 1990b: 10). Obwohl gesehen wurde, dass die Natur der Stadt in Hinsicht auf stadtökologische Probleme in vielen Ländern eine nachgeordnete Rolle spielte, ging man in Berlin davon aus, dass der Schwerpunkt in Europa ‚Natur in der Stadt‘ sein würde (Sukopp 1990b: 11). Diese Position wurde damit begründet, dass stadtökologische Forschung aus zwei grundlegenden Sorgen resultiere, zum einen der Sorge um irreversible Umweltveränderungen durch das Wachstum der Städte, zum anderen der Sorge um die Lebensqualität der in den Städten lebenden Menschen. In Bezug auf das menschliche Wohlbefinden spielte nach Ansicht der StadtökologInnen die Möglichkeit zu Kontakt mit Natur eine wichtige Rolle. „Gerade in städtischen Gebieten, die ihrem Wesen nach hauptsächlich vom Menschen geschaffen sind, sollte die Stadtgestaltung solchen Kontakt fördern. Dies ist einer der Gründe für die Betonung der ‚Ökologie in der Großstadt‘ in dem Suzdal-Bericht“ (Sukopp 1987b: 6 f.). Die Hauptaufgabe stadtökologischer Forschung wird jedoch darüber hinausgehend in der Herstellung einer „optimalen Umwelt, die sowohl ökologisch als auch sozio-psychologisch auf einer besseren Integration von Technik und Natur beruht“ (ebd.: 7) gesehen. Man ist sich darüber im Klaren, dass hierzu die Erforschung der Natur der Stadt nicht ausreicht. Der ökosystemare Ansatz wird als theoretisches Fundament jedoch für ungeeignet eingeschätzt, da er die Menschen auf eine biologische Spezies reduziere, die in Städten ihre ‚ökologische Nische‘ finde. Dagegen wird die Notwendigkeit betont, Konzepte zu entwickeln, mit denen die Interaktion von Individuum und Gesellschaft sowie von Mensch und Umwelt erfasst werden können (ebd.: 7). Dem gegenüber wird dem Konzept der primären Ökostruktur Vorrang gegeben, das auf der Beschreibung der „organisatorischen und räumlichen Form der Stadt, mit der der Einzelne direkten Kontakt hat“ (ebd.: 7) fußt. Sukopp hatte sich bereits 1973 gegen die Betrachtung der Stadt als einem Gesamtsystem ausgesprochen und für eine Betrachtung der unterschiedlichen Lebensräume innerhalb von Städten plädiert. „Trotz mancher auf den Gesamttraum zutreffenden Merkmale scheint es jedoch nicht möglich, die Großstadt als einen Standort aufzufassen. Es handelt sich vielmehr um einen Lebensraum, der einem Mosaik gleicht, das aus vielen ungleichartigen Kleinstandorten zusammengesetzt ist“ (Sukopp 1973: 93).

Ökologische Raumgliederung von Städten

Entsprechend dieser Auffassung wurden in Berlin Kriterien zu einer ökologischen Raumgliederung von Städten erarbeitet. Erste derartige Arbeiten waren, wie erwähnt, bereits in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts von Zoologen durchgeführt worden, die Populationsdichten und Verhaltensweisen einzelner Tierarten mit den unterschiedlichen Lebensbedingungen städtischer Teilgebiete in Verbindung setzten (vgl. Kap. 6.2). Sukopp, der die Stadt als ein kleinteiliges Standortmosaik beschrieb, gelangte wie der Tierökologe Kühnelt zu der Ansicht, dass „übergeordnete Stadteinflüsse vorhanden seien, die es erlauben, das kleinteilige Stand-

ortmosaik zu größeren Einheiten zusammenzufassen“ (Sukopp 1973: 111). Zu diesen Einflüssen zählt Sukopp das typische Stadtklima, Luftverschmutzung, Auswirkung von Materialströmen auf das Bodenniveau sowie die Boden- und Grundwasserqualität, Eingriffe in die Vegetation, Bebauungsart und -dichte. Der von ihm erstellte Querschnitt durch eine Großstadt (Abb. 7) wurde zu einem ‚Standardwerk‘, das in vielen stadtoökologischen Studien aufgegriffen wurde (vgl. Wittig/Sukopp//Klausnitzer 1993: 272).

Auf der Basis dieser Überlegungen entwarf Sukopp (1973: 124 f.) ein konzentrisches Stadtmodell, das den Grad der Verstädterung widerspiegelt. Es umfasst vier Stadtzonen:

- Zone 1: Geschlossen bebautes Gebiet,
- Zone 2: Locker bebautes Gebiet,
- Zone 3: Stadtrand,
- Zone 4: Umland in land- und forstwirtschaftlicher Nutzung.

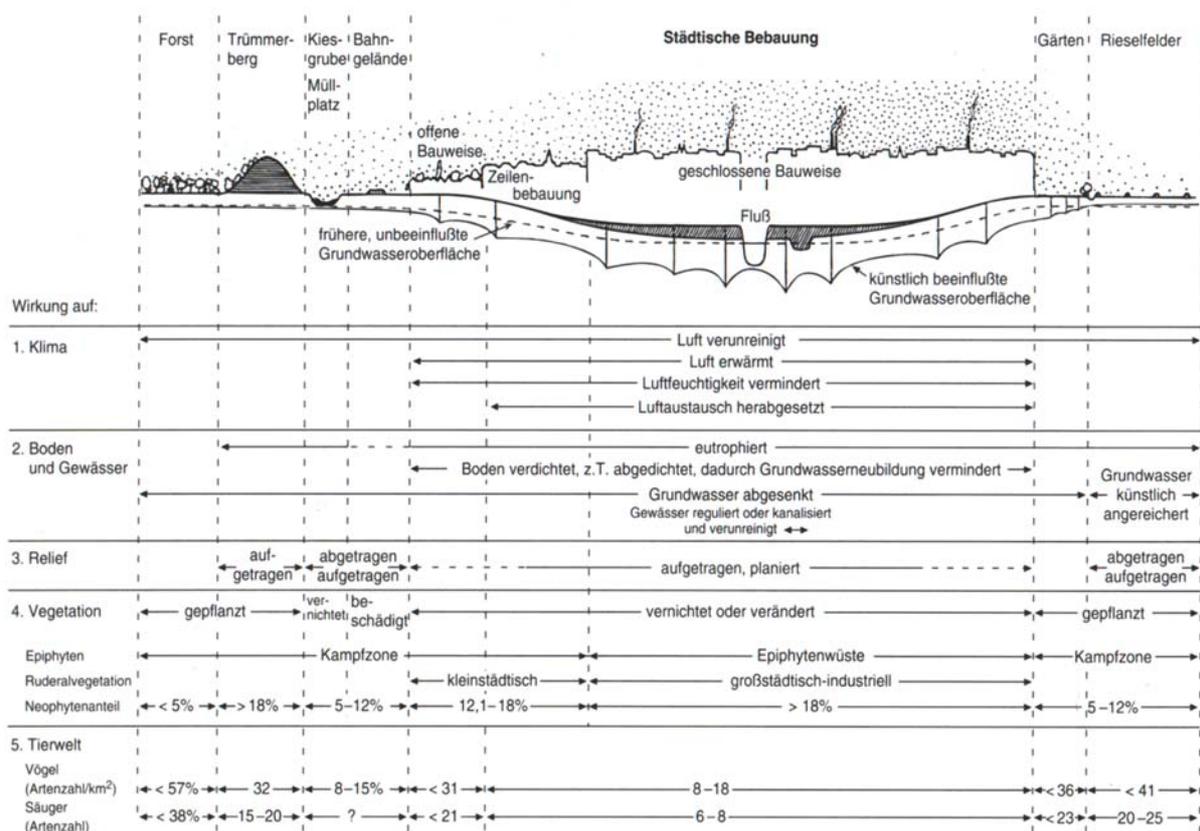


Abb. 7: Veränderungen der Ökosphäre in einer Großstadt (Wittig/Sukopp/Klausnitzer 1993: 272). Es handelt sich um den mehrfach veränderten Querschnitt durch eine Stadt, wie er von Sukopp erstmals 1968 publiziert wurde.

Nun wurde nach geeigneten Indikatoren für die städtischen Teilräume gesucht. Aufgrund der Forschungstradition war es naheliegend, dass dazu in Berlin die Flora und Vegetation heran-

nen wählten, hing nicht zuletzt davon ab, welcher ‚Schule‘ sie angehörten. In Berlin wurde weiterhin in erster Linie mit dem floristischen Ansatz gearbeitet, d.h. das Augenmerk lag auf den einzelnen Arten und nicht auf Pflanzengemeinschaften. Zum Zweck einer besseren Handhabbarkeit (die langen Artenlisten sind sperrig) versuchte man allerdings auch, Gruppen zu bilden. Kunick versuchte eine Einordnung seiner floristischen Daten in das bestehende pflanzensoziologische System, wobei er allerdings auf Schwierigkeiten stieß. Seine Kombinationen stimmten mit der Ausstattung bereits beschriebener Pflanzengemeinschaften in Städten zu wenig überein. Daher bezeichnete er seine Artenbestände als soziologisch-ökologische Gruppen in Abhängigkeit von der Flächennutzung⁴⁵ (Kunick 1982: 36 ff.).

Der Vegetationskundler Rüdiger Wittig, der in Münster, Düsseldorf und Frankfurt lehrte, steht in der Tradition der Pflanzensoziologie. Seit Anfang der 1970er Jahre benutzte er diese Methode zur Erfassung der Ruderalvegetation in verschiedenen Städten und legte Anfang der 1990er Jahre sein Lehrbuch ‚Ökologie der Großstadtflora‘ vor. Mit diesem Werk schlägt Wittig eine Systematik der Pflanzengesellschaften der spontanen und subspontanen Stadtvegetation⁴⁶ vor (Wittig 1991). Auch Brandes benutzte die pflanzensoziologische Methode und legte ebenfalls 1991 eine pflanzensoziologische Übersicht der Ruderalvegetation von Niedersachsen vor (Brandes/Griese 1991). Darüber hinaus wurde die pflanzensoziologische Methode von Autoren in der ehemaligen DDR angewandt⁴⁷. Klotz, Gutte und Klausnitzer nahmen eine Gliederung urbaner Räume vor, die auf Untersuchungen in den mitteldeutschen Städten Halle, Halle-Neustadt und Leipzig beruht (Klotz/Gutte/Klausnitzer 1984, Gutte/Goldberg 1986). Klotz unterlegte die Gliederung in Halle und Halle-Neustadt, indem er über 1.000 Vegetationsaufnahmen im Gebiet auswertete und eine pflanzensoziologische Kartierung des gesamten Gebietes vornahm, bei der er nach der Methode von Braun-Blanquet 160 Gesellschaften unterschied.

Ein wichtiger Aspekt der städtischen Raumgliederung ist die Frage nach dem Grad des menschlichen Einflusses und dessen Auswirkung auf die ökologische Ausstattung in den jeweiligen Einheiten. Die Bindung von Arten an menschliche Nutzungsformen wird als ‚Heme-

⁴⁵ Eine ähnliche Erfahrung hatte Chudaczek Mitte der 1950er Jahre bewogen, die Sinnhaftigkeit der pflanzensoziologischen Methode generell anzuzweifeln (vgl. Kap. 6.2).

⁴⁶ Zur spontanen Vegetation zählen gemäß der Definition von Wittig alle nicht angepflanzten Arten sowie die verwilderten Zier- und Nutzpflanzen (Wittig 1991: 31). Als subspontan werden hingegen solche Pflanzengemeinschaften bezeichnet, die ursprünglich vom Menschen angesät oder gepflanzt wurden (z.B. Scherrasen, Gehölzbestände in Parkanlagen), *„in denen sich aber inzwischen ein Gleichgewicht der Arten einstellen konnte, so daß die Sukzession auf gleichen Standorten auch gleiche Artenkombinationen hervorgebracht hat, man also von echten Pflanzengemeinschaften sprechen kann,“* (ebd.: 98).

⁴⁷ Zwischen ost- und westdeutschen StadtökologInnen bestand reger Austausch, u.a. durch die regelmäßig alle 2 Jahre stattfindenden ‚Leipziger Symposien urbane Ökologie‘ (Biologische Gesellschaft der DDR 1982). Das letzte Symposium fand im November 1989 statt.

robie' bezeichnet. Etymologisch leitet sich der Begriff von dem griechischen Wort ,*ημερος*' ab, das ‚zahn‘ bedeutet.

Über die Frage, wie sich Eingriffe des Menschen in Ökosysteme beschreiben und wissenschaftlich interpretieren lassen, hatten sich ÖkologInnen bereits seit längerem Gedanken gemacht. Dabei traten u.a. folgende Fragen auf: Soll zur Beurteilung der Eingriffstiefe der Ist-Zustand mit einem hypothetischen Ur-Zustand verglichen oder soll lediglich der aktuelle Eingriff betrachtet werden? Wenn man sich auf einen früheren Zustand bezieht, welche Kriterien muss dieser erfüllen? Darf es sich bei dem Vergleichszustand nur um ‚ursprüngliche Natur‘ handeln oder auch um solche, die bereits menschlichen Eingriffen unterlegen hat? Wie ist das Vorkommen von Arten, insbesondere von seltenen, außerhalb ihrer ursprünglichen Lebensräume zu beurteilen (z.B. Orchideen auf Autobahnböschungen)? Im Zusammenhang mit derartigen Fragestellungen waren verschiedene Konzepte entstanden (eine Übersicht gibt Kowarik 1988). Diese lassen sich gemäß einer Einteilung von Kowarik in aktualistische und historische Ansätze unterteilen. In historischen Ansätzen werden Prozesse wie Einwanderung, Ausbreitung und Rückgang von Arten bzw. Neubildung, Veränderung und Rückgang von Lebensgemeinschaften ins Verhältnis zu historischen Zuständen gesetzt. Mit den aktualistischen Ansätzen werden hingegen aktuelle räumliche Verteilungen von Arten und Lebensgemeinschaften erfasst und Beziehungen zu anthropogenen Veränderungen der Standortbedingungen hergestellt (Kowarik 1988: 89).

Kunick benutzte zur Beurteilung der Hemerobie auf Flächen in Berlin einen aktualistischen Ansatz⁴⁸. Mit Hilfe der Hemerobiekonzepte von Jalas (1955) und Sukopp (1973) ordnete er die 27 untersuchten Standortstypen (kleinste erfasste Einheiten) verschiedenen Hemerobiestufen zu. Anschließend wies er den einzelnen Arten aufgrund der von ihnen bevorzugten Standortstypen eine Hemerobieamplitude zu und ermittelte dann einen durchschnittlichen Hemerobiewert für jede einzelne soziologisch-ökologische Artengruppe. Über die Ermittlung der Artengruppen pro Nutzungstyp ließen sich schließlich sowohl für diese Struktureinheit als auch für die einzelnen Stadtzonen Hemerobiestufen ermitteln (Kunick 1982: 95).

Kowarik, der ebenfalls in Berlin arbeitete, knüpfte an die Arbeiten von Kunick an, um einen Beitrag „*zum Verständnis der Reaktion von Pflanzenarten und ihrer Vergesellschaftungen auf den menschlichen Einfluß als Standortfaktor*“ zu erbringen (Kowarik 1988: 96). Kowarik ver-

⁴⁸ Die Anwendung historischer Ansätze auf Großstädte ist insbesondere in Deutschland nicht sinnvoll, da hier gerade die ältesten baulichen Bereiche häufig durch Kriegseinwirkungen und neuerdings auch durch die ‚Stadtsanierung‘ zerstört wurden und somit eine Vergleichsmöglichkeit nicht gegeben ist (Sukopp 1973: 104 ff.). Erfolgreich angewandt wurde ein historischer Ansatz hingegen in den von Kriegseinwirkungen unbeeinflussten finnischen Städten. Annikki Saarisalo-Taubert untersuchte dort in den 1950er Jahren die Veränderung der Vegetation unter dem Einfluss menschlicher Besiedlung (Saarisalo-Taubert 1963, 1966). Dabei gelang es der Autorin, eine Gruppierung der Arten gemäß ihrer Verknüpfung mit der Siedlungsgeschichte vorzunehmen. So konnte sie eindeutige Zusammenhänge zwischen Alter und ökologischen Gegebenheiten in bestimmten Stadtvierteln sowie den dort auftretenden Florenelementen aufzeigen.

suchte herauszufinden, ob für einzelne Arten eine Bindung an den Faktor ‚menschlicher Einfluss‘ nachweisbar ist und ihnen somit ein je spezifischer Hemerobie-Zeigerwert zugeordnet werden kann. Dahinter stand die Idee, die enge Bindung bestimmter Arten an die städtische Umwelt als Bioindikator für spezifische Umweltfaktoren zu nutzen. Für einzelne Arten hatte Sukopp bereits früher eine derartige Indikatorfunktion postuliert (Sukopp 1983: 57). Kowarik stützte seine Untersuchungen jedoch nicht auf einzelne Arten oder Lebensgemeinschaften, sondern auf die gesamte Flora und Vegetation von West-Berlin, wobei er auf über 5.000 Vegetationsaufnahmen zurückgreifen konnte, die Aussagen zu insgesamt 1.432 Arten von Farn- und Blütenpflanzen umfassen. Für 1.191 Arten konnte Kowarik Hemerobie-Zeigerwerte ermitteln, die den Schwerpunkt des Auftretens der Arten auf unterschiedlich stark beeinflussten Standorten anzeigen. Bei der Zuordnung der Hemerobiewerte verfuhr er ebenso wie Kunick, indem er zuerst den Standorten einen Hemerobiewert zuwies⁴⁹. Anschließend ermittelte er das Hemerobie-Spektrum der Arten und leitete daraus dann den Hemerobie-Zeigerwert der Arten ab (Kowarik 1988: 96 ff.).

Außerhalb von Berlin ging die Arbeitsgruppe um Wittig der Frage nach, ob es möglich sei, einen Zusammenhang zwischen Verstädterungsgrad (d.h. Intensität menschlicher Einflussnahme auf den Standort) und einzelnen Arten aufzuzeigen. Zur Standortunterscheidung benutzten sie die vier von Kunick vorgeschlagenen Stadtzonen. Anhand der Flora der drei westdeutschen Städte Münster, Düsseldorf und Essen versuchten sie eine Zuordnung der Arten zu den vier Zonen. Dabei stellten sie fest, dass sich manche Strukturtypen oder Nutzungsformen nicht in das Zonierungsschema einfügten, sondern gesondert betrachtet werden mussten (z.B. große Parkanlagen oder Parkfriedhöfe in der Zone der geschlossenen Bebauung). Auch die linearen Elemente, die eine Stadt durchziehen (Bahnlinien, Kanäle, Fließgewässer) durchbrachen das zonale Raster. Unter Berücksichtigung dieser ‚Abweichungen‘ kamen die Forscher zu dem Ergebnis, dass manche Arten typische Verbreitungsmuster aufweisen, während andere indifferent auf den Verstädterungsgrad reagieren. Aus dieser Untersuchung resultierte eine Einteilung der vorgefundenen Arten in fünf Gruppen, die von extrem urbanophob über urbanoneutral hin zu urbanophil reichen (Wittig et al. 1985).

Der besondere Charakter urban-industrieller Ökosysteme

Nachdem der wissenschaftliche Beleg erbracht war, dass die Teilräume der Stadt anhand ihrer jeweiligen biotischen Ausstattung charakterisiert werden können, besannen sich StadtökologInnen auf ihre übergeordnete Aufgabe, nämlich die Besonderheiten des Ökosystems Stadt (bzw. städtischer Lebensräume) zu beschreiben und darzulegen, worin die Unterschiede zur

⁴⁹ Dazu erweiterte er die ursprünglich vierstufige Hemerobie-Skala von Jalas, welche bereits von Sukopp auf sechs Stufen erweitert worden war, auf nunmehr neun Stufen.

Natur der freien Landschaft bestehen. Damit sahen sie sich vor die Aufgabe gestellt, zu definieren, was eigentlich den besonderen Charakter der Stadtnatur ausmache.

Bei der Grenzziehung zwischen Stadt und Land orientieren sich ÖkologInnen in der Regel an den administrativen Grenzen. Da aber Städte an ihren Rändern einen fließenden Übergang zum Umland aufweisen, beinhaltet das Stadtgebiet in der Regel auch Biotopflächen, die gleichermaßen außerhalb von Städten anzutreffen sind. Aus diesem Grund schlug Kowarik eine Einteilung in vier Arten städtischer Natur vor⁵⁰:

- Natur der ersten Art: Reste ursprünglicher Naturlandschaft in Städten,
- Natur der zweiten Art: Bestände landwirtschaftlicher Kulturlandschaft,
- Natur der dritten Art: symbolische Natur gärtnerischer Anlagen bis hin zu Kübelpflanzungen und
- Natur der vierten Art: spezifisch urban-industrielle Natur.

Kowarik nahm diese Unterscheidung auf der Basis der Herkunft und Entstehung städtischer Ökotope vor (Kowarik 1992: 41), wobei er lediglich der ‚Natur der vierten Art‘ einen typisch städtischen Charakter zuwies. *„Nicht die Grünanlagen (...), sondern die städtische Ruderalvegetation ist Ausdruck des spezifisch städtischen Naturpotentials: auf städtischen Standorten durch vergangene oder gegenwärtige städtische Nutzungen sind ihre Lebensgemeinschaften entstanden“* (ebd.: 43). Andernorts ist die Rede von urban-industriell geprägter Natur, ohne dass sie land- oder forstwirtschaftlich genutzt wird (Brandes/Griese 1991: 5). Trepl (1994: 19) spricht von Ökosystemen, die dem besonderen Faktorenkomplex ‚Stadt‘ und ‚Industrie‘ ihre Existenz verdanken. Häufig wird für diese Natur auch der Begriff ‚städtische Spontannatur‘ gebraucht, um auszudrücken, dass sie, obwohl menschlichen Einflüssen unterliegend, nicht bewusst gestaltet wurde.

Die Besonderheit der urban-industriellen Natur beschäftigte nun also die stadtoökologische Wissenschaftsgemeinde und brachte dabei gar nicht ganz neue Themen auf den Tisch; diese jedoch in neuer Form. Erneut ging es nun um die Frage nach dem inneren Wesen der städtischen Pflanzengemeinschaften. Trepl warf die Frage auf, ob es systemimmanente Eigenschaften gibt, die es rechtfertigen, urban-industriell geprägte Lebensgemeinschaften von natürlichen und naturnahen abzutrennen und sie als eigenen Typ auszuweisen. Er selbst vertrat die Meinung, dass die urban-industriellen Lebensgemeinschaften nur mit einem individualistischen Ansatz zu beschreiben seien (Trepl 1994).

⁵⁰ In der stadtoökologischen Literatur bürgerte es sich ein, in Bezug auf die biotische Ausstattung städtischer Teilräume von ‚Stadtnatur‘ zu sprechen.



Abb. 8: Natur der vierten Art: Ruderalvegetation auf einer ungepflegten Industriefläche in Leipzig (Foto: M. Wächter, Sommer 2003)

Trepl untermauert seine Position anhand der drei Kriterien ‚Integration bzw. Integrationsgrad‘, ‚Sukzession‘ und ‚Invasion‘. Diese Kriterien sind von Bedeutung für die Diskussion um den besonderen Charakter der urban-industriellen Vegetation und werden im Folgenden etwas ausführlicher dargestellt.

Integration

Unter Integrationsgrad wird die Stärke der kausalen oder funktionalen Beziehungen einzelner Lebewesen innerhalb eines Ökosystems verstanden. Nach Trepl ist davon auszugehen, dass die städtischen Lebensgemeinschaften aufgrund der hohen Variabilität der Umweltfaktoren und der historischen Neuartigkeit ihrer Kombinationen prinzipiell nur schwach integriert sind. Starke ‚ökologische‘ Beziehungen wie Predation, Parasitismus, Mutualismus oder auch Konkurrenz könnten sich zwischen den einzelnen Arten nicht ausbilden (Trepl 1994: 20). Damit vertritt Trepl im Prinzip die gleichen Ansichten wie Chudaczek bereits 1952 (vgl. Kap. 6.2). Er geht jedoch bezüglich der Konsequenzen einen Schritt weiter. Während Chudaczek an der Vorstellung festhielt, dass auch städtische Pflanzengemeinschaften einer standorttypischen und somit prognostizierbaren Endgesellschaft entgegenstreben (Chudaczek 1952: 287), geht Trepl von der Annahme aus, dass die Bestände nicht zu einer ursprünglichen Kombination zurückkehren, es daher also auch nicht möglich sei, einen stabilen Endzustand der Entwicklung zu prognostizieren. Auch Kowarik betont, dass durch die irreversiblen Standortveränderungen in Städten, Biotope entstehen, *„die in der ursprünglichen Naturlandschaft wie in der landwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft ohne Entsprechung sind“* (Kowarik 1992:

42). Trepl bezweifelt, dass es Sinn macht, Vegetationsbestände urbaner Ökosysteme mit den Methoden der Pflanzensoziologie zu erfassen. *„In der individualistischen Tradition wurden von Anfang an die Möglichkeit und der Sinn von Klassifikation in Zweifel gezogen (...). Daraus folgt, daß es bezüglich urbaner Ökosysteme sinnvoll sein dürfte, sich einer Übernahme der (...) Methoden der Klassifikation (besonders der Pflanzensoziologie) gegenüber kritisch zu verhalten“* (Trepl 1994: 22).

Sukzession

Die Frage, ob Sukzessionen durch ökosystem-interne Faktoren gesteuert oder extern kontrolliert werden, sieht Trepl in Hinsicht auf urbane Systeme eindeutig zugunsten der letzteren Position entschieden. *„Prinzipiell unterscheidet die historische Neuartigkeit und Einmaligkeit urbaner Situationen, d.h. der Kombinationen von Organismen und Umweltfaktoren, die urbanen ökologischen Systeme von den meisten nicht urbanen, auch von den stark gestörten. Daher kann es kaum eine evolutionäre Anpassung an die spezielle urbane Kombination biotischer und abiotischer Umweltfaktoren geben“* (Trepl 1994: 24). Wenn aber die Vegetationsentwicklung urbaner Ökosysteme ausschließlich von den Wechselwirkungen zwischen Standort und Pflanze sowie von den Eingriffen des Menschen, also von externen Faktoren, abhängig ist, ist weder absehbar wo und ob die Entwicklung endet, noch welche Stufen sie durchläuft. Eine annähernd prognostizierbare Sukzessionsfolge setzt konstante Umweltverhältnisse und eine gewisse Anpassung der Arten aneinander (interne Faktoren) sowie an den Standort voraus. Beides sei, so Trepl, in urbanen Ökosystemen nicht gegeben. Sukzessionsprozesse in urbanen Ökosystemen hätten eher einen historischen als einen ökologischen Charakter, weshalb das ökologische Konzept der Sukzession hier nicht sinnvoll anzuwenden sei. *„Unvermeidlich besteht Sukzessionsforschung hier mehr in der Beschreibung einzelner historischer Beispiele. Sie hätte in höherem Grade ‚Geschichtsforschung‘ zu sein als ‚Systemforschung“* (ebd.: 25).

Invasion

Urbane Lebensgemeinschaften sind durch ein hohes Maß an Invasionen bzw. Immigrationen gekennzeichnet. Die Untersuchungen von Kunick in West-Berlin ergaben, dass im Innenstadtgebiet etwa 50 % der Arten zu den nicht ursprünglich im Gebiet heimischen gehören. Unter den zugewanderten Arten machen die Neophyten zwischen 20 % und 25 % aus (Kunick 1974: 156). Scholz (1960) zeigte, dass die Anzahl eingebürgerter Neophyten in der Berliner Ruderalvegetation zwischen 1500 und 1955 um 66 Arten anstieg und Klotz (1984) wies nach, dass sich dieser Anteil in Halle zwischen 1848 und heute von 10 % auf 31 % erhöhte. Trepl (1994: 26) nennt zwei Hauptursachen für die hohen Invasionsraten:

- die geringe Resistenz der Ökosysteme gegenüber den Eindringlingen und/oder

- die Tatsache, dass vergleichsweise mehr fremde Arten unter menschlicher Einwirkung zu urbanen Ökosystemen transportiert werden als zu natürlichen und naturnahen.

Er diskutiert die beiden Aussagen auf der Basis der vorhandenen ökologie-theoretischen Literatur, die einige gegensätzliche Standpunkte aufweist. Eine verbreitete Annahme in der Ökologie besagt, dass gestörte Ökosysteme generell wenig resistent gegen Invasionen sind. Dem steht im Fall der urbanen Ökosysteme die Tatsache entgegen, dass die meisten erfolgreichen Invasoren eher ‚Spezialisten‘ und nicht, wie unter dieser Voraussetzung zu erwarten, ‚Generalisten‘ sind. Dieser Widerspruch ließe sich nach Trepl dadurch auflösen, dass verschiedene Typen von Lebensgemeinschaften unterschieden werden. Urbane Lebensgemeinschaften zählt er zum Typus der ‚ungesättigten Gemeinschaften‘. Derartige Gemeinschaften sind dadurch gekennzeichnet, dass die vorhandenen Arten untereinander nicht vernetzt sind und sich folglich prinzipiell jede Art mit geeigneten Standortansprüchen zwischen ihnen Arten ansiedeln kann, so lang dort noch offener Raum zur Verfügung steht. ‚Gesättigte Gesellschaften‘ zeichnen sich hingegen dadurch aus, dass sie sich über lange Zeit hinweg auf ungestörten Flächen etwickeln und ausdifferenzieren konnten. In solchen Gemeinschaften bestehen Beziehungen zwischen den einzelnen Arten und die Gemeinschaft insgesamt ist daher verhältnismäßig resistent gegen Eindringlinge (ebd.: 28 f., vgl. auch Trepl/Sukopp 1993).

Zu bedenken ist in diesem Zusammenhang jedoch, dass Neophyten in Städten häufig zu den Erstbesiedlern auf neu entstehenden Freiflächen gehören, es sogar Pflanzengesellschaften gibt, die vorwiegend oder ausschließlich durch Neophyten aufgebaut werden (Gutte/Klotz 1984, Rebele 1994). Derartige Neophytengemeinschaften sind insbesondere auf Extremstandorten wie herbizidbelasteten Bahnanlagen oder Deponien mit hohen Salzanteilen im Boden zu finden. Es wäre in diesem Fall verfehlt, von ‚Eindringlingen‘ zu sprechen, die einheimische Arten verdrängen. Vielmehr scheint es häufig so zu sein, dass die Abnahme einheimischer Arten darauf zurückzuführen ist, dass ihre Standortamplitude ein Überleben auf den anthropogen ‚gestörten‘ Standorten nicht mehr zulässt (Sukopp/Werner 1983, Kowarik 1985, Wittig 1991, Rebele 1994, Trepl 1994). Der Ökologe Franz Rebele (1994: 36) fasst den Sachverhalt folgendermaßen zusammen: *„Ein direkter Verdrängungsprozeß ohne Habitatveränderung durch Konkurrenz invasiver Arten, der zum lokalen Aussterben von Arten führt, ist in Städten jedoch sehr unwahrscheinlich.“* Auch die von Kowarik in West-Berlin durchgeführten Untersuchungen relativieren die Dramatik des Rückgangs einheimischer Arten. Er gelangt zu dem Ergebnis, dass auch heimische Arten in großem Umfang in der Lage sind, ihre ökologische Amplitude auf anthropogen veränderte Standorte zu erweitern. 32 % der heimischen Arten fand Kowarik auf Standorten unter mittlerem menschlichen Einfluss, 31 % auf stark gestörten. Nur 37 % der heimischen Arten sind seinen Ergebnissen zufolge auf wenig veränderte Wald- und Feuchtgebietsstandorte angewiesen (Kowarik 1992). Die Ausbreitung von Neophyten in naturnahe Gebiete ist ebenfalls von ausgesprochen geringer Dramatik. In Bezug

auf Sukopp nennt Jäger (1977: 289) eine Zahl von kaum 5 % eingeschleppter Arten, die in der Lage sind, in naturnahe Vegetationstypen einzudringen. Neophyten, die sich tatsächlich erfolgreich in natürlichen Pflanzengemeinschaften etablieren und dort bereits vorhandene Arten zurückdrängen können, sind die Ausnahme (für konkrete Beispiele vgl. Kowarik 1985).

Artenreichtum von Städten

Obwohl der Rückgang einheimischer und alteingebürgter Arten in Städten unbestritten ist - in Berlin beispielsweise sind seit 1859 114 Arten von Farn- und Blütenpflanzen verschollen oder ausgestorben (Sukopp 1973: 98) - weisen Städte in der Regel eine erstaunlich hohe Artenzahl auf, die häufig pro Flächeneinheit sogar größer ist als im Umland. Dafür werden zwei Hauptgründe angeführt (Sukopp 1983, Sukopp/Werner 1983, Haber 1992, Kowarik 1992, Klotz 1994, Rebele 1994):

- Aufgrund verschiedener Flächennutzungen und Siedlungsstrukturen entsteht in Städten eine Vielfalt von Standorten auf kleinstem Raum.
- Städte sind Einwanderungszentren für fremde Arten, die nur durch direkte oder indirekte Einwirkung des Menschen in das Gebiet gelangt sind

Wie die folgenden Angaben belegen, steht die Artenvielfalt in deutlichem Zusammenhang mit Fläche, Einwohnerzahl und Einwohnerdichte. Nach Klotz (1994) und Sukopp (1994a) beträgt die Artenzahl der Farn- und Blütenpflanzen in

- Klein- und Mittelstädten mit 100 - 200.000 Einwohnern ca. 650 - 730 Arten,
- in älteren Großstädten mit 250 - 400.000 Einwohnern ca. 900 - 1.000 Arten,
- in Millionenstädten über 1.300 Arten.

Innerhalb von Städten gibt es, was den Artenreichtum betrifft, ein Gefälle vom Zentrum hin zum Stadtrand, wobei die höchsten Artenzahlen in der Regel am Stadtrand aufzufinden sind (Kowarik 1992: 35). Kowarik (1988) untersuchte die Veränderung der Flora im Verhältnis zur Stärke des menschlichen Einflusses entlang eines Gradienten durch West-Berlin. Er konnte zeigen, dass die absolute Artenzahl bis zu einem gewissen Grad der Einflussnahme steigt, um dann wieder abzunehmen. In den am wenigsten beeinflussten Gebieten am Stadtrand ermittelte er 326 Farn- und Blütenpflanzen, davon 17 Neophyten. In den am stärksten gestörten Innenstadtbereichen waren es 268 Arten, davon 143 Neophyten. Die höchste Artenzahl fand er in mäßig gestörten Bereichen mit 578 heimischen und 183 fremden Arten (vgl. auch Kowarik 1992: 35). Damit werden die obigen Ausführungen zum Thema ‚Invasion‘ unterstrichen. Solange es die Standortbedingungen erlauben, siedeln sich auf gestörten Flächen sowohl einheimische als auch fremde Arten an. Extremstandorte, wie sie v.a. im Kern der Großstädte zu finden sind, werden bevorzugt von Neophyten besiedelt, die sich an die hier herrschenden Standortbedingungen anpassen können. Der Artenreichtum der Städte beruht

also letztlich auf einer Kombination aus Störung, von der sowohl heimische als auch fremde Arten profitieren, und anthropogen geförderter Invasion fremder Arten.

Der hohe Artenreichtum der Städte trifft für Tiere ebenso zu wie für Pflanzen. Auch die Gründe sind im Wesentlichen die gleichen, die für Pflanzen zutreffen. Plachter (1990) nennt an erster Stelle das breite Habitatangebot, das auch Lebensräume einschließt, die im Umland fehlen oder stark zurückgegangen sind. Daneben spielen aber auch Verhaltensänderungen von Tieren eine Rolle, die durch das erhöhte Nahrungsangebot und das im Vergleich zum Umland wärmere Stadtklima ausgelöst werden. Dieses als ‚Urbanisierung‘ bzw. ‚Verstädterung‘ bezeichnete Phänomen (Klausnitzer 1987: 108) wurde zuerst für Vögel beobachtet. Einige Arten hörten auf, im Winter in den Süden zu ziehen, da die Bedingungen der Stadt ein ganzjähriges Überleben ermöglichten. Viele Tierarten weisen eine bemerkenswerte Fähigkeit auf, sich an künstliche Habitate anzupassen (ebd.: 103 ff.). So wurden beispielsweise in Hamburg 308 Tierarten nachgewiesen, die ihren gesamten Lebenszyklus in künstlichen Habitaten durchlaufen. Fremde Arten spielen im Vergleich zu Pflanzen keine so große Rolle. Es handelt sich in diesem Fall vorwiegend um Insekten, die in der Regel nicht spektakulär in Erscheinung treten und sich auch nicht immer besonderer Beliebtheit erfreuen. Erwähnt sei z.B. die Küchenschabe (*Blatta orientalis*), die aus dem Schwarzmeergebiet stammt und seit ca. 400 Jahren in mitteleuropäischen Städten bekannt ist (Klausnitzer 1987: 89). Bezüglich der Verteilung der Arten zeigt sich das gleiche Muster wie bei Pflanzen: die Artenvielfalt ist entsprechend der Vielfalt an Standorten im Stadtrandbereich am höchsten.

8. Naturschutzbezogene stadttökologische Forschung in Deutschland

8.1 Biotopkartierungen im besiedelten Bereich

Impulse erhielt die stadttökologische Forschung in Deutschland v.a. durch die Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) im Jahr 1976 (vgl. Kap. 4.6). Das mit der Novellierung angestrebte Ziel bestand darin, einen auf Einzelflächen beschränkten Naturschutz durch eine auf die gesamte Landesfläche bezogene Landschaftspflege zu ersetzen. Dem wurde durch den neuen § 6 des BNatSchG Rechnung getragen, in dem die Gemeinden zur Erstellung von Landschaftsplänen verpflichtet werden. Nach Plachter (1991: 383) enthält der Landschaftsplan Darstellungen

1. *des vorhandenen Zustandes von Natur und Landschaft und seine Bewertung nach den in § 1 Abs. 1 festgelegten Zielen,*
2. *des angestrebten Zustandes von Natur und Landschaft und der erforderlichen Maßnahmen (...).*“

Um diese Daten bereitzustellen, wurde von Seiten der Wissenschaft die Methode der Biotopkartierung im besiedelten Bereich entwickelt. Dabei konnte auf Erfahrungen zurückgegriffen werden, die bei der Datenerhebung in der freien Landschaft gewonnen worden waren. In Hinsicht auf Methodenentwicklung und Umsetzung von Biotopkartierungen nahm das Land Bayern seit Anfang der 1970er Jahre eine Vorreiterrolle (Sukopp/Trautmann/Schaller 1979). In Hinsicht auf die Bearbeitung des städtischen Raumes wurde diese Rolle von West-Berlin eingenommen. Im Oktober 1979 fand hier die erste Sitzung der Arbeitsgruppe ‚Biotopkartierung im besiedelten Bereich‘ statt. Seitdem trifft sich die Arbeitsgruppe regelmäßig einmal im Jahr unter Teilnahme von VertreterInnen der Landesanstalten und -ämter, Hochschulen und Kommunen. Das zu Beginn formulierte Ziel der Arbeitsgruppe war es, einen Informationsaustausch zu Biotopkartierungen im besiedelten Bereich zu organisieren und Empfehlungen für eine einheitliche Kartiermethodik zu erarbeiten (Sukopp 1994b: 12). Der bereits bei der ersten Sitzung vorgelegte Vorschlag zur Durchführung von Kartierungen basierte auf den Berliner Arbeiten, wie sie in den vorhergehenden Kapiteln geschildert wurden (Sukopp/Kunick/Schneider 1979, 1980). Allerdings hatte man auch in Bayern bereits auf die Anforderungen des BNatSchG reagiert und die vorhandene Methode zur Kartierung in der freien Landschaft auf den besiedelten Bereich erweitert. Die Methode war in München (Brunner et al. 1979) und Augsburg (Bichlmeier et al. 1980, Müller/Waldert 1981) erprobt worden. Mit den beiden Ansätzen waren jedoch unterschiedliche Wege beschritten worden, wie im Folgenden näher ausgeführt werden soll.

Die Methode der Selektivkartierung

In den Jahren 1978/79 wurde am Lehrstuhl für Landschaftsökologie in Freising/Weihenstephan (Bayern) eine Methode zur Kartierung städtischer Biotopflächen erarbeitet und 1978 im Rahmen einer Diplomarbeit am Beispiel der Stadt München getestet (vgl. Brunner et al. 1979). Bei der Entwicklung der Methode hatte man sich im wesentlichen an der für die Kartierung der freien Landschaft vorhandenen Methode orientiert, die lediglich an die Verhältnisse im besiedelten Gebiet angepasst wurde. Wesentlich war dabei, dass aufgrund vorhandener Unterlagen Biotopflächen ausgewählt wurden, bei denen davon ausgegangen werden konnte, dass sie eine Reihe vorher festgelegter Mindestanforderungen erfüllen würden. Nur diese Biotopflächen wurden dann auch tatsächlich aufgesucht und kartiert (,Selektivkartierung'). Im Gegensatz zur Kartierung in der freien Landschaft erfolgten Veränderungen der Vorgehensweise in folgenden Punkten:

1. Die Übertragung der Bewertungsmaßstäbe für Biotoptypen außerhalb von Städten hätte dazu geführt, dass in der Stadt keine kartierungswürdigen Flächen hätten ausgewiesen werden können. Daher wurden die Ansprüche an die grundsätzlich vorhandene Mindestausstattung von Biotopen herabgesetzt und die Bezeichnung ,schutzwürdige Biotopflächen' durch ,erhaltenswerte Lebensräume' ersetzt.
2. Da eine Karte der naturräumlichen Gliederung, wie sie für die freie Landschaft als Grundlage benutzt wurde, im Stadtgebiet unbrauchbar war, entschied man sich dafür, eine Karte der Nutzungsräume zugrunde zu legen.
3. Für die Kartierung der kleinräumigen Nutzungsformen in der Stadt war ein anderer Maßstab als für die freie Landschaft erforderlich (1 : 5.000 anstatt 1 : 50.000).

Im Jahr 1981 wurde der Lehrstuhl für Landschaftsökologie an der Technischen Universität München/Weihenstephan von der Landeshauptstadt München mit einer 'Kartierung schutzwürdiger Lebensräume (Biotopflächen) im Stadtgebiet München beauftragt (Lehrstuhl für Landschaftsökologie Weihenstephan 1983). Ausgewiesen wurden schließlich 245 erhaltenswerte Biotopflächen, die insgesamt eine Fläche von 2.823,4 ha ausmachten, was 9,1 % der Fläche des Stadtgebietes entsprach (ebd.: 96 ff.)

Bei der mit der gleichen Methode durchgeführten Kartierung der Stadt Augsburg wurde die Kategorie ,potenziell schutzwürdige Biotopflächen' eingeführt, um der städtischen Dynamik Rechnung zu tragen. Unter dieser Kategorie wurden Flächen erfasst, bei denen die aktuelle Nutzung oder anstehende Nutzungsänderungen erwarten ließen, dass sich eine schutzwürdige Flora und Fauna in Zukunft einstellen würde (Bichlmeier et al. 1980: 552).

Innerhalb der Arbeitsgruppe ,Biotopkartierung im besiedelten Bereich' wurde kritisiert, dass die Methodik der Selektivkartierung nicht geeignet sei, Schutz und Nutzung zu vereinbaren, sondern dass sie in der Logik des Schutzes wertvoller Einzelflächen verharre. Durch die Kon-

zentration auf derartige Einzelflächen bestünde die Gefahr, dass gerade die Biotope, die die unmittelbare Umwelt der meisten Stadtbewohner darstellen und großflächig im Stadtgebiet verbreitet sind, aus dem Blick gerieten (Sukopp/Weiler 1986). Die Arbeitsgruppe sprach die Empfehlung aus, den in Berlin entwickelten Ansatz der flächendeckenden Kartierung zu bevorzugen: „*Eine flächendeckende Kartierung ist einer Kartierung ausgewählter Biotope vorzuziehen*“ (Sukopp/Kunick/Schneider 1979: 67).

Die Methode der flächendeckend-repräsentativen Biotopkartierung

Das Grundprogramm der Arbeitsgruppe ‚Biotopkartierung im besiedelten Bereich‘ (1986)

Ausgangspunkt der flächendeckenden Kartiermethodik ist die Erkenntnis, dass Vegetationsausstattung und Flächennutzung in engem Zusammenhang stehen (Kunick 1974, vgl. Kap. 7.2). Als erster Arbeitsschritt wurde daher eine flächendeckende Erhebung der städtischen Nutzungstypen vorgeschlagen. In einem zweiten Schritt sollte dann die ökologische Ausstattung aller Nutzungstypen (Artenbestand, Vegetationsinventar und faunistische Daten) ermittelt werden, um Aussagen zur Vegetationsausstattung des gesamten Stadtgebietes machen zu können. Erst nach Auswertung dieser Ergebnisse sollte dann eine Bewertung der Biotope erfolgen. Damit sollte vermieden werden, dass vorgefasste Werturteile, wie sie sich in Bezug auf die freie Landschaft herausgebildet hatten, auf die Stadt übertragen würden. In der Stadt gehe es nicht vorrangig um diese Natur, sondern um „*diejenigen Biozönoten, die sich mit der städtischen Entwicklung der letzten 100 Jahre großflächig ausgebreitet haben*“ (Sukopp/Kunick/Schneider 1979: 66). Besonders hervorgehoben wurde der Artenreichtum dieser typischen Stadtvegetation, verbunden jedoch mit dem Hinweis, dass die Entwicklung an einem Punkt angekommen sei, wo auch diese Artenvielfalt bedroht sei (Sukopp/Kunick/Schneider 1979: 66).

Seit dem Jahr 1985 beschäftigte sich eine Unterarbeitsgruppe ausschließlich mit der Fortschreibung der flächendeckenden Kartiermethode. Diese Arbeitsgruppe ‚Methodik der Biotopkartierung im besiedelten Bereich‘ legte im Juli 1986 das ‚Grundprogramm für die Bestandsaufnahme und Gliederung des besiedelten Bereichs und dessen Randzonen‘ vor. Erneut wurde darin die Bedeutung der typischen Stadtvegetation und deren Erfassung im gesamten Stadtbereich betont. Als Empfehlung für eine bundesweit einheitliche Methodik schlug die Arbeitsgruppe eine flächendeckend-repräsentative Kartierung vor. Diese Methode berücksichtigte die beschränkten finanziellen Ressourcen der Kommunen, die eine Kartierung des gesamten Stadtgebietes in der Regel nicht zuließen. Repräsentativ bedeutet, dass von jedem Nutzungstyp eine bestimmte Anzahl von Beispielflächen kartiert werden, die es erlaubt, eine Aussage über die Variationsbreite der im Typ vorhandenen Ausstattung zu machen. Daneben wurde empfohlen, während der Luftbildauswertung auch potenziell schutzwürdige Flächen zu

berücksichtigen, womit praktisch auch noch eine Selektivkartierung in das Programm integriert wurde.

Der Schlüssel für die Typen städtischer Nutzung wurde im Lauf der Zeit immer stärker differenziert und umfasste im ‚Grundprogramm‘ schließlich 11 Haupttypen, die jeweils noch in mehrere Subtypen untergliedert wurden. Bei der Erfassung der ökologischen Ausstattung lag das Hauptaugenmerk auf Flora und Vegetation. Empfohlen wurde, neben den spontanen und subsponanten Pflanzenbeständen auch die angepflanzten Gehölzbestände zu erheben, da Gehölze besondere Bedeutung als Lebensraum und Nahrungsquelle für Tiere und für das äußere Erscheinungsbild der Stadtquartiere haben. Die solcherart beschriebenen Einheiten wurden als ‚Biototypen‘ bezeichnet⁵¹. Ein Bewertungsverfahren für die Biototypen wurde nicht vorgegeben (Arbeitsgruppe ‚Methodik der Biotopkartierung im besiedelten Bereich‘ 1986).



Abb. 9: Kartierung einer Biotopfläche mit typisch städtischer Spontanvegetation in Leipzig
(Foto: M. Wächter, Herbst 1992)

⁵¹ Da die vollständige Erhebung aller Tiergruppen im Stadtgebiet aufgrund der hohen Artenzahl und der Mobilität der Tiere äußerst zeit- und kostenintensiv ist, wurde vorgeschlagen, nur eine begrenzte Anzahl an Tiergruppen zu untersuchen, die für den Zustand der Biototypen einen besonders hohen Indikatorwert besitzen (vgl. Plachter 1980).

Das überarbeitete Grundprogramm (1993)

Die Erfahrungen, die bei der Anwendung der Kartiermethodik gemacht wurden, ließen verschiedene Mängel an der Praxistauglichkeit des Instrumentes zu Tage treten. Beispielsweise erhob die Planungspraxis Kritik an der zu stark naturwissenschaftlich-biologischen Ausrichtung. Gefordert wurde, dass über die Bereitstellung von Daten hinaus auch klare Aussagen zu Zielen von Naturschutz und Landschaftsplanung im besiedelten Bereich sowie zu Zielsetzungen für die Stadtplanung aus ökologischer Sicht gemacht würden (z.B. Ruland 1991). Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, beschloss die AG ‚Biotopkartierung im besiedelten Bereich‘ während ihrer 11. Sitzung im Jahr 1990 eine Überarbeitung des ‚Grundprogrammes‘ (Sukopp 1991). Zu diesem Zweck gründete sich erneut eine Unterarbeitsgruppe ‚Methodik der Biotopkartierung im besiedelten Bereich‘, die im Jahr 1993 ein überarbeitetes ‚Grundprogramm‘ vorlegte (für das Folgende vgl. Arbeitsgruppe ‚Methodik der Biotopkartierung im besiedelten Bereich‘ 1993).

Im neuen Programm erfolgt eine Darstellung der Aufgaben und Ziele von Naturschutz und Landschaftsplanung im besiedelten Bereich, die nicht nur auf die rechtlichen Verordnungen verweist, sondern diese auch zu interpretieren versucht.

Interpretationsbedarf ergab sich v.a. für den §1 (1) BNatSchG, der die Aufgabe formuliert,

1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes,
2. die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
3. die Pflanzen- und Tierwelt sowie
4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft

auch im besiedelten Bereich so zu schützen, dass sie als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind. Was bedeutet dies im konkreten Fall?

Die Arbeitsgruppe ‚Methodik der Biotopkartierung im besiedelten Bereich‘ (1993) benannte drei Bereiche, in denen die Stadtnatur Funktionen zu erfüllen habe.

1. Ressourcenschutz (Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes): Die hierzu gehörenden Auswirkungen städtischer Natur auf die abiotischen Elemente Luft, Klima, Grundwasser werden als ökologische Funktionen bezeichnet. In diese Ebene wird auch die Funktion der Stadtbiotope als Rückzugsraum für Pflanzen und Tiere, die in der intensiv genutzten Kulturlandschaft bedroht sind, eingeordnet.
2. Naturerfahrung und Naturerleben (Nutzungsfähigkeit der Naturgüter): Diese Funktionen werden als der Teil des Bereiches ‚Erholung‘ im städtischen Freiraum definiert, *„bei dem das Erleben wildwachsender Pflanzen und freilebender Tiere und ihrer Lebensgemeinschaften, das Wahrnehmen natürlicher Prozesse wie das jahreszeitliche*

Werden und Vergehen sowie das Erfahren und Benutzen naturnah wirkender Landschaftsteile im Vordergrund stehen“ (ebd.: 515).

3. Funktionen im Hinblick auf Orts- und Landschaftsbild (Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft): Hierunter wird die Gliederung und Belebung des Ortsbildes durch Naturelemente gefasst, aber auch die Möglichkeit anhand der Vegetation die Natur- und Kulturgeschichte der Stadt nachzuvollziehen und ein Heimatgefühl zu entwickeln.

Es wurde betont, dass diese Funktionen nicht in erster Linie durch Ausweisung von Naturschutzgebieten in der Stadt erhalten und verbessert werden sollen, sondern unter Beibehaltung der bereits vorhandenen Flächennutzung: *„Das Ziel einer Biotopkartierung besteht insbesondere darin, zu klären ‚wie, wo und wann‘ günstigere ökologische Verhältnisse in einem bestimmten Siedlungsraum unter weitgehender Beibehaltung der derzeitigen Nutzungen erreicht werden können“ (ebd.: 499).*

Zum Inhalt der Biotopkartierungen sollte es nun auch gehören, auf der Basis der erhobenen Daten konkrete Maßnahmen zu formulieren, um die Stadtnatur in Hinsicht auf die genannten Funktionen zu schützen und zu fördern. *„Das heißt, eine Biotopkartierung beinhaltet neben einer Bestandsaufnahme eine planerische Auswertung bzw. einen eigenständigen planerischen Fachbeitrag ‚Biotopschutz und Biotopentwicklung‘. In diesem Fachbeitrag sind die Ziele für den zukünftig wünschenswerten Zustand der Biotope im besiedelten Bereich aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege zu beschreiben. Eine Biotopkartierung ist damit ein nicht abgestimmtes Fachgutachten“ (ebd.: 498).*

Das überarbeitete Grundprogramm enthielt nun auch Hinweise zur Aus- und Bewertung der Daten. Mit dem vorgeschlagenen Bewertungsverfahren wurde jedoch lediglich die Bedeutung der Biotoptypen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen abgedeckt. Zur Bewertung der Funktion ‚Naturerleben in der Stadt‘ wurde auf das im Rahmen der ‚Stadtbiotopkartierung Hannover‘ entwickelte Bewertungsverfahren verwiesen (vgl. Arbeitsgemeinschaft Stadtbiotopkartierung 1985), die restlichen Funktionen blieben unberücksichtigt.

Bei der 17. Tagung der Arbeitsgruppe ‚Biotopkartierung im besiedelten Bereich‘ wurde dem Aspekt ‚Naturerleben‘ besonderer Raum gegeben. Im Mittelpunkt der Tagung stand die Stadtbiotopkartierung Mainz, die in den Jahren 1993 bis 1996 durch das Zentrum für Umweltforschung der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz durchgeführt worden war. Die BearbeiterInnen hatten sich in besonderem Maße mit der Forderung nach einer Bewertung der erhobenen Daten auseinandergesetzt. Als Orientierungsrahmen für die Bewertung erarbeiteten sie Leitbilder zur dauerhaft-umweltgerechten Landschaftsentwicklung und Flächennutzung in Mainz. Um den Wert der vorgefundenen biotischen Ausstattung für das Naturerleben zu bestimmen, wurde ein Leitbild aus ästhetischer Perspektive entwickelt (Frey 1997 und 1999).

Zur Umsetzung des Grundprogrammes

Die Arbeitsgruppe ‚Biotopkartierung im besiedelten Bereich‘ wertete die Ergebnisse und Erfahrungen abgeschlossener Biotopkartierungen (einschließlich der Selektivkartierungen) kontinuierlich aus. Bis 1984 hatten 51 westdeutsche Städte eine Biotopkartierung durchgeführt und bis 1986 erhöhte sich die Zahl auf rund 90 (Arbeitsgruppe ‚Methodik der Biotopkartierung im besiedelten Bereich‘ 1986, Arbeitsgruppe ‚Methodik der Biotopkartierung im besiedelten Bereich‘ 1993). Rund 50 % der betreffenden Städte hatten sich bis zu diesem Zeitpunkt für eine Selektivkartierung entschieden. Die flächendeckenden Kartierungen waren meist mit Beteiligung der Wissenschaft oder im Rahmen von Grundlagenerhebungen für die Landschaftsplanung und den Artenschutz durchgeführt worden (Sukopp/Weiler 1986: 30). 1984 und 1988 legten mehrere Bundesländer Förderprogramme für Biotopkartierungen im besiedelten Bereich auf, wodurch die Zahl der Städte, die eine Kartierung durchführten stark anstieg. Nach 1990 kamen im Wesentlichen Kartierungen in den neuen Bundesländern hinzu. 1993 war die Zahl der Kartierungen auf über 175 angestiegen (Werner/Sukopp/Schulte 1994: 60).

Bis zum Jahr 2002 hatten 222 Städte Biotopkartierungen durchgeführt (Herbert Sukopp, mdl. Juni 2002), darunter fast alle deutschen Großstädte. Das Ziel, eine einheitliche Kartiermethode einzusetzen, war jedoch nicht erreicht worden. Der Anteil der Städte, die sich für eine Selektivkartierung entschieden hatten, lag bei nahezu 75 %. Wie eine Anfang der 1990er Jahre von Werner durchgeführte Umfrage bei Stadtverwaltungen ergab, wurden die Ergebnisse zum größten Teil in die zu erstellenden Landschaftspläne eingespeist, und zwar als Fachbeitrag des Naturschutzes zur Berücksichtigung von Ansprüchen des Biotop- und Artenschutzes. Weiterhin dienten die Kartierungen als Planungsgrundlage für konkrete Maßnahmen des Biotop- und Artenschutzes (vgl. Werner 1999).

Der sprunghafte Anstieg der Kartierungen ab Mitte der 1980er Jahre korreliert mit einer steigenden Zahl an Publikationen zu stadtökologischen Themen, die sich vorwiegend auf Grün- und Freiflächen in Städten beziehen. Somit hatte also Sukopp (1990b: 11) Recht behalten, als er vorhergesagt hatte, dass der Schwerpunkt stadtökologischer Forschung in Europa ‚Natur in der Stadt‘ sein würde. In den Sonderheften der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie zu ‚Untersuchungen zu Naturschutz und Landschaftspflege im besiedelten Bereich‘ wurde die nahezu unübersehbare Flut praxisorientierter stadtökologischer Arbeiten zusammengestellt (Sukopp et al. 1986, 1987, 1988, 1990). Werner nahm eine Auswertung dieser Bibliographien vor, die zu folgenden Ergebnissen führte: Zwischen 1976 und 1980 sind etwa 100 Veröffentlichungen aufgeführt, während in den beiden folgenden Fünf-Jahres-Perioden mehr als 500 bzw. 600 Titel veröffentlicht wurden. Bei dem überwiegenden Teil der Veröffentlichungen, 50 - 65 %, handelt es sich um reine Beschreibungen und Bestandsauf-

nahmen über Vorkommen bestimmter Arten, Klimamessdaten etc., 6 - 9 % der Veröffentlichungen haben die Stadtstruktur zum Thema und 5 - 7% beschäftigen sich mit Fragen zeitlicher Dynamik, z.B. historische Vergleiche oder Sukzession (Werner 1994: 52).

8.2 Rote Listen städtischer Floren und Faunen

Mit der Ausweitung des Naturschutzes auf den besiedelten Bereich wurde auch die Erstellung von Roten Listen für Stadtgebiete in Angriff genommen. Rote Listen gefährdeter Tiere und Pflanzen stellen eines der wichtigsten Instrumente des Naturschutzes dar. Mit den Listen wird die Bestandsentwicklung von Arten dokumentiert und ihre Gefährdung eingeschätzt. 1977 erschien erstmals ein Sammelband, der die Situation für die gesamte Bundesrepublik darstellte. Die erste Stadt, für die Rote Listen der in ihrem Gebiet vorkommenden Tiere und Pflanzen erstellt wurden, war Berlin. Das Ergebnis wurde Jahr 1982 vorgelegt (Sukopp/Elvers 1982).

Während der Neubearbeitung der Roten Listen Berlins wurde diskutiert, ob auch eingebürgerte Arten (Neophyten), verwilderte Kulturpflanzen und Vorkommen auf vom Menschen neu geschaffenen Standorten (Sekundärstandorten) einbezogen werden sollten (Auhagen 1991a). Kowarik, ein entschiedener Befürworter eines derartigen Vorgehens, forderte, die Beschränkung des Artenschutzes auf traditionelle Biotope der ursprünglichen Naturlandschaft und vorindustriellen Kulturlandschaft zu überwinden und zur Kenntnis zu nehmen, dass der Mensch nicht nur für den Rückgang von Arten verantwortlich ist, sondern auch neue Standortpotenziale schafft. *„Bislang ist der Artenrückgang als ein Ergebnis der anthropogenen Beeinflussung der Flora in Roten Listen behandelt worden. Wenig beachtet wurde dagegen die anthropogene Florendynamik, die mit der Schaffung neuer Standorte, neuer Diasporenquellen sowie dem Standortwechsel nicht einheimischer und einheimischer Arten verbunden ist“* (Kowarik 1991: 26).

Die Behandlung von Neophyten in Roten Listen löste eine kontroverse Diskussion aus. Argumente, die gegen eine Berücksichtigung dieser Arten vorgebracht wurden, bezogen sich auf ihren angeblich geringeren ökologischen Wert sowie auf die Behauptung, dass Neophyten einheimische Arten verdrängen würden. Darüber hinaus wurde auf die Schwierigkeiten bei der Beurteilung des Einbürgerungsgrades hingewiesen. Für Kowarik sind all diese Argumente nicht stichhaltig. Seiner Ansicht nach haben Rote Listen einzig und allein die Aufgabe, festzustellen, ob eine Art in ihrem Bestand aufgrund menschlicher Eingriffe rückläufig ist. Dies sei für verschiedene Neophyten eindeutig belegt (ebd.: 28). Kowarik folgert, dass die Argumente gegen die Berücksichtigung von Neophyten auf einer Geringschätzung dieser Arten an sich beruhen.

Ähnliches gelte, so Kowarik, für eine weit verbreitete Haltung von Naturschützern, Arten nur an ihrem ursprünglichen Standort schützen zu wollen. Das führe teilweise zu verzerrten Annahmen hinsichtlich des Gefährdungsgrades einzelner Arten. So gelte die Eibe (*Taxus baccata*) in Brandenburg als ausgestorben, obwohl sie sich nachweislich in Parkanlagen, Gärten und auch auf Brachflächen gut vermehrt (ebd.: 31). Gleiches lässt sich auch für das Bitterkraut (*Picris hieracoides*) berichten, das in der Roten Liste für Sachsen als gefährdet eingestuft ist, während es innerhalb des Leipziger Stadtgebietes zu einer häufig in der Ruderalvegetation auftretenden Art gehört (Ökonzept 1994). Für England wurde nachgewiesen, dass 27 der 300 seltensten Pflanzenarten vorwiegend an Straßenrändern und Böschungen vorkommen (zit. nach Kowarik 1991: 32). Reichholf weist auf einen ‚Trend zur Stadt‘ hin, der bei vielen Arten zu beobachten ist, die aufgrund veränderter Nutzungsformen in der freien Landschaft bedroht sind. So wurden im Stadtgebiet von Berlin 1990 141 Brutvogelpaare gezählt. In manchen Großstädten gehören Wanderfalken, Uhus und Baumfalken bereits zu den regelmäßigen Brutpaaren. Laut Reichholf weigert sich der klassische Naturschutz diese Dynamik, zu der Natur fähig ist, in positiver Weise zur Kenntnis zu nehmen. Er beklagt, dass immer noch ein statisches Bild von Natur geschützt werden soll, in welchem kein Raum für Flexibilität und Anpassungsfähigkeit ist. *„Ein Wanderfalken wird nicht deshalb weniger wert, weil er am Kölner Dom brütet (...)“* (Reichholf 1996: 24f.).

Aus der Tatsache, dass Arten in der Lage sind, auf Sekundärstandorte auszuweichen, folgert Kowarik, dass sie nicht an bestimmte Lebensgemeinschaften gebunden sind. Der an sich sinnvolle Grundsatz, Arten in ihren Biotopen zu schützen darf also nicht auf die traditionellen Biotope begrenzt werden. Kowarik sieht darin eine *„Zielprojektion auf zu schützende Arten als Bestandteil einer ehemaligen Vegetation, d.h. der extensiv genutzten vorindustriellen Kulturlandschaft oder der historischen Naturlandschaft“* (Kowarik 1991: 33). Als Konsequenz seiner Überlegungen fordert Kowarik, alle Arten unabhängig von ihrer Herkunft und Dauer ihrer Anwesenheit in einem Gebiet in einer gemeinsamen Roten Liste zu erfassen. Eingeschlossen sehen will er auch heimische Arten, die ihren Standort wechseln. Als einziges Kriterium solle gelten, dass die Arten tatsächlich an dem Standort etabliert sind⁵². Damit verlangte Kowarik eine Trennung von Arten- und Biotopschutz bzw. die Gleichbehandlung von neuartigen Lebensgemeinschaften und Biotopen mit traditionellen. Letztendlich bedeutet das, dass Flächen, die durch den Menschen tiefgreifend verändert wurden, nicht anders behandelt werden als solche, die sich über einen langen Zeitraum ungestört entwickeln konnten. Was die Beurteilung der Situation von Farn- und Blütenpflanzen zur Erstellung der Roten Listen Berlin betrifft, wurde den Empfehlungen von Kowarik Folge geleistet (Auhagen 1991b: 8):

⁵² Kriterien, die für die Etablierung von Arten in einem Gebiet herangezogen werden können, werden von Kowarik ausführlich erörtert (vgl. Kowarik 1991: 34 ff.)

8.3 Theoriebildung in der Stadtökologie

Die 1971 gegründete, deutschsprachige Berufsorganisation von ÖkologInnen, die ‚Gesellschaft für Ökologie‘ (GfÖ), setzte immer wieder praxis- und problemorientierte Themenfelder auf die Agenda ihrer Jahrestagungen. Der ‚Stadtökologie‘ wurde erstmals bei der 18. Jahrestagung in Essen, im Jahr 1988, ein eigener Schwerpunkt eingeräumt, während das Thema bei vorhergehenden Tagungen lediglich mit Einzelbeiträgen vertreten war. Anhand dieser Beiträge lässt sich innerhalb der GfÖ eine Schwerpunktverlagerung von der ökosystemaren Perspektive, verbunden mit einer Gesamtsicht auf die Stadt, hin zur Betrachtung einzelner urbaner Lebensgemeinschaften nachvollziehen. Während Paul Müller, ein Vertreter des ökosystemaren Konzeptes, Anfang der 1970er Jahre in Bezug auf Städte schrieb: *„Die Kenntnis der Dynamik unserer Ökosysteme ist notwendige Voraussetzung für jede Planung“* (Müller 1973:130), vertrat Kuttler bei der Jahrestagung in Essen im Jahr 1988 folgende Position: *„Bestandsaufnahmen urbaner Ökosysteme sind eine wichtige Voraussetzung für die Bereitstellung regionalplanerischer Grundlagen für Entscheidungsprozesse“* (Kuttler 1989: 15). Und während Müller am Indikatorwert von Arten für typisch städtische Schadstoffbelastungen interessiert war, fragte Cornelius nach der Belastbarkeit großstädtischer Ruderalarten (Cornelius 1987). Die unterschiedlichen theoretisch-methodischen Zugänge zur stadtoökologischen Forschung veranlassten Müller 1990 zu einem Artikel, in dem er auf die gravierenden Unterschiede zwischen den Ansätzen hinweist und beklagt, dass dieser Tatsache zu wenig Beachtung geschenkt wird. In dem Beitrag unterscheidet er zwischen urbaner Ökosystemforschung und Stadtökologie, wobei er letztere in unmittelbare Verbindung zu Naturschutz in der Stadt setzt und gleichzeitig deren Wissenschaftlichkeit anzweifelt. *„Fragmentarisch vorhandene Natur wird vorschnell als unverzichtbares Element urbaner Ökosysteme definiert, ohne zu ahnen, daß der ‚Schattenspender‘ und CO₂-Eliminator‘ Baum bei jedem Sturm zum Risiko für die Funktionsfähigkeit des Systems werden könnte. Naturschutz wird per Gesetz in den Verdichtungsraum vorgeschoben, ohne daß geklärt wurde, welche Stellenäquivalenz Falco tinnunculus, Passer domesticus, Turdus merula oder Taraxacum officinale im Innenstadtbereich besitzen, welche Funktionen sie erfüllen oder ob wir diese Arten einfach um uns haben möchten, weil wir sie lieben“* (Müller 1990: 294 f.).

Die wachsenden Erwartungen seitens der Planungspraxis und die Vielfalt der inner- und außerwissenschaftlichen Definitionen von Stadtökologie waren schließlich Anlass, innerhalb der GfÖ einen eigenen Arbeitskreis ‚Stadtökologie‘ zu gründen. Die Gründungsversammlung fand während der Jahrestagung der GfÖ 1992 in Zürich statt. Am ersten Arbeitstreffen im November 1993, das der Frage ‚Was ist Stadtökologie?‘ gewidmet war, nahmen rund 50 VertreterInnen aus Wissenschaft, Kommunalverwaltung und Planungsbüros teil. Auf wissenschaftlicher Seite dominierten die vegetationskundlichen, landschaftsökologischen und geographischen Fachrichtungen (Fründ/Wittig 1994). Viele Vertreter dieser Disziplinen waren

gleichzeitig Mitglieder in der Arbeitsgruppe ‚Biotopkartierung im besiedelten Bereich‘. Es waren nicht zuletzt die theoretischen Defizite, die durch die Erarbeitung der Methodik zur Biotopkartierung im besiedelten Bereich zu Tage getreten waren, die das Bedürfnis nach einer stärker theorieorientierten Arbeitsgruppe geweckt hatten.

Diese Defizite wurden beim ersten Treffen des neugegründeten AK ‚Stadtökologie‘ deutlich artikuliert. Kritisiert wurde, dass

1. es an einer fundierten Theorie zu Struktur und Funktion urbaner Ökosysteme mangle (Trepl 1994),
2. eine stark auf Datenbeschaffung für die Planungspraxis konzentrierte Stadtökologie die interessanten innerwissenschaftlichen Fragestellungen aus den Augen verlieren würde (Werner 1994) und
3. die Forschung zu stark auf Naturschutzbelange eingeeengt sei (Finke 1994).

Für Trepl, der unter Stadtökologie ausschließlich eine empirisch-analytische Wissenschaft versteht lautete die zentrale Frage: *„Wie sind ökologische Systeme in Städten und industrialisierten Gebieten strukturiert und wie funktionieren sie?“* (Trepl 1994: 18). Werner forderte ebenso wie Trepl eine theoretische innerwissenschaftliche Fundierung, wobei er allerdings die Stadtökologie als interdisziplinäres Forschungsfeld im Auge hatte. Für die zukünftige Bearbeitung schlug er vier Themenkomplexe vor: Stadtstruktur und Stadtgefüge, Dynamik natürlicher und anthropogener Prozesse, Stadt-Umland-Beziehungen und Stadt-Stadt-Beziehungen. Mit der Diskussion dieser Themenfelder aus ökologischer Sicht sah er die Möglichkeit verbunden, eine Basis zu schaffen, von der aus die Kooperation mit anderen Wissenschaftsdisziplinen wie Ökonomie, Soziologie etc. entwickelt werden könnte (Werner 1994: 54 ff.). In Bezug auf das ‚Grundprogramm‘ zur flächendeckend-repräsentativen Stadtbiotopkartierung forderte er, die Aussagen zur Stadt als einem besonderen Beziehungsraum zwischen Mensch und Natur besser zu fundieren. Dies sollte seiner Meinung nach dadurch geschehen, dass auch die angepflanzte Vegetation in die Betrachtungen einbezogen und eine stärkere Verknüpfung der biotischen Informationen mit räumlichen, strukturellen und sozialen Faktoren vorgenommen würde. Forschungsbedarf meldete er darüber hinaus zu einer der zentralen Grundannahmen stadtoökologischer an. Er bezweifelte nämlich, dass die Zusammenhänge zwischen Flächennutzung und Biotopausstattung so eindeutig wären, wie gemeinhin angenommen (Werner/Sukopp/Schulte 1994)⁵³.

⁵³ Diese Frage wurde später von Kleyer und Hamann aufgegriffen, die in Stuttgart eine Korrespondenzanalyse für sieben Nutzungstypen durchführten. Das Ergebnis erbrachte keine signifikanten Unterschiede zwischen den Nutzungstypen, abgesehen von ‚Villen‘ und ‚Einzelhäusern‘ auf der einen und allen dichter bebauten Nutzungstypen auf der anderen Seite (Kleyer/Hamann 1999). Mit diesem Ergebnis war im Prinzip einer der theoretischen Grundpfeiler stadtoökologischer Forschung erschüttert. Die Praxis der Biotopkartierung wurde dadurch jedoch nicht verändert. Diese erfolgte weiterhin auf der Basis der Annahme, dass die biotische Ausstattung einer Fläche einen Indikator für deren Nutzung darstelle.

Diese (brisanten) Themen, die beim ersten Treffen des Arbeitskreises ‚Stadtökologie‘ aufgelistet wurden, wurden in der Folge jedoch nicht weiter verfolgt. In den Vordergrund rückte hingegen die Frage, wie der konkrete Beitrag der Stadtökologie zu einer ökologischen Stadtplanung aussehen könnte. Dabei kam es zu einer Kontroverse zwischen Anhängern des ökosystemaren Ansatzes und denjenigen, die sich auf Natur in der Stadt konzentrierten. Vor allem die im Arbeitskreis vertretenen PlanungswissenschaftlerInnen lehnten eine Einschränkung der Stadtökologie auf naturschutzrelevante Fragestellungen ab. Lothar Finke, Professor für Raumplanung, schrieb in Reaktion auf die Referate und Diskussionen beim ersten Treffen des Arbeitskreises: *„Im Gegensatz zu hier geäußerten Meinungen vertrete ich den Standpunkt, daß der Mensch im Mittelpunkt unserer Überlegungen zu stehen hat, d.h. ein rein biologisches Verständnis von Stadtökologie zutreffender mit ‚wissenschaftliche Grundlagen für Naturschutz in der Stadt‘ zu bezeichnen wäre“* (Finke 1994: 83). Ebenso wie die Ingenieurin Ulrike Weiland forderte er ein ganzheitliches Verständnis des Ökosystems Stadt, um auf dieser Basis Hinweise zu einer wünschenswerten gesamtstädtischen Entwicklung zu erarbeiten. Weiland und Finke forderten den Arbeitskreis auf, den systemtheoretischen Ansatz aufzugreifen. *„Ausgangspunkt der Methodenentwicklung sollte ein Systemverständnis von Stadtregionen sein; ökologische Systeme bzw. städtische Ökosysteme sind als Subsysteme eines städtischen Gesamtsystems anzusehen; andere Subsysteme sind ökonomische und soziale Systeme. Die Subsysteme stehen durch Informations- bzw. Stoff- und Energieaustausch miteinander in Verbindung“* (Weiland 1994: 89).

Auf der Basis einer Publikation von Sukopp/Sukopp (1987) erarbeitete der Arbeitskreis eine Stellungnahme, mit der er sich 1995 an eine breitere Öffentlichkeit wandte. In dem Papier mit dem Titel: ‚Wie soll die aus ökologischer Sicht ideale Stadt aussehen? – Forderungen der Ökologie an die Stadt der Zukunft‘ wurde auf die Anregungen der PlanerInnen eingegangen. Die ersten beiden der insgesamt fünf Punkte umfassenden Leitlinien befassen sich aus ökosystemarer Perspektive mit dem Gesamtsystem Stadt. Es wird die Forderung erhoben, das System durch Reduzierung des Energieeinsatzes und Zyklisierung von Stoffflüssen in Richtung natürlicher Ökosysteme zu steuern. Die Punkte drei bis fünf beziehen sich auf den Schutz einzelner Umweltmedien („Lebensmedien“) und auf Naturschutz in der Stadt (Wittig et al. 1995). Da diese Forderungen relativ unvermittelt nebeneinander stehen, wirkt das Papier allerdings merkwürdig gespalten. In einem zweiten Positionspapier des Arbeitskreises („Richtlinien für eine naturschutzbezogene, ökologisch orientierte Stadtentwicklung in Deutschland“), das im Jahr 1997 erschien, ist der Naturschutz deutlich in den Vordergrund gerückt (Schulte et al. 1997). Die Punkte Energieeinsparung, Zyklisierung von Stoffflüssen und Schutz aller Lebensmedien werden nun unter dem Punkt ‚Übergeordnete Zielsetzungen‘ abgehandelt, während der Hauptteil des Papiers dem Thema ‚Erhaltung und Förderung von

Natur' gewidmet ist. Die von den AutorInnen eingangs genannte Zielstellung besteht darin, mit konkreten Zielvorgaben zu einem integrierten Naturschutz einen Beitrag zum Leitbild der ökologisch orientierten und nachhaltigen Stadtentwicklung zu leisten. Im Prinzip handelt es sich dabei um eine Fortschreibung des ‚Grundprogrammes‘ der Arbeitsgruppe ‚Methodik der Biotopkartierung im besiedelten Bereich‘, die den Anforderungen aus der Praxis nach Leitbildern und Normen gerecht zu werden versucht. Beispielsweise werden in dem Papier konkrete Angaben zu Naturschutzziele gemacht (ca. 5 % Flächenanteil für Vorrangfunktion Naturschutz, ca. 50 % naturnah gestaltete Freiflächen).

Beim fünften Jahrestreffen des Arbeitskreises, das 1998 unter dem Motto ‚Naturschutz in Stadt- und Industrielandschaft‘ durchgeführt wurde, stand die Diskussion über das Selbstverständnis städtischen Naturschutzes im Mittelpunkt. Dabei wurde immer wieder betont, dass Naturschutz in der Stadt nur Naturschutz für und mit den Menschen bedeuten könne (Wittig 1999: 3, Rebele 1999: 12). Daran anknüpfend lautete das Motto 1999 ‚Nutzbarkeit und Attraktivität von Stadtnatur‘. Das wesentliche Ergebnis dieses Treffens bestand in der Übereinkunft, das Thema in interdisziplinärer Form, unter Beteiligung von PsychologInnen und SoziologInnen, weiter zu diskutieren. Eingefordert wurde aber auch die Ausarbeitung eines theoretischen Ansatzes zu der Frage, wie sich die Stadtökologie als Wissenschaft weiterentwickeln könnte (Reidl mdl. 1999).

Als Fazit bleibt an dieser Stelle festzuhalten, dass stadtökologische Forschung innerhalb des Arbeitskreises in zunehmendem Maße mit Naturschutzforschung in der Stadt gleichgesetzt wurde. Die Theoriebildung drehte sich folglich kaum um die Frage, was die Spezifika städtischer Ökosysteme ausmacht, sondern vorwiegend darum, ein Selbstverständnis in Bezug auf Inhalte und Ziele städtischen Naturschutzes zu entwickeln. Insofern war die Aufgabe, die sich ÖkologInnen Anfang der 1970er Jahre gestellt hatten, nämlich ein besseres Verständnis des Ökosystems Stadt zu entwickeln, um damit zur Lösung gesellschaftlicher Probleme beizutragen, in diesem Kreis nicht gelöst worden. Darüber hinaus ist Trepl in seiner Einschätzung zur Situation der stadtökologischen Forschung insgesamt zuzustimmen, die er 1994 folgendermaßen formulierte: *„Man kann viele Schwierigkeiten, vor denen die Stadtökologie heute steht, in der Tat darauf zurückführen, daß sie, als sie sich vor ca. 20 Jahren zu etablieren begann und rasch ein expandierendes Forschungsfeld wurde, diese Karriere primär nicht von wissenschaftlichen Fragestellungen aus begann. (...) Hier wurde die Forschung vielmehr unmittelbar in den Dienst der Lösung praktischer Probleme gestellt, ohne auf ein stabiles Fundament eigener Theorieentwicklung und davon gelenkter Datenerhebung aufbauen zu können“* (Trepl 1994: 17).

Die schwache theoretische Fundierung der Stadtökologie findet ihren Ausdruck auch darin, dass sich bis heute keine eigene stadtökologische Disziplin herausgebildet hat. Aber auch innerhalb der Ökologie kommt der Stadtökologie nach wie vor eine geringe Aufmerksamkeit

zu. Abgesehen von Berlin gibt es nur wenige Universitäten, an denen eine stadtbezogene ökologische Forschung ins Lehrprogramm integriert ist. Stadtökologie findet vorwiegend in Form von Auftragsarbeiten für die Planungs- oder Verwaltungspraxis statt. Diese Arbeiten beschränken sich in der Regel auf Bestandserhebungen von Pflanzen und in geringerem Umfang von Tieren. Diese reduzierte Form stadtökologischer Forschung hat dazu geführt, dass das Thema Stadtökologie auch in der Öffentlichkeit in erster Linie als Naturschutz in der Stadt wahrgenommen wird. Mangelnde Theoriearbeit macht sich hier insbesondere bemerkbar, wenn sich ÖkologInnen an der Diskussion um Naturschutzbegründungen beteiligen, wie im folgenden Kapitel ausgeführt wird. Beispielsweise wäre bei der Frage, ob und wenn ja, warum Natur der freien Landschaft einer anderen Bewertung unterliegen sollte als städtische, eine Berücksichtigung und Fortführung der begonnenen Debatte um die theoretisch begründeten Eigenheiten der Stadtnatur hilfreich.

Abschließend zu diesem Kapitel sei auf eine Arbeit des finnischen Ökologen Jiri Niemelä (1999) eingegangen, mit welcher der Autor die Frage „*Is there a need for a theory of urban ecology?*“ aufwirft. Niemelä bezieht sich u.a. auf die in Deutschland geführte Diskussion zur Besonderheit städtischer Ökosysteme (vgl. Kap. 7.2). Im Gegensatz zu Trepl (1994) kommt er zu dem Schluss, dass es keiner eigenen Theorie urbaner Ökosysteme bedürfe. Dies begründet er damit, dass der Unterschied zwischen städtischen und natürlichen Ökosystemen lediglich ein gradueller sei, indem städtische Ökosysteme in stärkerem Maße Störungen unterliegen als ländliche. Er ist jedoch der Meinung, dass die vorhandenen ökologischen Konzepte auch auf Städte angewandt werden können und daher eine neue Theorie nicht benötigt würde. „*The existing ecological theories can be applied when studying ecology in the urban setting*“ (Niemelä 1999: 63). Niemeläs Ausführungen zeigen jedoch, dass er das Anliegen von Trepl nicht verstanden hat. Trepl ging es ja nicht darum, ob die vorhandenen ökologischen Konzepte auf die Stadt übertragen werden können, sondern um die grundsätzlichere Frage, ob sich städtische Ökosysteme ihrem Wesen nach von ländlichen Ökosystemen unterscheiden. Diese Frage stellt sich Niemelä überhaupt nicht erst, wahrscheinlich, weil ihm die Diskussion um individualistisches oder ganzheitliches Naturverständnis nicht vertraut ist. Für ihn sind Ökosysteme grundsätzlich ganzheitliche Einheiten. Daher geht er ganz selbstverständlich davon aus, dass die einzelnen Arten in städtischen Ökosystemen durch interne Beziehungen, z.B. Konkurrenzen zwischeneinander, verbunden sind. Dies wird deutlich, wenn er in Hinsicht auf die Besonderheiten urbaner Ökosysteme schreibt: „*Examples include changes in competitive hierarchies among species due to anthropogenic disturbance or introduction of alien species*“ (ebd.: 59).

9. Welche Natur soll warum in der Stadt geschützt werden?

9.1 Stadtnatur im Spiegel der Naturschutzplanung

Nachdem dem Thema ‚Naturschutz in der Stadt‘ innerhalb der stadtoökologischen Forschung eine prominente Position eingeräumt worden war, reagierten die WissenschaftlerInnen verstärkt auf die Forderungen aus der Planungspraxis, neben Grundlagendaten auch Begründungen und Ziele für den städtischen Naturschutz zu formulieren. Ihre besondere Aufmerksamkeit galt dabei der urban-industriellen Natur⁵⁴. Ein Grund dafür liegt sicherlich in der Faszination, die diese ‚neu-entdeckte‘ Art von Natur auf die WissenschaftlerInnen ausübte. Mit ihrer ‚Neuartigkeit‘ steht die Tatsache in Verbindung, dass diese Natur im Gegensatz zu den anderen drei von Kowarik unterschiedenen Arten (der natürlichen und naturnahen, der landwirtschaftlich geprägten sowie der gestalteten Natur der Gärten und Parkanlagen) bisher in Planungsunterlagen nicht in Erscheinung tritt, man also erst dafür sorgen muss, dass sie zur Kenntnis genommen wird.

Die Natur der dritten Art, also die angepflanzte und gärtnerisch gestaltete Natur, erscheint in den Flächennutzungsplänen zum großen Teil unter der Kategorie ‚öffentliche Grün- und Freiflächen‘. Städtische Gärten, Plätze und Parkanlagen dienen in vielfältiger Art der Freizeitnutzung und Erholung der Stadtbevölkerung. Die Kategorie ‚öffentliches Grün‘ sichert diesen Flächen einen gewissen Schutzstatus. Sie lassen sich nicht ohne Weiteres für andere Nutzungen in Anspruch nehmen, da ihre Funktion planrechtlich festgeschrieben ist.

Anders verhält es sich bei der Natur der zweiten Art, also der landwirtschaftlich geprägten Natur, die sich aufgrund des städtischen Wachstums nun innerhalb des Siedlungsgebietes befindet. Häufig verlieren Flächen dieser Kategorie ihre ursprüngliche Nutzungsfunktion und stehen nun für andere Nutzungen zur Disposition. Daher sind sie, zusammen mit Flächen der Natur der vierten Art (Resten natürlicher und naturnaher Natur) die klassischen Objekte des Naturschutzes. An diesen Flächen entzünden sich nach wie vor die Konflikte zwischen Naturschutz und Stadtplanung, wobei der Naturschutz nicht immer unterlegen ist.

Bereits seit den 1950er und 1960er Jahren wurden zahlreiche Landschaftsschutzgebiete am Rande der großen Städte ausgewiesen (Sukopp 1998). Dieser Schutzstatus geht allerdings vielen NaturschützerInnen häufig nicht weit genug. Der strenge Status des Naturschutzgebietes lässt sich jedoch in unmittelbarer Stadtnähe nur selten durchsetzen, weil damit eine Erholungsnutzung in den Flächen weitgehend ausgeschlossen wäre. Die Konkurrenzen zwischen

⁵⁴ Wenn im Folgenden von spontaner Natur oder Ruderalvegetation die Rede ist, ist damit immer diese Kategorie von Natur angesprochen.

Ansprechend es Naturschutzes und der Naherholung in Landschaftsschutzgebieten gehören wohl zum Alltag nahezu jeder Großstadtadministration. Im Leipziger Auwald beispielsweise, einem überregional als wertvoll anerkannten Rest naturnaher Landschaft, wurde die Unterschutzstellung von Teilflächen durch die Naturschutzverwaltung mühsam errungen. Heute stehen ca. 400 ha des Auwaldes unter Naturschutz, während ca. 3.900 ha als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen sind (Stadt Leipzig 2000). Sukopp, der sich seit Ende der 1960er Jahre im städtischen Naturschutz engagiert, vertritt eine pragmatische Haltung. Für ihn steht die Gesundheit und Lebensqualität der Menschen eindeutig im Vordergrund, wobei er jedoch überzeugt ist, dass sich Naturschutz und Nutzung hervorragend ergänzen können (u.a. Sukopp 1973, 1983, Sukopp et al. 1974). Vielleicht liegt es an seinen langjährigen Beobachtungen zur Veränderung der Vegetation unter dem Einfluss des Menschen, dass ihn das Verschwinden einzelner Arten nicht in Panik versetzt. So hatte er aufgrund seiner Beobachtungen zur Veränderung der Berliner Moore in den 1960er und 1970er Jahren keine strikte Aussperrung der Stadtbevölkerung, sondern lediglich regulative Maßnahmen gefordert. Darüber hinaus zögerte er nicht, Eingriffe vorzunehmen (Nachpflanzungen von Röhricht), um negative Auswirkungen abzumildern (Sukopp 1967, Kowarik/Starfinger/Trepl 1995).

Die Natur der vierten Art, also die urban-industrielle Natur mit ihren Brachflächen und punktuellen Vorkommen spontaner Natur, genießt bisher so gut wie keinen Schutzstatus⁵⁵. Diese Natur erscheint in Flächennutzungsplänen weder als Grün- oder Freifläche noch als Landschaftsschutzgebiet. Falls die Flächen überhaupt groß genug sind, dass sie in einer kartografischen Darstellung ausgewiesen werden können, fallen sie unter die Kategorie ‚Sonstige Flächen‘, was bedeutet, dass sie für Umnutzungen zur Disposition stehen.

Insgesamt gesehen nimmt der Anteil von Brachflächen zur Zeit aufgrund von anhaltenden Transformationsprozessen in den Städten zu, während Restflächen ursprünglicher Natur und Kulturlandschaft weiterhin abnehmen. In fast allen deutschen Städten, in besonderem Ausmaß jedoch in Ostdeutschland, ging die Zahl der Industriearbeitsplätze dramatisch zurück und große Industrieareale wurden zu Brachflächen (Breuste 1996, ‚Grüner Ring Leipzig‘ 2000). Hingegen werden neue Branchen wie Informations- und Biotechnologie bevorzugt auf der ‚Grünen Wiese‘, also in der Natur der ersten und zweiten Art, angesiedelt (u.a. Schüle 2001). In Großstädten stellen Brachflächen inzwischen teilweise ein erhebliches Reservoir an Freiflächen dar: in Leipzig nahmen sie 1994 rund 7 % des gesamten Stadtgebietes ein (Ökonzept 1994) und in München machte ihre Fläche Anfang der 1980er Jahre ca. 1.040 ha aus, was 40 % des offiziellen Grüns gleichkam (Duhme 1983a).

⁵⁵ Das Schöneberger Südgelände in Berlin ist eine Ausnahme. Die 18 ha große Brachfläche wurde nach langen Verhandlungen im Jahr 2001 zu einem Drittel unter Naturschutz gestellt. Der Rest der Fläche unterliegt dem Status des Landschaftsschutzgebietes (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin: www.berlin.de/umwelt/stadtgruen/gruenanlagen_plaetze/natupark_suedgelaende/index.html).

Noch Anfang der 1980er Jahre ist jedoch die urban-industrielle Natur der Städte nicht überall als ‚echte‘ Natur anerkannt. Fünf Jahre nach Verabschiedung des Bundesnaturschutzgesetzes, welches Naturschutz auch im besiedelten Bereich einfordert, ziehen Auhagen und Sukopp die folgende Bilanz: *„Während der Artenreichtum innerstädtischer Ruderalflächen auf ehemaligen Bahnhofsgebäude (...) bundesweit Aufsehen erregt (...), bezweifelt die Planfeststellungsbehörde für einen geplanten neuen Güterbahnhof noch immer, daß es sich bei diesem ‚Wildwuchs‘ um ‚Natur‘ handele“* (Auhagen/Sukopp 1983: 9).



Abb.10: Ein typisches Beispiel urban-industrieller Natur: artenreiche Ruderalflur mit Wilder Möhre (*Daucus carota*), Armenischem Beifuß (*Artemisia tournefortiana*) und Stachel-Distel (*Carduus acanthoides*) auf der Deponie Leinestraße in Leipzig (Foto: M. Rosenlehner, Sommer 1993)

Dementsprechend heißt es im Programm zur Biotopkartierung im besiedelten Bereich: *„Sowohl die kultivierte als auch die spontane Natur muß im Hinblick auf die Aufgaben von Naturschutz und Landschaftspflege im besiedelten Bereich berücksichtigt werden. Jedoch ist es das besondere Anliegen von Naturschutz und Landschaftspflege im besiedelten Bereich, die spontane Pflanzen- und Tierwelt als zentralen Bestandteil der biotischen Vielfalt einer Stadt zu sichern und zu fördern“* (Arbeitsgruppe ‚Methodik der Biotopkartierung im besiedelten Bereich‘ 1993: 498). Hier klingt bereits an, dass die spontane Natur nicht nur gleichberechtigt neben die anderen Arten von Natur rücken soll, sondern dass sie als die ‚eigentliche‘ Natur der Stadt eine herausragende Rolle spielen sollte. Entsprechend heißt es in einer Broschüre des Senators für Stadtentwicklung und Umweltschutz in Berlin: *„Es ist also nicht das Ziel des Naturschutzes, die Stadt in ein Naturparadies zurückzuverwandeln. Vielmehr sollen diejeni-*

gen Organismen gefördert und geschützt werden, die unter großstädtischen Bedingungen lebensfähig sind“ (Der Senator für Stadtentwicklung und Umweltschutz 1980: 4). Diese Betrachtungsweise bezieht sich allerdings nur auf den Innenbereich der Städte, im Außenbereich geht es nach wie vor um die Natur der ersten und zweiten Art. Auhagen und Sukopp (1983: 11) äußern sich folgendermaßen: *„Reste naturnaher Ökosysteme sowie land- und forstwirtschaftlich geprägte Ökosysteme können nur noch im Außenbereich erhalten werden. Lebensgemeinschaften stadtspezifischer Flächennutzungen sind vorwiegend im Innenbereich zu erhalten. (...) Diejenigen Lebensgemeinschaften, die sich mit der städtischen Entwicklung der letzten 100 Jahre ausgebreitet haben, sind vorrangig im Innenbereich zu schützen. Dort sind sie in der Regel am besten ausgebildet (stadtklimatische Effekte und historische Einwanderungsbedingungen) und sie weisen dort die größte Kontinuität auf (rudernale Brachflächen, alte Industrie- und Bahnflächen)“*.

Die Differenzierung von Naturschutzzielen in Hinsicht auf die Außen- und Innenbereiche von Städten (Auhagen/Sukopp 1983, Sukopp/Sukopp 1987) sollte in der Folge zu einigen Problemen führen. Zwar werden sowohl für die Natur der ersten und zweiten Art im Außenbereich als auch für die Natur der vierten Art im Innenbereich Schutzmaßnahmen gefordert, diese werden aber unterschiedlich begründet. Darüber hinaus wird auch eine unterschiedliche Ausgestaltung der Schutzmaßnahmen gefordert. Während als Schutzbegründung für die urban-industrielle Natur im Innenstadtbereich ihre Abhängigkeit von menschlicher Nutzung genannt wird, soll die Natur im Außenbereich (weiterhin) vor dieser Art von Nutzung geschützt werden.

9.2 Begründungen für den Schutz der urban-industriellen Natur

Der Aufgabe, differenzierte Begründungen, Maßnahmen und Ziele für den Schutz der urban-industriellen Natur zu entwickeln, widmeten sich erstmals Auhagen und Sukopp, und zwar in Hinsicht auf die Stadtentwicklungspolitik von Berlin. In dem dazu erarbeiteten Papier wird das Ziel, Naturschutz auf 100% der Fläche zu realisieren, betont, jedoch herausgestellt, dass insbesondere für die Flächen der Innenstadtbereiche ein Begründungsdefizit bestünde. *„Begründungen des Artenschutzes müssen in Städten nach Außen- und Innenbereich differenziert werden, wobei sie im Außenbereich mit denen der Bundesrepublik Deutschland im allgemeinen identisch sind“* (Auhagen/Sukopp 1983: 10). Auhagen und Sukopp vertreten die Meinung, dass alle Funktionen, die durch Natur erbracht werden und die erhalten werden sollen, abhängig sind von der Artenvielfalt, weshalb Naturschutz – auch in der Stadt - gleichbedeutend ist mit Artenschutz⁵⁶. Folglich gehe es darum darzulegen, für welche Funktionen speziell im Innenstadtbereich Artenschutz nötig sei (vgl. Tab. 4).

⁵⁶ Der Begriff ‚Artenschutz‘ war damals gesetzlich der Oberbegriff für Arten- und Biotopschutz.

Tab. 4: Wozu brauchen wir Artenvielfalt? (nach Auhagen/Sukopp 1983 und Sukopp 1990)

	Geltungsbereich des Argumentes		
	Welt	BRD	Stadt-Innenbereich
Erhaltung der Funktion biologischer Systeme			
Erzeugung von Nahrungsmitteln	+	+	
Stabilität von Ökosystemen	+	+	+
biologische Schädlingsbekämpfung	+	+	(+)
Blütenbestäubung bei Kulturpflanzen	+	+	(+)
biologische Filter und Entgifter	+	+	+
Humuserzeugung in land- und forstwirtschaftlich genutzten Böden	+	+	
Bioindikationspotential	+	+	+
Erhaltung der biochemischen Information			
Erhaltung des evolutiven Anpassungspotentials der Lebewelt	+	+	+
Züchtung neuer Sorten bzw. Rassen- und Resistenzzüchtung	+	+	+
Pharmakologie	+		
Erhaltung von Forschungsobjekten			
Entdeckung neuer Arten als Nahrungsmittel	+	+	
Bionik	+		
biotechnologische Energiegewinnung	+		
ingenieurblogische Grundlagenforschung	+		
biologische/ökologische Grundlagenforschung	+	+	+
Erholung und Heimatschutz			
phänologische Vielfalt	(+)	+	+
Vielfalt der Raumgestaltung und des Landschaftsbildes	(+)	+	+
sensitive Vielfalt	(+)	+	+
Vielfalt der Farben, Formen, Bewegungsmuster	(+)	+	+

Im Programm der Biotopkartierung im besiedelten Bereich tauchen diese Funktionen später unter den drei Oberthemen

- Funktionen für den Ressourcenschutz,
- Umweltschutz und Landschaftshaushalt (Wasserhaushalt, Gewässerhygiene, Klima, Lufthygiene, Lärmschutz),
- Funktionen im Hinblick auf Orts- und Landschaftsbild

wieder auf (vgl. Kap. 8.1).

Bis auf wenige Ausnahmen handelt es sich dabei um Funktionen, die dem Menschen dienen. Entsprechend fehlt in nahezu keiner Publikation zum Thema ‚Naturschutz in der Stadt‘ der Hinweis, dass die Natur in der Stadt für den Menschen geschützt werden soll (u.a. Auhagen/Sukopp 1983, Sukopp/Weiler 1986, AG ‚Methodik der Biotopkartierung im besiedelten Bereich‘ 1993, Rebele 1999, Wittig 1999).

Trepl widerspricht der Argumentationskette, dass die Funktionen, die durch Natur erbracht werden sollen, umso besser erfüllt werden können, je höher die Artenvielfalt ist und dass deshalb Naturschutz immer gleichzeitig auch Artenschutz sein muss. Seiner Ansicht nach genügt es nicht zu zeigen, dass ‚Natur‘ Funktionen erfüllt, sondern es sei darzulegen, *„ob und wie Arten- und Biotopschutz zu diesen Funktionen beiträgt, und ob diese nicht auf andere Weise, etwa durch an Arten verarmte Biozönosen oder naturfernes ‚gärtnerisches Grün‘ ebenso gut oder gar besser erfüllt werden können“* (Trepl 1993: 305). In Hinsicht auf die urban-industrielle Natur muss demnach gezeigt werden, dass diese in besonderer Weise geeignet ist, die oben genannten Funktionen zu erfüllen. Auch im Rahmenkonzept des UNESCO-Programmes ‚Man and the Biosphere‘ wurden überzeugende Begründungen für die Erhaltung wildwachsender Pflanzen im innerstädtischen Bereich gefordert. Dort heißt es: *„Because it is traditional to eliminate native flora and fauna in the city, their protection and reintroduction requires reasoned arguments which convincingly present the need for such wild plant and animal life in the inner city, to the political decision makers and the public“* (UNESCO 1984: 20).

Im Folgenden werden die am häufigsten angeführten Argumente für die besondere Schutzwürdigkeit der urban-industriellen Natur zusammengefasst.

Die Nutzbarkeit der urban-industriellen Natur

Häufig ist das Argument zu hören, dass die urban-industrielle Natur für die Funktionen, die städtische Natur zu erfüllen habe, besonders gut geeignet sei. Dabei gehen ökologische und ökonomische Argumente Hand in Hand. Die spontan aufgewachsenen Vegetationsbestände, so wird argumentiert, seien mit ihrer charakteristischen Artenkombination besser an die Lebensbedingungen des städtischen Milieus angepasst als gärtnerische Neupflanzungen. Insbesondere seien diese Pflanzenbestände in der Lage, durch rasche Anpassungsfähigkeit auf die hier häufig auftretenden Nutzungsänderungen zu reagieren (Auhagen/Sukopp 1983: 10, Sukopp/Kowarik 1988: 53, Kowarik 1992: 43). Diese ‚Elastizität‘ wird v.a. auf die hohe Artenvielfalt der typischen Stadtvegetation zurück geführt, die eine rasche Wiederbesiedlung offener Flächen ermögliche (Auhagen/Sukopp 1983: 10). Da dieses Grün genauso gut wie das gepflanzte wichtige Funktionen zur Minderung von Umweltbelastungen erfülle, sei nicht einzusehen, warum viel Geld für dessen Vernichtung ausgegeben wird. Während das spontane Grün robust, pflegeleicht und billig zu haben sei, müsse gepflanztes Stadtgrün mit

hohem personellen und finanziellen Aufwand gepflegt und teilweise vor Nutzung durch die Stadtbevölkerung geschützt werden (u.a. Brunner et al. 1979, Brandes 1982: 67, Wittig 1991: 220, Kowarik 1992: 43). Das spontane Grün der Stadt sei im Gegensatz zur gärtnerisch gepfanzten Natur nicht nur zur passiven Betrachtung, sondern zur aktiven Nutzung geeignet. Hard (1990) unterstellt den städtischen Grünflächenämtern, dass sie ihre gestalteten Grünanlagen heute auch mit 'modernen' Argumenten legitimieren, um sich gegen die Konkurrenz des spontanen Stadtgrüns zur Wehr zu setzen. Er kommt jedoch zu dem Schluss, dass diese Argumente nicht haltbar sind. *„Die ökologischen und sozialen Funktionen, die man dem angebauten Stadtgrün zuschreibt, sind zu einem guten Teil imaginär, und was davon übrigbleibt, würde die gärtnerisch verdrängte Vegetation (das, was so von selber wüchse) durchweg weit besser erfüllen. Das spontane Grün, dieses 'Stadtgrün ohne Stadtgärtner', wäre z.B. zugänglicher, nutzbarer, anpassungsfähiger (an wechselnde Nutzungen), stabiler, strapazier- und belastbarer, dauerhafter, alterungsfähiger, pflegeleichter und klimameliorativ wirksamer, und außerdem würde es auch noch einen weit besseren Bodenschutz abgeben“* (ebd.: 284).

Einschränkend ist darauf hinzuweisen, dass auch eine Diskussion über gesundheitliche Schäden durch Ruderalpflanzen geführt wird. Die Untersuchungen von Kopecky in Prag beispielsweise belegen Zusammenhänge zwischen Allergieverkrankungen und Ruderalpflanzen. *„Die starken sensibilisierenden Wirkungen der Pollen von *Chenopodium album* s.str. und *Atriplex nitens* wurden klinisch festgestellt. Dasselbe gilt für einige andere spätblühende Ruderalarten. Dazu zählen *Solidago canadensis* und *S. gigantea*, *Artemisia vulgaris* und *Agropyron repens*. Als verdächtige Arten gelten *Iva xanthiifolia* und *Ambrosia artemisiifolia*, die sich in Neubauvierteln von Bratislava und Kosice/Slowakei ausbreiten“* (Kopecky 1988).

Der Wert der urban-industriellen Natur für Naturerleben und Umweltbildung

Neben den umweltrelevanten Funktionen geht es in der Stadt hauptsächlich um ästhetische bzw. den Erholungs- und Bildungswert betreffende Funktionen von Natur (u.a. Dettmar 1991). Eines der am häufigsten genannten Argumente für die Notwendigkeit städtischen Naturschutzes bezieht sich auf das Bedürfnis und den Wunsch der Stadtbevölkerung, mit ‚intakter‘ bzw. ‚echter‘ Natur in Berührung zu kommen. Der durch die städtische Lebensweise eingetretene Verlust an Naturbezug, so wird betont, kann nur durch Kontakt mit ‚echter‘ Natur ausgeglichen werden.

Sukopp schreibt unter Hinweis auf die Grundsatzklärung des Nature Conservancy Council 1987: *„Menschen brauchen Wildpflanzen und -tiere, nicht nur in isolierten Naturschutzgebieten, sondern gerade als Teil ihres alltäglichen Lebens. Da 85 % unserer Bevölkerung in Städten leben, ist der Bedarf für Wildpflanzen und -tiere in Städten und insbesondere in Großstädten, besonders groß“* (Sukopp 1990a: 7).

Ähnliche Argumente sind in zahlreichen weiteren Publikationen zu finden. Es folgt eine Auswahl, mit der die Argumentationsbreite verdeutlicht werden soll:

„Das Ausmaß der Umweltbedrohung, die zunehmende Entfremdung der Stadtbewohner von natürlichen Elementen und die rasante Vernichtung naturnaher Strukturen sowohl im Stadtumland als auch in den Erholungslandschaften haben gerade bei Stadtbewohnern den Wunsch nach intakter Natur stark aufleben lassen“ (Arbeitsgruppe ‚Methodik der Biotopkartierung im besiedelten Bereich‘ 1993: 498).

„Naturschutz in der Stadt findet im Spannungsfeld mit den Lebensraumsprüchen des Menschen statt. Dabei handelt es sich im wesentlichen nicht um die Sicherung der Natur vor dem Menschen, sondern um Erhaltung der Natur für die Menschen – insbesondere zur Förderung und Wiedererlangung des verlorengegangenen Naturbezuges“ (Schulte et al. 1997: 535).

Häufig wird auf die besondere Bedeutung der urban-industriellen Natur für Naturerlebnisse von Kindern hingewiesen. Naturerfahrungen in der Kindheit werden als Voraussetzung für die Genese umweltbewussten Handelns im Erwachsenenalter betrachtet und als Voraussetzung, um eine Wertschätzung für Natur entwickeln zu können (Probst 1993, Schemel 1999, Bögeholz 2000).

Sukopp und Kowarik äußern sich hierzu folgendermaßen: *„Erhalt und Förderung wildwachsender Pflanzenbestände sind nicht nur aus Gründen des Naturschutzes und der Umwelthygiene, sondern auch aus anderer Sicht notwendig: Kinder in größeren Städten wachsen im allgemeinen mit einem großen Defizit an Naturerfahrung auf, d.h. ihre sinnlichen Erfahrungen werden mehr durch Asphalt, Beton und Technik denn durch lebendige Tiere und Pflanzen bestimmt (...)“* (Sukopp/Kowarik 1988: 53)

Ein immer wieder genanntes Argument für den Schutz spontaner Natur ist daher auch ihre besondere Eignung für ‚unreglementiertes Kinderspiel‘ (Brunner et al. 1979, Sukopp/Kunick/Schneider 1979: 66, Sukopp/Weiler 1986: 25, Nolda 1990, Sukopp 1990b: 13, Förderverein Natur-Park Südgelände e.V. 1990, Probst 1993, Meissle 1998). In diesem Zusammenhang bürgerte sich der Begriff ‚Naturerleben‘ ein, der folgendermaßen definiert wird:

„Naturerleben ist der Teil des gesamten Bereiches ‚Erholung im städtischen Freiraum‘, bei dem das Erleben wildwachsender Pflanzen und freilebender Tiere und der von ihnen gebildeten Lebensgemeinschaften, das Erleben und Benutzen naturnah wirkender Landschaftsteile im Vordergrund steht. Naturerleben ist verbunden mit aktiver Wahrnehmung wie Beobachten, Riechen, Schmecken und Anfassen, Genießen, Forschen und Begreifen, also die geistige, sinnliche und körperliche Aneignung von Natur durch den Menschen“ (AG Stadtbiotopkartierung Hannover 1985: 151).

Damit wird ‚Naturerleben‘ vom ‚Landschaftserleben‘ unterschieden, das sich eher auf den Fernbereich bezieht und sich in der Regel auf visuelle, olfaktorische und akustische Eindrücke beschränkt (Kirsch-Stracke/Mönnecke 1997: 81).

Die angeführten Zitate stammen durchweg von ÖkologInnen oder ökologisch orientierten PlanerInnen. Eine Untermauerung durch human- oder sozialwissenschaftliche Untersuchungen fehlt in der Regel⁵⁷. Die Landschaftsplanerin Roswitha Kirsch-Stracke begründet dies damit, dass bei Untersuchungen zu Ästhetik und Soziologie in der Stadt der Freiraum meist vernachlässigt wird. Da in den Biotopkartierungen jedoch Aussagen zu dieser Dimension städtischer Natur erwartet werden, müssten diese von den BearbeiterInnen selbst getroffen werden *„Auftraggeber und Auftragnehmer von Stadtbiotopkartierungen können sich nicht darauf verlassen, daß der Erlebniswert von Natur und Landschaft von anderen Fachdisziplinen untersucht und die Ergebnisse zu Planungsbeiträgen aufbereitet werden“* (Kirsch-Stracke/Mönnecke 1997: 81). Auch Frey ist der Meinung, dass insbesondere die ökologischen Wissenschaften aufgefordert sind, Konzepte für einen ganzheitlichen Naturschutz, der den biotischen, abiotischen und ästhetischen Ressourcenschutz integriert, zu entwerfen (Frey 1993: 40).

Trepl hingegen stellt fest, dass die Literatur zur ‚Ökopädagogik‘ und zu ästhetischen Fragen im allgemeinen wenig theoretisch fundiert und wenig mit den spezifischen Problemen des Arten- und Biotopschutzes verbunden ist (Trepl 1993: 305). Er fordert daher eine Ausarbeitung geeigneter Methoden und schlägt vor, sich an der in England entwickelten Praxis zu orientieren, wo Stadt-Naturschutz generell kaum mit Artenschutzargumenten, sondern eher mit der sozialen Rolle urbaner Natur begründet wird (Trepl 1993: 306). Mit den Methoden, die im Rahmen der Biotopkartierungen in Deutschland entwickelt wurden, wird genau diese Verbindung gesucht. Die im Rahmen der Biotopkartierungen Hannover und Mainz erfassten Naturphänomene, die *„Naturerlebnispotentiale“* (Frey 1993) bergen, werden letztlich als an Arten gebunden betrachtet, z.B. *„im Bach erkennbare schwimmende und kriechende Tiere“* oder *„Herbst- und Winteraspekte von trockenen Gräsern“* (vgl. AG Biotopkartierung Hannover 1985, Frey 1997 und 1999: 146 ff.).

⁵⁷ Allerdings wird häufig auf den Mediziner Hans-Georg Jaedicke Bezug genommen, um diesen Bereich abzudecken. Jaedicke kritisiert die zunehmende Substituierung von Lebendigem durch tote Produkte, was zu Schäden an der Psyche des Kindes führe. Als Beispiele nennt er u.a. die Babyflasche anstelle der Mutterbrust oder die Geräusche von Autos anstelle der Geräusche, die durch natürliche Elemente verursacht werden. Er fordert daher, Möglichkeiten für Kinder zu schaffen, um in Kontakt mit Natur zu kommen. Diese Natur könne durchaus auch gestaltet sein, sollte jedoch bestimmte Kriterien erfüllen, um die Entfaltung von Phantasie und Kreativität zu stimulieren. Als positives Beispiel führt Jaedicke die Versuche des holländischen Gartenkünstlers Le Roy an (Jaedicke 1979: 911). Die Ausführungen von Jaedicke sind also nur bedingt zur Untermauerung der Schutzbegründungen für die spontane Stadtnatur zu verwenden. Obwohl er sicherlich die Erhaltung von Brachflächen begrüßt hätte, hatte er nichts dagegen einzuwenden, zur Naturvermittlung auch künstlich gestaltete Flächen zu benutzen.

Das ‚zwanglose‘ Zusammengehen des Bedürfnisses der Stadtbevölkerung nach Naturkontakt mit dem Ziel des Artenschutzes wird immer wieder betont, im übrigen auch in England. So schreibt der englische Stadtökologe Oliver Gilbert: *„Der Mensch kann sich mit diesem Lebensraum [städtische Brachflächen] aktiv, passiv, aber auch destruktiv auseinandersetzen, da hier solche Arten vorkommen, die am besten an diesen Standort angepasst sind und ohne weiteres in der Lage sind, sich selbst zu erhalten“* (Gilbert 1994: 10). Rebele hält es für ausreichend belegt, dass die hohe Artenvielfalt der Städte ein wichtiges Potenzial für die Naturbeobachtung der Stadtbewohner darstellt (Rebele 1999: 11). Für Schulte und Hettwer gehen die mangelnden Artenkenntnisse und das mangelnde Verständnis für Naturzusammenhänge mit einer *„zunehmenden Unfähigkeit zu tiefergehenden Naturerlebnissen einher“* (Schulte/Hettwer 1999: 3).

Erst seit Mitte der 1990er Jahre mehren sich soziologische Untersuchungen zum Naturverhältnis v.a. von Kindern und Jugendlichen. Schulte und Hettwer, die sich für die Einrichtung von Naturlehrpfaden in Städten und Dörfern einsetzen, verweisen auf Umfrageergebnisse, denen zufolge ein Bundesbürger Mitte der achtziger Jahre im Durchschnitt etwa fünf Wildpflanzenarten, sieben freilebende Tierarten, aber 19 Automarken kannte (Weinzierl 1986, zit. nach Schulte/Hettwer 1999: 3). Brämer, der 2.500 westdeutsche Jugendliche befragte, stellte eine hochgradige Sensibilisierung für die Bedrohtheit der Natur fest. Da dies bei vielen Jugendlichen zu einer Berührungsscheu führe, die *„teilweise den Charakter einer moralischen Selbstausgrenzung annimmt“* (Brämer 1998: 222), forderte er Naturschützer und Pädagogen auf, neu über die Vermittlung von Natur nachzudenken.

Für ein durch das Bundesamt für Naturschutz in Auftrag gegebenes Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, mit dem überprüft werden sollte, ob durch die Einführung einer Flächenkategorie ‚Naturerfahrungsräume‘ den Bedürfnissen nach Naturerleben Rechnung getragen werden könnte, wurden HumanwissenschaftlerInnen zum Mensch-Natur-Verhältnis befragt (vgl. Schemel 1997, 1999). Die Aussagen bestätigten das Bedürfnis von Kindern, unkontrollierte Tätigkeiten auszuüben und unbeaufsichtigte Räume aufzusuchen. Damit wurde durch Schemel wiederum die Bedeutung städtischer Brachflächen für die kindliche Entwicklung begründet. Bedenkenswert sind jedoch die Ausführungen von Tessin, der die zwanglose Verbindung von Anliegen des Naturschutzes mit denen der Nutzungsansprüche der Bevölkerung in Frage stellt. Er weist auf die völlig unterschiedliche Wahrnehmung von Natur durch die verschiedenen Akteursgruppen hin. Für Kinder bestehe der Reiz der Flächen in den dort möglichen Tätigkeiten, z.B. dem Schüren von Lagerfeuern und dem Bauen von Hütten. Die Vielfalt der Arten, die für den Naturschützer wichtig ist, sei für die Kinder ohne Belang. Es sei also weniger das Erleben von ‚echter‘ Natur, sondern vielmehr die Nutzbarkeit der Flächen, die ihren Wert für Kinder ausmache (Tessin 1990). Tessin stimmt zwar zu, dass der Begriff von Natur in der Kindheit geprägt wird, wendet jedoch ein, dass es ‚die Natur an sich‘

nicht gibt. Was für den einen echte Natur sei, müsse es für den andern noch lange nicht sein. Die städtische Spontanatur verweist, so Tessin, für den Naturschützer auf unberührte Natur in Form von Wildnis. Damit ist sie gleichermaßen symbolische Natur wie die landschaftlich gestalteten Parkanlagen, die für den Großteil der Stadtbewohner ebenfalls auf unberührte Natur verweisen (ebd.).

Inzwischen werden auch unter ÖkologInnen Zweifel an der unproblematischen Synthese von Schutz und Nutzung der spontanen Stadtnatur laut. Beim Jahrestreffen des AK ‚Stadtökologie‘ 1999, das unter dem Motto ‚Attraktivität und Nutzung von Stadtnatur‘ stattfand, herrschte Einigkeit darüber, dass zu wenig Wissen über die verschiedenen Ansprüche an Natur innerhalb der Bevölkerung vorhanden sei und dass daher eine stärkere Kooperation zwischen ÖkologInnen und SoziologInnen wünschenswert wäre (nicht dokumentierte Diskussion).

Mehrere mit Hilfe soziologischer Methoden durchgeführte Untersuchungen zur Wahrnehmung von städtischen Brachflächen zeigten inzwischen, dass diese Flächen keineswegs auf uneingeschränkte Akzeptanz treffen. Als Positivkriterien werden von befragten Personen zwar ihre Nutzbarkeit, Naturnähe und Nähe zur Wohnung genannt, abgelehnt werden sie jedoch wegen ihres ästhetisch wenig ansprechenden Zustandes und der häufigen Vermüllung auf den Flächen (Konopka 1996a, Breuste 1999, Breuste/Breuste 2001). Akzeptanz scheint sich vor allem dort einzustellen, wo Vermittlung stattfindet. In diesem Zusammenhang wird im Rückschluss auf den Wert der städtischen Brachflächen zur Vermittlung von Umweltbewusstsein hingewiesen. Dabei wird davon ausgegangen, dass die ‚wilde Natur‘ der städtischen Brachen zur Wissensvermittlung über Natur besonders geeignet sei, womit die Voraussetzungen für einen verantwortungsvollen Umgang mit Natur geschaffen werden könnten (Gerhardt 2001, Zucchi 2001).

Erwähnt sei noch, dass das Thema ‚Naturerleben‘ inzwischen innerhalb der planerischen Disziplinen und der Planungspraxis aufgegriffen wurde. Mit der Gestaltung von sogenannten ‚Naturerlebnissräumen‘ soll dem Bedürfnis der Bevölkerung Rechnung getragen werden, Natur nicht nur kontemplativ zu erfahren. Die Erlebnisgesellschaft will eine Erlebnissnatur. Bei den ‚Naturerlebnisflächen‘ handelt es sich jedoch nicht um Flächen mit spontaner Natur, sondern um Räume, die gezielt naturnah gestaltet werden. Schemel spricht von „*erschlossener Wildnis*“ (Schemel 1998: 89). Diese Räume sollen eine Alternative zu Naturschutzgebieten darstellen, die von der Bevölkerung zwar gerne aufgesucht werden, in denen jedoch viele Ge- und Verbote herrschen, so dass Naturerleben nicht möglich ist. In den ‚Naturerlebnissräumen‘ sollen die Gestaltung und der Naturschutz diskret im Hintergrund stehen. Von einem automatischen Zusammengehen von Schutz und Nutzung wird in diesem Konzept jedoch nicht ausgegangen. Vielmehr soll Naturschutz durch geschicktes Management erreicht wer-

den oder wie Schemel sich ausdrückt „*Lenkung durch Gestaltung und Pflege*“ stattfinden (ebd.: 89).

Die Gefährdung der urban-industriellen Natur

Trotz der vielfachen Beteuerungen, dass es dem Naturschutz in der Stadt in erster Linie um das Wohlbefinden des Menschen geht, wird diese Argumentation brüchig, sobald eine Art vom Verschwinden bedroht ist. So ist im ‚Grundprogramm‘ zur Biotopkartierung im besiedelten Bereich neben den genannten anthropozentrischen Schutzbegründungen folgende Einschränkung verankert: „*Darüber hinaus gilt es, den Schutz bedrohter Pflanzen- und Tierarten zu gewährleisten*“ (Arbeitsgruppe ‚Methodik der Biotopkartierung im besiedelten Bereich‘ 1993: 498).

Nun könnte man annehmen, dass sich diese Äußerung auf die naturnahen Biotope des Außenbereichs von Städten beschränkt, für den die klassischen Naturschutzziele proklamiert werden und wo nicht selten gefährdete Arten vorkommen. Dem ist nicht so, denn bereits kurz nachdem die besonders hohe Artenvielfalt der urban-industriellen Stadtnatur konstatiert wurde, wurde auf deren Gefährdung hingewiesen. „*Heute beobachten wir, daß nun auch die stadtypische Vegetation und Fauna zurückgedrängt wird und lokal als gefährdet gelten kann*“ (Sukopp/Kunick/Schneider 1979: 66). „*Geobotanische Untersuchungen zeigten übereinstimmend, daß sich gerade in unseren Städten die Artenvielfalt drastisch vermindert*“ (Brandes 1982: 67). Derartig eindringliche Hinweise auf die Gefährdung der Stadtnatur legen es nahe, dass die Nutzung durch den Menschen eingeschränkt werden muss, wenn einzelne Arten in ihrem Bestand bedroht sind. Entsprechend wird verschiedentlich die Notwendigkeit betont, die im § 1 BNatSchG genannten anthropozentrisch-utilitaristischen Begründungen um das ethische Argument des Eigenrechtes der Natur zu erweitern (u.a. Auhagen/Sukopp 1983: 9). Auch Brandes schreibt: „*Die Gründe für die Erhaltung der städtischen Vegetation sind vielfältiger Art. Wie für alle Bereiche des Naturschutzes gilt auch hier die Forderung, daß auch alle anderen Lebewesen ein Recht auf Leben und Entwicklung haben*“ (Brandes 1982: 67). Es mangelt nicht an Publikationen, mit denen die Artenvielfalt städtischer Brachflächen belegt wird, nicht selten verbunden mit dem Hinweis auf die auch hier vorkommenden seltenen Arten. Am Ende derartiger Beschreibungen folgt in nahezu allen Fällen die Forderung nach Schutz dieser Flächen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen (z.B. Kunick 1984, Klausnitzer/Klausnitzer 1993, Wittig 1993, Zucchi/Fliße 1993).

Derartige Äußerungen stehen im Widerspruch zu der wissenschaftlich belegten Dynamik urban-industrieller Natur. Konservierender Naturschutz ist hier fehl am Platz. Die Planung tut sich daher schwer, Zielvorstellungen für die entsprechenden Flächen zu entwickeln (Hamann

1996)⁵⁸. Aus den ökologischen Untersuchungen kann jedoch nur geschlossen werden, dass es keinen Sinn macht, hier einen Status quo an Artenvielfalt oder Artenzusammensetzungen festzuschreiben zu wollen. Nachvollziehbar ist natürlich der Wunsch, bestimmte Biotope, die sich auf städtischen Brachflächen entwickelt haben, aufgrund ihrer Eigenart zu bewahren. Dies ist aber nicht mit ökologischen Argumenten begründbar. Trepl fordert daher, die aktualistische („ökologisch-funktionale“) Forschung in der Stadt zu Gunsten einer historischen Betrachtungsweise aufzugeben (Trepl 1993: 309). Als Schutzbegründung könnte dann die Lesbarkeit von Geschichte in der Natur einer Fläche angeführt werden, wie das im Fall einzelner urban-industrieller Brachflächen auch getan wurde. Bekannte Beispiele für die gelungene Zusammenführung von Kriterien des Denkmal- und des Naturschutzes auf urban-industriellen Brachflächen sind die Industrieregion im Emscherraum (vgl. u.a. Ganser 1995, Reidl 1995) und das Südgelände Berlin (Förderverein Natur-Park Südgelände e.V. 1990).

Der Beitrag der urban-industriellen Natur zur Biodiversität

Ein neues Argument für Naturschutz in der Stadt fand seit Anfang der 1990er Jahre Einzug in die Debatte. Es betrifft den Beitrag der Städte zur Erhaltung der biologischen Vielfalt (Celecia 1997, Rebele 1999, Werner 1999, Cools/Kowarik 2001). Die Erhaltung der Biodiversität wurde durch die ‚United Nations Conference on Environment and Development‘ (UNCED) in Rio de Janeiro 1992 zu einem wichtigen Thema globaler Nachhaltigkeitspolitik. Das zentrale Dokument der Konferenz, die ‚Agenda 21‘, skizziert einen Aktionsplan für einen nachhaltigen Entwicklungsweg ins 21. Jahrhundert. Als Teil dieses Plans trat im Dezember 1993 die ‚Konvention zur biologischen Vielfalt‘ in Kraft, womit die Verpflichtung zum Schutz und zur nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt erstmals umfassend verankert ist (Schmitz/Stephan 1996). Kapitel 28 der ‚Agenda 21‘ weist den Kommunen die Aufgabe zu, ‚Lokale Agenden‘ zur Umsetzung des Handlungsprogramms zu erstellen. Damit sind die Kommunen beauftragt, sich auch um die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu kümmern (vgl. Kap. 11.3). In Anbetracht der besonderen Artenvielfalt, wie sie für Städte konstatiert wurde (vgl. Kap. 7.2), erhält diese Forderung erhebliche Relevanz.

Das Konzept der ‚Nachhaltigen Entwicklung‘ fußt auf einer strikt anthropozentrischen Haltung. Es geht um die Erhaltung der menschlichen Lebensgrundlagen, womit Natur vorwiegend als Ressource betrachtet wird. Celecia begründet den Wert der biologischen Vielfalt u.a. durch ihre Funktion zur Versorgung mit Lebensmitteln beizutragen und als Basis für züchterische Verbesserungen von Kulturpflanzen und Haustieren (Celecia 1997: 250). Die Nutzung der genetischen Ressourcen ist insbesondere in Anbetracht der neuen biotechnologischen Möglichkeiten von zentraler Bedeutung (vgl. www.biodiv.org, Eser 2001). Hinsichtlich der

⁵⁸ Vorbilder gäbe es allerdings in England, wo Brachflächen schon relativ früh in Form von ‚ecological parks‘ in die Planung integriert wurden (z.B. Johnston 1990).

Nutzbarkeit des genetischen Potenzials werden auch für die Stadtnatur neue Aspekte relevant, z.B. die Fragen, ob die Lebensbedingungen in Städten zu beschleunigten Evolutionsprozessen führen und wie sich das Auftreten genetischer Variationen auf die Überlebensfähigkeit von Populationen auswirkt (Bender 1993, Trepl 1993).

Unter dem Aspekt der Nutzbarkeit des genetischen Materials verengt sich der Blick auf die einzelne Art. Streng genommen ist es dabei egal, ob die Individuen der einzelnen Art sich spontan an einem Standort angesiedelt haben oder dort angepflanzt wurden. So sind in Hinsicht auf die biologische Vielfalt in Städten sowohl die spontane Natur, einschließlich der umstrittenen Neophyten (vgl. Kap. 8.2), als auch die in Gärten und Parkanlagen kultivierten Arten von Interesse, insbesondere die der botanischen Gärten. Derzeit herrscht die Meinung vor, dass die große Artenvielfalt der Städte auf ihrer spontanen Natur beruhe. So stellte Butt-schardt (1998) bei einem Vergleich verschiedener Typen städtischen Grüns fest, dass sich die Hauptmasse der städtischen Artenvielfalt in den Beständen der innerstädtischen Spontanatur verbirgt. Allerdings erfolgt eine Zahlenangabe nur für diesen Vegetationstyp, während für Parkanlagen und Ziergärten ein Hinweis auf die vorhandene Artenvielfalt fehlt.

Da die angepflanzte Natur aus ökologischer Sicht kaum untersucht ist, muss über ihren Arten-reichtum vorerst spekuliert werden. Für diese Natur trifft genau das zu, was bis vor wenigen Jahrzehnten für die spontane Natur der Stadt galt. Da sie sich einer wissenschaftlichen Be-schreibung zu entziehen schien, wurde sie überhaupt nicht als ‚echte‘ Natur wahrgenommen. Die geringe Relevanz, welche die gestaltete Natur bisher für den Naturschutz hat, zeigt sich u.a. an ihrer nachgeordneten Rolle in den Biotopkartierungen. Vor dem Hintergrund der Bio-diversitätsdebatte erhält die gestaltete Natur jedoch einen neuen Stellenwert. Aber auch die Betrachtung der spontanen Natur auf künstlichen Standorten unterliegt einer veränderten Wahrnehmung. Es geht nun weniger um die Eigenart dieser Vegetationsbestände, als viel mehr um ihr Potenzial in Hinsicht auf die Biodiversität. Je höher die Artenvielfalt, egal wie und wo diese entstanden ist, desto mehr Nutzungspotenzial steht für den Menschen zur Ver-fügung und desto wertvoller ist ein Standort. Vor diesem Hintergrund erscheint die fragmen-tarische Natur der Stadt nicht selten wertvoller als die der freien Landschaft. Gerade intensiv genutzte, ‚ausgeräumte‘ Agrarlandschaften schneiden im Vergleich mit Städten in Hinsicht auf biologische Vielfalt häufig schlecht ab.

9.3 Reformierung oder Urbanisierung des Naturschutzgedankens?

Trotz der nachdrücklichen Betonung, dass Naturschutz in der Stadt, Natur nicht vor den, son-dern für die Menschen schützen will, leidet er unter Akzeptanzproblemen. Er gilt, wie der Naturschutz generell, als Verhinderer wirtschaftlicher Entwicklungen und wird für die Ver-nichtung von Arbeitsplätzen verantwortlich gemacht. Woran liegt es, dass das spezifische

Anliegen städtischen Naturschutzes - die Vereinbarung von Naturschutz und -nutzung - so schwer zu vermitteln ist?

Im Folgenden soll die These belegt werden, dass die Ursache für diesen Zustand in der Aufspaltung des Naturschutzes in zwei Kategorien zu suchen ist. Das Anliegen, Schutz und Nutzung von Natur im Innenbereich der Stadt zu vereinbaren, ist schwer vermittelbar, wenn gleichzeitig für den Außenbereich der Stadt und für die freie Landschaft der Anspruch auf konservierenden Naturschutz beibehalten wird. Anders und weitreichender formuliert lautet die These, dass mit der Postulierung von unterschiedlichen Zielen in der Stadt und in der freien Landschaft die Chance zu einer Reformierung des Naturschutzes vertan wurde.

Ausgangspunkt für diese Überlegungen die im Rahmen der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) im Jahre 1976 angestrebten Ziele. Es ging darum, den Naturschutz vom Ruf des ‚ewigen Verhinderers‘ zu befreien, indem an die Stelle des konservierenden ein integrierter Naturschutz gesetzt werden sollte. Eine logische Folge dieser Zielsetzung war die Forderung, dass sich der Naturschutz nicht auf wertvolle Flächen beschränken dürfe, sondern auf der Gesamtfläche der Bundesrepublik stattfinden müsse. Jegliche Nutzung, sei es nun durch die Landwirtschaft oder die Stadt, müsse dem Gedanken des Naturschutzes Rechnung tragen. Es sollte nicht mehr darum gehen, wertvolle Flächen vor Nutzung zu sichern, sondern Naturschutz zum selbstverständlichen Bestandteil jeglicher Planung zu machen (vgl. Kap. 4.5).

Mit einer Differenzierung von Naturschutzzielen im Innen- und im Außenbereich von Städten (vgl. z.B. Auhagen/Sukopp 1983, Sukopp/Sukopp 1987) wird jedoch an den herkömmlichen Zielen des Naturschutzes grundsätzlich nicht gerüttelt. Die Betonung, dass die Natur in der Stadt für die Menschen geschützt werden soll, geht einher mit der Ansicht, dass sie außerhalb weiterhin vor den Menschen geschützt werden soll. Dass dies tatsächlich so gesehen wird, belegen Äußerungen von Wissenschaftlern, die sich in der Debatte um den Naturschutz in der Stadt engagieren.

„Gerade in der Stadt muß sich der Naturschutz vom Image des ‚ewigen Verhinderers‘ frei machen. Außerhalb der Stadt ist das sicherlich anders, hier ist das Verhindern mancher Projekte angesagt. Der Naturschutz in der Stadt muß dagegen abwägen, modifizieren, lenken, Chancen für die Natur in die Planung einbringen etc., darf aber eben nicht verhindern“ (Wittig 1999: 4). Die Frage drängt sich auf, wo für Wittig hier genau der Unterschied liegt? Kann modifizieren und lenken nicht letztlich auch verhindern bedeuten und umgekehrt?

Ähnlich wie Wittig argumentiert der Geograph Jürgen Breuste: *„Dort [in der freien Landschaft] ist es durchaus richtig, den eigenständigen Wert von Natur in den Vordergrund zu*

stellen. *Die Urbanisierung des Naturschutzgedankens*⁵⁹ ist jedoch mit dieser Philosophie nicht durchzuführen“ (Breuste 1994a: 217).

Beide Autoren haben das Bild des Naturschutzes fest verinnerlicht, von dem man sich mit der Novellierung des BNatSchG befreien wollte. Und sie halten es offensichtlich auch für angebracht, dass der Naturschutz in Hinsicht auf die Natur der freien Landschaft weiterhin an kompromisslosen Positionen festhält, die ein Vermitteln und Abwägen nicht zulassen. Damit stehen sie den reformerischen Ansätzen des Bundesnaturschutzgesetzes entgegen.

Die Ausführungen der Autoren zeigen aber auch, dass sie selbst eine Kategorisierung in Natur erster und zweiter Klasse vornehmen. Die Natur, die es verdient, aufgrund ihres Eigenwertes geschützt zu werden, ist die Natur der freien Landschaft. Breuste stellt fest, dass dieser Eigenwert heute in erster Linie durch ÖkologInnen definiert wird. Er beklagt, dass eine Übertragung auf Städte stattfände (‘Urbanisierung des Naturschutzgedankens’), die für diese Sichtweise allerdings nicht geeignet seien: *„Die Stadt ist danach für den Naturschutz zuerst ein Ökosystem. Naturbegründungen aus dem Sozial- und Kultursystem der Stadt sind für den praktischen Naturschutz untergeordnet. Daraus folgt: Naturerhalt muß ökologisch-naturwissenschaftlich begründet werden. Andere Begründungen haben nur untergeordnetes Gewicht. Entscheidend sind zähl- und messbare Ökosystemkriterien“* (Breuste 1994a: 215 f.). Damit verwehrt sich Breuste im Prinzip grundsätzlich gegen eine ökologische Betrachtung städtischer Ökosysteme, da sie zwangsläufig dazu führen würde, dass die ÖkologInnen das, was sie vorfinden, auch schützen wollen. Er fordert daher, dass in der Stadt naturwissenschaftliche Begründungen in den Hintergrund gestellt und in erster Linie sozialwissenschaftliche Fragestellungen verfolgt werden sollen. Dabei geht er sogar so weit zu fordern, dass Biotop mit gleicher Ausstattung unterschiedlich behandelt werden: *„Die gleiche Struktur oder das gleiche Artenspektrum eines Biotops außerhalb und in von Bebauung umschlossenen Räumen können nicht dazu führen, daß für sie auch gleiche Naturschutzziele gelten“* (ebd.: 218). Damit wird die Aufspaltung von Naturschutz in der Stadt und in der freien Landschaft noch stärker untermauert. Natur in der Stadt hat andere Funktionen zu erbringen, als Natur außerhalb der Stadt. Der strikt anthropozentrische Ansatz des novellierten BNatSchG wird mit der Bestätigung eines Eigenwertes von Flächen außerhalb der Stadt aufgeweicht. Fast gewinnt man den Eindruck, als ob mit der absoluten Voranstellung menschlicher Bedürfnisse in Städten Akzeptanz für den konservierenden Schutz wertvoller Flächen im Außenraum erkaufte werden solle.

⁵⁹ Breuste übernahm den Terminus ‘Urbanisierung des Naturschutzgedankens’ von Lichtenberger (1993), die ihn in einer allgemeinen Darstellung stadtoökologischer Inhalte benutzte. Dabei erläuterte sie sehr kurz, dass für die Entwicklung von der ökologischen Grundlagenforschung in Städten hin zu der praxisorientierten Methodik der Stadtbiotopkartierungen Naturschutzengagement eine *„ideologische Hilfe“* darstellte (Lichtenberger 1993: 16).

In ähnlicher Form wird im ‚Umweltgutachten 2000‘ Stadtnatur als ‚Stellvertreternatur‘ betrachtet, deren Aufgabe darin besteht, die Menschen für einen verantwortungsvollen Umgang mit der ‚echten‘ Natur zu sensibilisieren: *„Die Aufgaben und Ziele des Naturschutzes in städtischen Siedlungsräumen unterscheiden sich aber hinsichtlich Schwerpunktbildung, Grad der Konkretisierung und Erfüllungsmöglichkeiten von den Naturschutzziele in der freien Landschaft. Der langfristige Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen kann auch gewährleistet werden, wenn gerade in den Ballungsräumen das Bewusstsein erhalten und gefördert wird, dass Menschen Bestandteile der Natur sind und diese entsprechend erfahren. Auf dieser Grundlage kann sich ein Verantwortungsbewusstsein für lebensnotwendige Naturzusammenhänge entwickeln. Es ist das Ziel des urbanen Naturschutzes, das Interesse und die Akzeptanz der Bevölkerung städtischer Siedlungsräume für Fragestellungen der Ökologie, der Gefährdung der biologischen Vielfalt und eines nachhaltigen Umweltverhaltens zu fördern und Naturschutz als Gedankengut in allen Gruppen der Gesellschaft zu verankern. Urbaner Naturschutz ist dabei vorrangig an den sozio-kulturellen und gesundheitlichen Bedürfnissen der Stadtmenschen orientiert. Ziele des Arten- und Biotopschutzes sind nachrangig“* (Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen 2000: 28).

Erwähnt sei noch die Position des Landschaftsplaners Karl Ganser, der ein entschiedener Befürworter der ‚Urbanisierung des Naturschutzes‘ ist. Seine Haltung resultiert aus der intensiven Auseinandersetzung mit der Frage, ob und wie Naturschutz in der altindustriellen Landschaft des Emscherraumes stattfinden kann und soll. Ganser wendet sich strikt gegen einen ausschließlich naturwissenschaftlich begründeten Naturschutz, da seiner Meinung nach damit lediglich dem gesellschaftlichen Diskurs um die Frage, welche Landschaft Menschen erhalten wollen, aus dem Weg gegangen wird. Er fordert eine Kombination von naturwissenschaftlichen und ästhetischen Begründungen für Naturschutz auf jeglicher Fläche. Dabei bezieht er sich auf Untersuchungen in Städten und industrialisierten Landschaften, die gezeigt haben, dass diese ökologisch genauso funktionsfähig seien wie die vorindustrialisierte Kulturlandschaft. Vorausgesetzt, die Menschen finden derartige ‚Landschaften‘ erhaltenswert, spricht für Ganser nichts dagegen, sie unter Naturschutz zu stellen (Ganser 1995: 450). Es wäre allerdings voreilig, Ganser zu unterstellen, dass er für einen konservierenden Naturschutz eintritt, der die Menschen ausschließt. Im Fall der Emscherregion handelt es sich um einen Landschaftsraum, der von Abwanderung und Nutzungsaufgabe gekennzeichnet ist. Die Unterschutzstellung dieser Landschaft ist mit der Hoffnung auf eine neue Inwertsetzung verbunden, was bedeutet, dass der Naturschutz selbst zur Nutzungsform würde.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Reformierung des BNatSchG in Hinsicht auf eine Integration des Naturschutzes in jegliche Flächennutzung vorerst nur in Ansätzen gelungen ist. Der Wunsch nach einem konservierenden Naturschutz von Teilen der freien Landschaft wurde nicht aufgegeben. Mit der Beschränkung des integrierten Naturschutzes auf den städti-

schen Bereich und der Betonung, dass im Außenbereich der Städte andere Bedingungen gelten sollten, wurde die Bedeutung des konservierenden Naturschutzes dort sogar noch unterstrichen. Da also keine völlige Neuorientierung im Naturschutz erfolgte, ist es der breiten Öffentlichkeit kaum vorzuwerfen, dass sie mit Naturschutz weiterhin ausschließlich das Bestreben verbindet, den Menschen aus der Natur auszuschließen. Unterschiedliche Zielsetzungen in der Stadt und der freien Landschaft sind schwer vermittelbar und somit wird mit der Forderung nach Naturschutz in der Stadt, trotz gegenteiliger Bemühungen, meist die Vorstellung verbunden, dass dies auch hier in konservierender Form erfolgen soll.

10. Das Thema ‚StadtNatur‘ in planerischen und philosophischen Konzepten

Mit dem anschließenden Kapitel erfolgt eine Überleitung zu den abschließenden Betrachtungen der Arbeit, in denen danach gefragt wird, wie die Ergebnisse der stadtoökologischen Forschung rezipiert wurden. Die folgenden Ausführungen verbleiben dabei weitgehend innerhalb der Wissenschaft und zwar beziehen sie sich auf philosophische Gedanken zur StadtNatur, die teilweise ihren Weg in stadtplanerische Konzepte fanden.

10.1 Symbolische versus materielle Natur

In den von Menschen gestalteten Grünflächen kommt in vielfältiger Weise ihr Verhältnis zur Natur zum Ausdruck. So lässt sich aufzeigen für die Menschen, dass zu Zeiten, da die Natur in weitaus größerem Maße als heute bedrohlich war, auch der Wunsch nach Naturbeherrschung stark war. Dies fand seinen Niederschlag beispielsweise in den französischen Gärten des Absolutismus. Deren strenge geometrische Formen lassen als oberstes Ziel Herrschaft über die Natur erkennen (Amery 1981).

In den Landschaftsgärten, wie sie seit Anfang des 19. Jahrhunderts in den deutschen Städten entstanden, kommt hingegen der Wunsch nach einem harmonischen Verhältnis zwischen den Menschen und der Natur zum Ausdruck. Die Sehnsucht nach einem derartigen Naturverhältnis entsprang der Lebensrealität des städtischen Bürgertums, das sich von den Zwängen des Lebens und Arbeitens in und mit der Natur befreit hatte und Natur nun zur Erholung und Entspannung aufsuchte (vgl. Kap. 2.2). Distanziert von den Mühen der Arbeit in und mit der Natur, verklärten sie das einfache Landleben zu einem idealen Zustand, in welchem die Menschen in harmonischer Einheit mit der Natur leben. Eine Vorstellung, die natürlich keineswegs der Realität entsprach (vgl. Hard 1990, Trepl 1992, Dinnebier 1998). So schreibt Hard: *„Auch die Landschaft ist nicht ein Bild der Welt, wie sie vorher wirklich war, sondern wie sie erst nachher (in der Moderne) geträumt werden konnte“* (Hard 1990: 286). Die Landschaftsgärten erreichten ihre Blütezeit Anfang des 20. Jahrhunderts, zu einer Zeit, als die negativen Folgen des industriellen Fortschritts unübersehbar geworden waren. Je mehr die Städte an Lebensqualität einbüßten, desto stärker wurde die Sehnsucht nach dem idyllischen Landleben und desto hingebungsvoller wurde in den städtischen Grünflächen das Erscheinungsbild der harmonischen Kulturlandschaft gepflegt.

Städtische SpontanNatur passt nicht in das rekonstruierte Bild der schönen Landschaft und wird rücksichtslos beseitigt. Die Tätigkeit der Stadtgärtner wurde daher häufig als Kampf gegen den städtischen Charakter der StadtNatur interpretiert (vgl. Hülbusch 1978, 1981a,

1981b, Reidl 1995)⁶⁰. Der Hauptfeind der Stadtgärtner ist demzufolge die Natur, die von der Stadt selbst hervorgebracht wird, wobei ihr Tun im Einvernehmen mit den Wünschen des größten Teils der Stadtbewohner geschieht. Hard diagnostiziert eine Tradition der emotionalen Abwehr und kognitiven Vernachlässigung der Stadt durch die Städter, samt der Verdrängung der Natur der Stadt erstens aus der Physiognomie der Stadt und zweitens aus dem Bewusstsein der Städter (Hard 1990: 287). Seit den 1970er Jahren veränderte sich diese Situation. Die Wertschätzung, welche die spontane Stadtnatur seitdem erfährt, eröffnete auch den Diskurs um ihren symbolischen Gehalt.

Gerade ÖkologInnen, die sich mit Stadtnatur beschäftigen, vertreten häufig die Meinung, dass die spontane Natur der Stadt keinen Symbolgehalt habe. Die spontane Natur wird als ‚echte‘, konkret-materielle Natur betrachtet, womit sie das genaue Gegenteil der gestalteten Natur darstellt. Dieser wiederum wird der Status ‚echter‘ Natur abgesprochen, da sie lediglich Symbol sei. Hard thematisiert diese Betrachtungsweise als einen ‚blinden Fleck‘ im Umgang mit städtischer Natur und besteht darauf, dass jegliche Form von Natur sowohl eine konkret-materielle als auch eine symbolische Ebene hat. Er kritisiert Kowarik, der nur der Natur der dritten Art, die von Hard als ‚Gärtner Natur‘ bezeichnet wird, auch eine symbolische Bedeutung beimisst (vgl. Kowarik 1992: 41). Hard fordert die Zuerkennung einer symbolischen Ebene ebenso für alle anderen Arten von Natur ein. *„Denn auf der Ebene der materiellen Tatbestände unterscheidet sich diese Natur der Grünanlagen nicht von den anderen Naturen; sie umfasst zwar z.T. andere Populationen und Biozönosen, aber auf diese Weise unterscheiden sich die Natur 1., 2. und 4. Art untereinander auch. (...) Inzwischen sind alle vier Naturen beides: Einerseits bloß materielle Tatbestände, andererseits aber auch Symbole (...)“* (Hard 1994: 170).

Da nach Ansicht von Hard die beiden Ebenen – symbolische und materielle Natur – vielschichtig miteinander verwoben sind, lehnt er es ab, der Ökologie die alleinige Zuständigkeit für die konkret-materielle Natur zuzugestehen, wogegen der Grünplanung, und gegebenenfalls der Soziologie, die Verantwortung für die symbolische Natur zukäme. Ein Ökologe, der den symbolischen Gehalt der Stadtnatur ausklammert, ist für Hard nicht in der Lage, eine sinnvolle Beschreibung der in Städten anzutreffenden Vegetationsbestände abzugeben. Dies erläutert er mit einem Beispiel: Stadtbewohner, die in bester Absicht ein Stück ‚echte‘ Natur in die Stadt bringen wollten, streuten ‚Ökowiesen-Saatgut‘ in ihren Vorgärten aus. Das Ergebnis bestand darin, dass kurze Zeit später die Kornrade, ein altes Ackerwildkraut, außerhalb der Gärten inmitten von Beständen der Mäusegerste, einem typischen Gras der städtischen Spontanvegetation, anzutreffen war. Eine Beschreibung der Vegetationsbestände der Mäusegerste,

⁶⁰ Eine derartige Kritik am Wirken der Stadtgärtner konnte natürlich erst in dem Moment einsetzen, als eine spezifische Stadtnatur ‚entdeckt‘ war. Wenn bis Anfang der 1970er Jahre die Spontanvegetation der Stadt routinemäßig beseitigt wurde, wurde das überhaupt nicht beachtet, auch nicht von Ökologen und Naturschützern.

gemischt mit Kornrade, aus lediglich ökologischer Sicht ist für Hard nicht sinnvoll, da sich hier die ‚echte‘ Natur der Ökologie mit der ‚symbolischen‘ Natur vermischt (Hard 1994, 1997a, 1997b).

10.2 Die ‚neue ökologische Ganzheitlichkeit‘ der Stadt

Die Beschreibung wildlebender Tiere und Pflanzen in der Stadt führte in der Öffentlichkeit dazu, dass Städte als Ökosysteme wahrgenommen wurden. Dass innerwissenschaftlich zwischen Forschung, die sich auf das Gesamt-Ökosystem Stadt und solcher, die sich auf einzelne Lebensräume in der Stadt bezieht, unterschieden wird, wurde (natürlich) nicht realisiert. Während Beschreibung einer typisch-städtischen Natur in der Ökologie dazu führte, die Stadt als ein Mosaik verschiedenster Lebensräume zu betrachten, wurde sie in breiten Kreisen der Gesellschaft in einer neuen Ganzheitlichkeit wahrgenommen. Diese Ganzheitlichkeit hat keinen räumlichen Charakter, sondern beruht auf der Erkenntnis, dass die Stadt Kultur und Natur in sich vereint. Die alte Vorstellung von Ganzheitlichkeit, die sich auf die Stadt und die Landschaft vor ihren Toren bezieht, wird damit überflüssig. Auch muss die Landschaft nicht mehr in symbolischer Form in die Stadt hineingeholt werden, da die Stadt in der Lage ist, ihre eigene Natur hervorzubringen. Vor dem Hintergrund des neuen ökologischen Bewusstseins, das sich im Zuge der Umweltbewegung entwickelt hatte, war die ‚Gärtnernatur‘ sowieso schon in Kritik geraten und die ‚echte‘ Natur der Stadt erschien nun in mehrfacher Hinsicht als die ‚bessere‘ Natur. Sie verhiess nicht nur eine Überwindung der Trennung von Natur und Kultur, sondern auch das Ende des herrschaftlichen Naturverhältnisses. Das gärtnerisch gestaltete Grün der Städte, das ja ursprünglich als Symbol für ein harmonisches Mensch-Natur-Verhältnis stand, wurde nun verurteilt, weil mit ihm die wirkliche Natur der Stadt unterdrückt würde. Die spontane Natur der Stadt wurde nun an Stelle der Natur der Garten- und Parkanlagen zum Symbol für die Versöhnung von Kultur und Natur. Und da das herrschaftliche Naturverhältnis bereits als eine der wesentlichen Ursachen für die ‚ökologische Krise‘ der Menschheit erkannt war, symbolisierte die spontane Natur der Stadt nun gleichzeitig eine bessere Zukunft.

Trepl hingegen kann in der ‚neuen ökologischen Ganzheitlichkeit‘ der Stadt und ihrer Natur ebenso wenig ein emanzipatorisches Potenzial erkennen, wie in den Landschaftsgärten, die auf eine bäuerlich-ländliche Mensch-Natur-Harmonie verweisen. *„Denn prinzipiell droht der Kurzschluß von ästhetischer Naturharmonie und ökologischer ‚Funktionalharmonie‘ den Organismus zu restaurieren, die Anti-Utopie des Sich-Einfügens als Quasi-Organ in ein Ganzes – die ‚Gemeinschaft‘, die ‚Kulturlandschaft usw. (wenn heute im politischen Kontext vom*

„Ökosystem‘ gesprochen wird, handelt es sich meist um das gleiche)“ (Trepl 1987b, 1991/1992, 1998)⁶¹.

Von der ‚neuen ökologischen Ganzheitlichkeit‘ ließen sich auch manche Freiraumplaner und Philosophen inspirieren, deren Ideen im Folgenden kurz dargestellt werden sollen.

Nohls ‚Gedankenskizze einer Naturästhetik der Stadt‘

Der Landschaftsplaner Werner Nohl entwarf eine „*Gedankenskizze einer Naturästhetik der Stadt*“, in der er den ganzheitlichen Charakter des Ökosystems Stadt folgendermaßen umreißt: „*Dabei mögen utopische Verweise, wie sie etwa in verstädterten Resten einer sich selbst überlassenen Natur entnommen werden können, nicht selten ästhetisch umso wirksamer sein, je krasser sie mit Attributen einer Natur und Mensch feindlich gesonnenen Gegenwart kontrastieren. In dieser in den ästhetischen Objekten aufscheinenden ‚ganzen‘ Wirklichkeit mag ein wesentlicher Grund dafür liegen, daß uns gerade Stadtbrachen mit gut entwickelter Spontanvegetation, aber eben auch erkennbaren Resten (ehemaliger) menschlicher Produktion heute emotional-ästhetisch so sehr berühren*“ (Nohl 1990: 61 f.).

Nohl sieht in der spontanen Natur der Stadt zum einen das Resultat menschlicher Handlungen, zum anderen aber auch einen Verweis auf die nach wie vor bestehende Abhängigkeit der Menschen von der Natur: „*Gerade wenn den Menschen nicht nur ihre Verfügungsgewalt über die Natur, sondern auch ihre eigene Abhängigkeit von der Natur präsent bleiben sollen, wenn also das Nicht-Identische der Natur erfahrbar bleiben soll, wird es darauf ankommen, dem ästhetischen Subjekt schon in seiner Alltagswelt (und nicht nur in fernab liegenden Naturschutzreservaten) ‚wirkliche‘ Natur in ausreichendem Maße zu erhalten und zu entwickeln*“ (ebd.: 61). Gelingt die Vermittlung dieser Zusammenhänge, sieht Nohl die Chance, ein partnerschaftliches Verhältnis zwischen Mensch und Natur zu entwickeln, auch wenn die Menschen die Natur bearbeiten und für ihre Zwecke nutzen. Auf diese Weise könnten die Brachflächen der Stadt zur „*zukünftigen ästhetischen Wunschnatur*“ (ebd.: 62) der Stadt werden, die folgende Botschaft transportiert: „*Es ist einerseits die sich weitgehend selbststeuernde Natur und andererseits sind es die relativ selbstbestimmt handelnden Nutzer, die auf diesen scheinbar disfunktional-wertlosen Flächen zu einem versöhnlichen Miteinander finden. (...) Denn in diesem Wechselspiel hebt sich das ästhetisch-symbolisch erlebte ‚Naturganze‘, jenes partnerschaftliche Verhältnis Mensch-Natur deutlich gegen die sonst überall in der Stadt sichtbare aggressive Naturbeherrschung ab*“ (ebd.: 62). Nohl betont, dass er mit seiner Naturästhetik

⁶¹ Die Vorstellung, dass die Menschen sich in ein Natur Ganzes einfügen sollen, fand bereits Anfang des 20. Jahrhunderts im Programm der Landesverschönerung ihren Ausdruck. Trepl warnt vor dem autoritären Charakter derartig ganzheitlicher Vorstellungen, in denen sich die Menschen einer angeblich vorgegebenen Ordnung unterwerfen sollen. Am Anfang des 20. Jahrhunderts waren derartige Vorstellungen mit einem organismischen Naturverständnis verbunden, also mit der Annahme, dass die Natur einem Organismus gleich organisiert sei, der sich nach vorgegebenen Gesetzen organisiert (vgl. Kap. 5).

der Stadt am Anspruch des Glücksversprechens festhält. Der partnerschaftliche Umgang zwischen Mensch und Natur, wie er auf den Brachflächen möglich sei, verweise auf eine bessere Zukunft, in der das Leiden am Fortschritt und an der Stadt überwunden wäre (ebd.: 66).

10.3 Zwischenstadt und Stadtlandschaft

Die Vorstellung einer ‚ökologischen Ganzheitlichkeit‘ kennzeichnet auch die Entwürfe dreier weiterer Autoren. Es handelt sich um den Stadtplaner Thomas Sieverts, der den Entwurf der ‚Zwischenstadt‘ vorlegte (Sieverts 1998), den Kulturwissenschaftler Detlev Ipsen, der von der ‚Landschaft der Stadt‘ spricht (Ipsen 1998) und den Philosophen Gernot Böhme, der sich aus philosophischer Sicht mit dem ‚ökologischen Gefüge der Stadt‘ beschäftigt (Böhme 1989).

Der Grundgedanke, der in diesen Entwürfen steckt, ist die Aufhebung des Mensch-Natur-Dualismus, indem Natur als etwas mit dem Menschen Gewordenes begriffen wird (vgl. auch Moscovici 1990). *„Ein ökologisches Gefüge ist ein Stück Natur, dessen Grenzen und dessen Zustand durch menschliche Nutzung und Arbeit reproduziert wird. Dieser Art ist natürlich jeder Wald und jeder Acker. So gesehen wird auch die Stadt im ganzen ein bestimmtes ökologisches Gefüge“* (Böhme 1989: 73). Landschaft wird nicht mehr als Gegensatz zur Stadt betrachtet, da die städtische Lebensweise Natur nicht zerstört, sondern lediglich eine andere Form von Natur hervorbringt. Diese Art der Betrachtung war natürlich nur unter der Voraussetzung möglich, dass die Natur der Stadt als ökologisch intakte Natur anerkannt wurde. Für Böhme ist durch die Existenz der urban-industriellen Natur der Beweis erbracht, dass die Stadt nicht nur Natur in ihre Mauern hineinholt, sondern weiterhin in der Natur liegt (ebd.: 69).

Der Begriff ‚Landschaft‘ wird von den Autoren deshalb bevorzugt, weil dieses Stück Natur einen individuellen Charakter und eine eigene Geschichte hat. Die städtische Nutzung, so wird argumentiert, bringe eine Kulturlandschaft hervor, die in der Zukunft immer mehr die Agrarlandschaft ablösen werde. *„Wir kommen gar nicht darum herum, uns Gedanken über die unserer Gesellschaft angemessene Kulturlandschaft zu machen, weil diese sich von der von uns so geliebten alten Kulturlandschaft wird unterscheiden müssen. Diese Kulturlandschaft wird in den Ballungsräumen eine verstädterte Landschaft sein, eine Zwischenstadt zwischen Kultur und Natur“* (Sieverts 1997: 55). Die Autoren vertreten die Meinung, dass mit der wissenschaftlich abgesicherten Aussage, dass diese uns bisher so chaotisch erscheinenden Stadtlandschaften ökologisch funktionsfähig sind, wir sie auch als schön empfinden werden können (vgl. auch Ganser 1995).

Der Stadtökologie wird die Aufgabe zugewiesen, die neuen Stadtlandschaften zu entwickeln: *„Stadtökologie wird sich dabei wandeln von einer vorwiegend der Analyse und dem Schutz vorhandener Landschaftsreste dienenden Wissenschaft zu einer Disziplin, die neue Formen*

von Stadt-Kulturlandschaften aktiv entwickelt“ (Sieverts 1997: 55). Böhme weist darauf hin, dass die Sicht der meisten StadtökologInnen auf die Natur der Stadt dazu nicht geeignet ist, da sie die Stadt eben nicht als ein Ganzes bzw. als Landschaft wahrnehmen, sondern ihren Blick in erster Linie auf die verschiedenen Biotope innerhalb der Stadt richten. *„Die Stadtökologie, soweit sie nicht ihr Hauptinteresse auf einzelne Biotope innerhalb der Stadt richtet, sondern die Stadt im ganzen als einen bestimmten Naturraum, in dem der Mensch lebt, versteht, hat bereits diese Veränderung der Perspektive vollzogen“* (Böhme 1989: 73)⁶².

Böhme hebt schließlich die Diskussion um eine Versöhnung von Kultur und Natur auf die Ebene des Verhältnisses des Menschen zu sich selbst. Ebenso wie die Menschen eine Trennung von Natur und Kultur vornahmen, indem sie Natur nur als etwas außerhalb der Stadt Vorkommendes definierten, so Böhme, würden sie auch ihre eigene Natur von sich abspalten. Das Verhältnis zur Natur als einer Außenbeziehung entspräche dem Verhältnis des modernen Menschen zu seinem Körper. Als Vernunftwesen grenze er seine Naturhaftigkeit aus. *„Sie war ihm das Äußerliche, das es zu beherrschen, zu disziplinieren, zu regeln galt“* (ebd.: 72). Der neuen Betrachtung von Stadt als ökologischem Gefüge entspräche hingegen das neue Verhältnis des Menschen zu seiner eigenen Natur. In beiden Fällen sei aus einer Außenbeziehung nun eine Innenbeziehung geworden. Natur, so Böhme, ist nicht länger das Andere, das abgespalten und beherrscht werden muss, sondern integrierter und akzeptierter Bestandteil von Kultur und menschlicher Existenz.

Es ist interessant, vor diesem Hintergrund noch einmal auf den ökosystemaren Ansatz in der Stadtökologie zurückzukommen, mit dem ja der Forderung entsprochen wird, die Stadt als ein Ganzes zu betrachten. Während in den Entwürfen von Nohl, Sieverts, Böhme und Ipsen die Rede von einem partnerschaftlichen Naturverhältnis ist, in dem der Mensch seinen Herrschaftsanspruch über die Natur aufgegeben hat, stellt sich dies im ökosystemaren Ansatz ganz anders dar. Hier geht es gerade darum, alle Wechselwirkungen zwischen den Menschen und der Natur aufs Genaueste zu verstehen und in der Folge zu steuern. Von Ästhetik ist dabei nicht die Rede, sondern lediglich von Funktionen. Überhaupt spielt die Ebene der Symbolik keine Rolle. Deshalb ist es im ökosystemaren Ansatz auch gleichgültig, welche Art der Natur in Städten vorhanden ist, wichtig ist lediglich, dass sie in der Lage ist, bestimmte für das Gesamtsystem wichtige Funktionen zu erfüllen. Es geht nicht um positive Naturerlebnisse, sondern um ökologische Belastbarkeitsgrenzen, nicht um Struktur und Form von Landschaft, sondern um Energie- und Materialströme. Darüber hinaus geht es allenfalls noch um den Gesundheitszustand der Menschen. Das ist es, was Trepl meint, wenn er darauf hinweist, dass sich die neue ökologische Einstellung als Irrweg erweisen könnte (Trepl 1987b; 1991/1992).

⁶² Sieverts skizziert wie diese Landschaften aussehen würden: *„Stadt und Landschaft werden eine neue Symbiose eingehen müssen, polarisiert zwischen biotechnischen Anlagen in der Stadt und neuen Wildnissen in der Landschaft“* (Sieverts 1997: 55).

Das, was die Ökosystemforschung meint, wenn sie vom Naturganzen spricht, hat einen durch und durch technokratischen Charakter. Die ‚intakte‘ Natur, die mittels dieses Ansatzes versprochen wird, beruht nicht auf einem einfühlsamen Miteinander von Mensch und Natur, sondern darauf, dass der Mensch die Funktionen der Natur kennt und diese so steuern kann, dass seine Lebensgrundlage erhalten bleibt.

10.4 Die Interpretation der Stadtnatur in Abhängigkeit von politischen Wertmustern

Im Gegensatz zu den geschilderten Entwürfen, die auf eine Versöhnung von Stadt und Land (Kultur und Natur) abheben, kann die Stadtnatur aber auch so interpretiert werden, dass damit der Gegensatz zwischen Stadt und Land noch unterstrichen wird. Da sie in Abhängigkeit von städtischen Nutzungsformen entsteht, betont sie in besonderer Weise den Charakter der Stadt, und zwar als Gegenpol zum Land und zur ländlichen Natur. Eine Wertschätzung bzw. Ablehnung der urban-industriellen Natur hängt in diesem Fall eng mit politischen Haltungen des jeweiligen Beobachters zusammen, was sich am Beispiel des Ordnungsbegriffes verdeutlichen lässt (für das Folgende vgl. Bernard 1994, Trepl 1998). Aus einer konservativen Perspektive betrachtet, stellt sich Ordnung als etwas Gewachsenes und Tradiertes dar, was klassischerweise mit ländlichem Leben gleichgesetzt wird. Aus einer progressiven Perspektive hingegen, wird Ordnung auf vernünftige Art und Weise geplant und konstruiert, und hierfür steht in der Regel die städtische Lebensweise und die Stadt selbst.

Aus konservativer, zivilisationskritischer Sicht stellt sich die Stadt als „*Moloch und Sündenbabel*“ (Bernard 1994: 50) dar und entsprechend wird die spontane Stadtnatur als unkontrolliert, gefährlich, schmutzig, und unmoralisch abgelehnt und bekämpft. Unter dieser Perspektive betrachtet, folgt im Muster der spontanen Stadtnatur nichts einer bekannten Ordnung. „*Auf den städtischen Brachflächen aber steht alles da, wo es nicht hingehört: Obstbäume neben verrosteten Schienen statt neben einem Gartenzaun, Pflanzenarten, die man auf Schafweiden weit außerhalb der Ortschaften erwartet oder am Strand des Meeres, stehen mitten in der Stadt neben Arten, die in Gärten gehören usw.; das ist unverständlich und irgendwie ‚sinnlos‘*“ (Trepl 1998: 205).

Aus einer progressiven Perspektive hingegen wird gerade dieses Eigenwillige in einem positiven Sinn, nämlich als Freiheit von überkommenen, lediglich auf Traditionen, nicht jedoch auf vernünftigen Argumenten beruhenden Zwängen, interpretiert. Obwohl Stadt in dieser Betrachtungsweise grundsätzlich gegen konservative Traditionen steht, wird eingeräumt, dass sich auch in der städtischen Planung Zwänge wiederfinden können, z.B. in normierten Wohnverhältnissen und insbesondere natürlich im Grün der Stadtgärtner (Meissle 1998). Die nach ländlichem Vorbild gestalteten Grünanlagen können demzufolge auch als der Versuch der Disziplinierung der Stadtbürger interpretiert werden, die gezwungen werden sollen, konser-

vative Wertmuster zu verinnerlichen. Das Betreten der Rasen ist verboten, die Nutzung der Grünanlagen erfordert Selbstdisziplinierung. Während heute an die Vernunft und das Eigeninteresse der Bürger appelliert wird - ‚Bürger schützt euere Anlagen‘ -, wurde der Bevormundungscharakter früher unverhohlen zum Ausdruck gebracht. Die Landschaftsplanerin Inge Maas zitiert in ihrer Abhandlung zur Geschichte des demokratischen Stadtgrüns aus dem Bericht des ‚Select Committee on Public Walks‘ von 1833: *„Wenn eine solche Anlage fehlt, ist es wahrscheinlich, daß der einzige Ausweg aus den engen Höfen und Gassen (wo so viele der ärmeren Klasse leben) die Schenke sein wird (...). Auch möchte das Committee nicht versäumen, darauf hinzuweisen, daß die Promenaden ... bei denen, die sie oft besuchen, zur Verbesserung der Sauberkeit, Ordentlichkeit und des äußeren Erscheinungsbildes beitragen“* (Maas 1981: 22). Die Akzeptanz der Spontanatur symbolisiert eine Befreiung der Menschen von derartiger Gängelung durch die administrativen Apparate.⁶³

Die Neophyten und exotischen Gewächse der Stadtbrachen symbolisieren darüber hinaus eine Offenheit für Fremdes und für kulturelle Vielfalt (vgl. auch Eser 1999, Körner 1999). Zwar sind auch die gepflegten Grünanlagen voller nicht einheimischer Arten, die sich hier jedoch - im Gegensatz zu den Brachflächen - unter Kontrolle befinden. In den Grünanlagen besteht keine Gefahr, dass eine ungewollte Durchmischung stattfindet. Auf den Brachflächen darf all das sein und wird begrüßt.

Derart progressive Haltungen sind kennzeichnend für die emanzipatorischen Bewegungen der frühen 1970er Jahre. Kein Wunder, dass mit ihnen ein neues Interesse an der Stadt erwachte. *„Stadt, Städtebau, städtisches Wohnen und urbanes Ambiente hatten eine neue literarische und außerliterarische Konjunktur“* (Hard 1990: 288). Heike Berndt stellt einen Zusammenhang zwischen dieser ‚neuen Urbanität‘ und der Studentenbewegung her und zieht gleichzeitig eine Grenzlinie zu Teilen der Umweltbewegung. Wie durch die Umweltbewegung wurde auch durch die Studentenbewegung die Erhaltung lebenswerter Städte gefordert. Die Hausbesetzungen waren Ausdruck des Protestes gegen Spekulation und ‚Totsanierung‘ von Stadtteilen mit bezahlbarem Wohnraum. Aus einer marxistischen Position heraus lehnt Berndt jedoch Strömungen innerhalb der Umweltbewegung radikal ab, die in einem ‚Zurück zur Natur‘ die angemessene Antwort auf die berechtigte Sehnsucht nach einer intakten Umwelt sehen. *„Landkommunen sind keine Alternative zur Stadt. Die bloße Rückkehr zu vorindustriellen Arbeitsweisen verleugnet die Vielfalt der menschlichen Produktionsmöglichkeiten, den Reichtum der Genüsse und die Intensivierung des Lebensgefühls, wie sie durch das städtische*

⁶³ Der Freiraumplaner Bernd Sauerwein widerspricht dem vehement. Er ist der Meinung, dass der Eingang des ökologischen Diskurses in die Grünplanung hier sogar zu einer Verschärfung der Situation führte. *„Die Drangsalierung der Nutzer und Nutzerinnen wurde dabei sogar perfider. (...) Das Betreten einer mit ‚Ökologische Wiese - Bitte nicht betreten‘ ausgeschilderten Grünfläche fällt hingegen schwerer. Abgesehen davon, daß das hochaufgewachsene Gras Gehen und Lagern erschwert, verkündet das Schild angesichts der herrschenden Natur-Doktrin (...), daß diejenigen, die diese Öko-Wiese betreten, unser aller Lebensgrundlage gefährden“* (Sauerwein 1995: 44).

Zusammenleben gefördert wurden“ (Berndt 1978: 8). Hard knüpft an die Ausführungen von Berndt an und bezieht sie auf die spontane Stadtnatur. In ihr sieht er in diesem Kontext ein Symbol dafür, dass Fortschritt nicht gleichbedeutend sein muss mit einer ‚barbarischen Umgestaltung unserer Städte‘, sondern dass eine Versöhnung zwischen Stadt und Land, Zivilisation und Natur auf eine echt städtische Weise möglich ist (Hard 1990: 289).

10.5 Urban-industrielle Natur – die ‚zweite Wildnis‘

Gerade in jüngster Zeit hat der Begriff der ‚Wildnis‘ in Naturschutzkreisen Konjunktur, u.a. startete der BUND 1999 eine Wildnis-Kampagne. In Bezug auf die Natur der Stadt ist dabei die Rede von der ‚zweiten Wildnis‘.

Kulturgeschichtlich betrachtet hat der Wildnisbegriff seit dem Beginn der Neuzeit eine radikale Veränderung erfahren; Wildnis wurde vom Ort des Schreckens zum Ort der Sehnsucht (vgl. Praxenthaler 1996). Nach den Ausführungen von Praxenthaler war die Wildnis in vorchristlicher Zeit ein mythenbesetzter Ort, in dem sich alle möglichen guten und bösen Geister tummelten. Mit dem ausgehenden Mittelalter und unter zunehmendem Einfluss der Kirche wurde Wildnis mehr und mehr zu einem Ort, an dem sich das Böse und Bedrohliche findet. Nur dort, wo die christliche Ordnung etabliert war, war der Mensch in Sicherheit, zumindest so lange er sich dieser Ordnung unterwarf, außerhalb herrschte das Reich des Bösen⁶⁴.

In dem Maß, in dem es den Menschen gelang, die Natur zu beherrschen, verlor die Wildnis ihren Schrecken. Es gab immer weniger Orte, die nicht durch den Menschen kultiviert oder mittels technischer Hilfe gefahrlos aufgesucht werden konnten. Aber auch diese verbliebenen Orte verloren ihren Schrecken und übten hingegen eine immer stärkere Anziehungskraft auf Abenteuerlustige aus. Am Ende des 17. Jahrhunderts entstand eine breite Bewegung, deren Anhänger dem kontemplativem Genuss in schönen Kulturlandschaften absagten und antraten, wilde Gebiete zu erkunden. Diese Gebiete wurden nun nicht mehr als Wildnis bezeichnet, sondern es bürgerte sich der Begriff der ‚erhabenen Natur‘ ein, der als zweite ästhetische Kategorie neben die schöne Landschaft rückte. Praxenthaler sieht zu dieser Zeit ein Machtgleichgewicht zwischen Mensch und Natur gegeben, das sich aber rasch zu Gunsten des Menschen verschob. Die erhabene Natur wurde zur gefährdeten und die Reste unberührter Natur

⁶⁴ Praxenthaler schildert den Übergang vom mythischen zum christlichen Zeitalter am Beispiel der Hexen. Noch im Mittelalter war die Hexe ein Wesen ‚auf der Grenze‘, das sowohl an der Kultur als auch an der Wildnis (d.h. überall dort, wo keine Kultur herrschte) teilhatte. Seitdem jedoch der christliche Gott die Macht über den gesamten Kosmos und das Jenseits für sich beanspruchte, wurde keine Konkurrenz mehr geduldet. Hexen gefährdeten von nun an die christliche Ordnung, da ihre ‚übernatürlichen‘ Kräfte eine Alternative zum Glauben an die Kräfte des Allmächtigen darstellten. In der christlichen Weltordnung wurden alle Bereiche, die sich ihrem Einfluss entzogen, zu Orten des Bösen. Das Wilde und die Wildnis wurden erst ausgegrenzt und verdrängt und dann im Zuge der Hexenverfolgungen bekämpft (Praxenthaler 1996: 21 ff.).

ließen sich bald nur noch schwerlich als Wildnis bezeichnen. „Das, was heute als ‚letzte Wildnis‘ vor dem Untergang gerettet werden soll, ist der Traum vom gewaltfreien Paradies, nicht der von der bedrohlichen, unbeherrschbaren Natur, in die die Menschen aus dem Paradies hinausgetrieben wurden“ (Praxenthaler 1996: 92). Trepl setzt die Wildnis ins Verhältnis zur Landschaft, als einen Ort, in dem Harmonie zwischen den Menschen und der Natur herrscht, einem Ort, in dem sich die Menschen ‚organisch‘ in die Natur einfügen. In diese Landschaft sind heute die Reste der ‚unberührten‘ Natur eingeschlossen. Somit kann, laut Trepl, von dieser ‚Restwildnis‘ überhaupt keine Gefahr mehr ausgehen denn „was Teil des organischen Ganzen [der Landschaft] ist, kann füreinander nicht bedrohlich sein“ (Trepl 1998: 202). Was hingegen aus dem organischen Ganzen ausbricht, so Trepl, ist die Zivilisation, die rücksichtslos zu wuchern beginnt. Die neue Wildnis ist der ‚Dschungel der Großstadt‘ und sie bringt auch ihre eigene, eigenartige Natur hervor, die gleichermaßen wild und chaotisch erscheint - wenn man dies so sehen will (ebd.: 203). Diese Natur kann also durchaus als bedrohlich oder zumindest störend und beunruhigend empfunden werden.

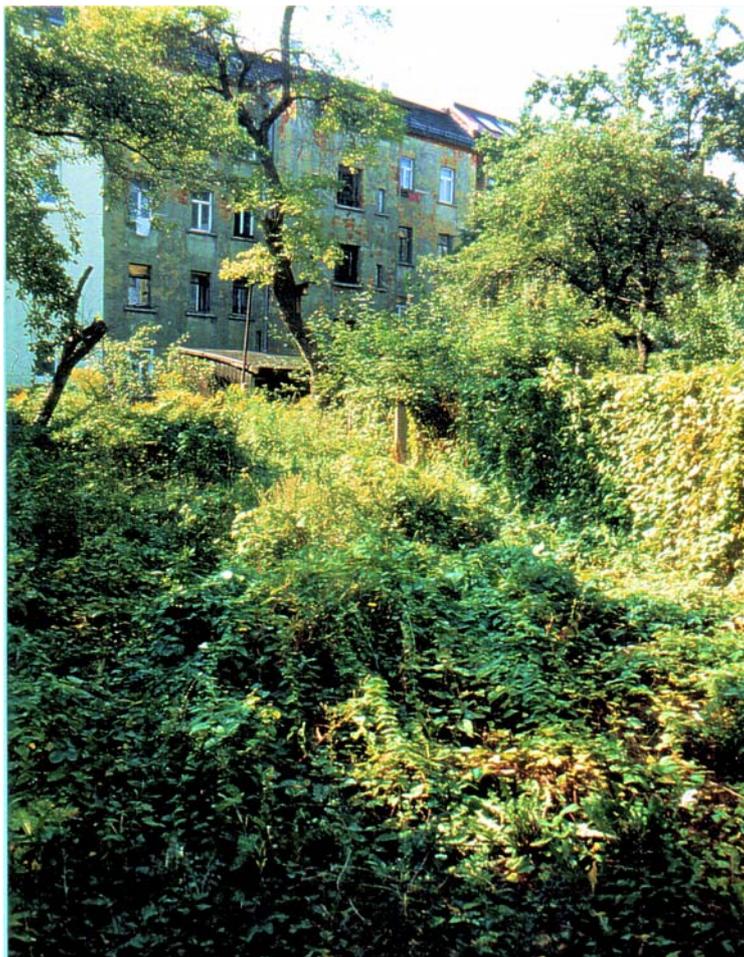


Abb. 11: Städtische Wildnis: Hinterhöfe in Leipzig im Sommer 1993 (Foto: M. Wächter)

Wenn heute von der urban-industriellen Natur der Stadt als ‚zweite Wildnis‘ die Rede ist, geschieht dies allerdings nicht in einem negativen Sinn. Diese Wildnis findet zunehmend Freunde. Liebevoll ist die Rede von den Resten spontaner Vegetation, die aus den Fußgängerzonen der Großstädte hervorkriechen und es wird appelliert, wenigstens einige kleine Flächen zu erhalten, in denen Natur nicht durch den Menschen verplant wird (Trommer 1999). Man kann nun diese ‚Inseln‘ mit der ‚Restwildnis‘ der freien Landschaft vergleichen, womit sie nicht mehr wären als eine Erinnerung an Wildnis. Die Brachflächen der Stadt wären demzufolge nicht mehr als ein Abklatsch des Abklatsches von Wildnis. Manche Beschreibungen ‚städtischer Wildnis‘ deuten darauf hin, dass tatsächlich nichts Anderes gewollt und toleriert wird. Dazu zählt das Beispiel der sogenannten ‚Sinai-Wildnis‘ in Frankfurt/Main, die als gelungenes Beispiel dafür gilt, *„wie sich der Biotoptyp Stadtbrache als Bestandteil öffentlicher Grünflächen etablieren kann“* (Niedermeyer-Muncke 1999: 41). Fehlende Befestigungen und Beleuchtung der Wege stellen einen ständigen Konfliktpunkt dar, u.a. weil die Fläche im Herbst so matschig ist, dass sie nur mit Gummistiefeln begehbar ist. Die Beleuchtung wird jedoch nicht deshalb gefordert, weil die Menschen sich im Dunkeln vor der Natur fürchten, sondern weil sie Angst haben vor kriminellen Übergriffen. Auch die Vermüllung der Fläche wird als störend empfunden - offensichtlich am stärksten von den Grünplanern und Naturschützern -, hingegen nur von einem Viertel der Anwohner (ebd.).

Auch Nohl, der in seiner ‚Naturästhetik der Stadt‘ (Nohl 1990) noch mit dem Bild der harmonischen Ganzheitlichkeit operierte, erwärmt sich neuerdings für den Wildnis-Begriff. In einer neueren Publikation betont er den widerständigen und eigensinnigen Charakter der spontanen Stadtnatur. *„Auf solchen Flächen geht es aber - ästhetisch gesehen - nicht um Ordnung und Harmonie. Im Gegenteil: Hier sind Ungeordnetes, Konfliktuelles und Disharmonisches gefragt, eben weil reflektierendes Bewusstsein nach solchen Reizeigenschaften verlangt. Anders als beim Schönen geht es daher beim neuen Erhabenen nicht um Einordnung in ein (Natur-) Ganzes, sondern um Bilder eines partnerschaftlichen Verständnisses für das Andere“* (Nohl 2001: 55).

Bemerkenswert ist die Redewendung vom ‚partnerschaftlichen Verständnis für das Andere‘. Dieser Ausdruck rückt an die Stelle des früher von Nohl benutzten Bildes des ‚partnerschaftlichen Verhältnisses zwischen Mensch und Natur‘ (Nohl 1990). Das Abrücken von Ganzheitlichkeitsvorstellungen will ihm dennoch nicht so recht gelingen, obwohl er ausdrücklich von der (urban-industriellen) Natur als dem ‚Anderen‘ spricht. Weshalb sonst betont er die Notwendigkeit eines ‚partnerschaftlichen Verständnisses für das Andere‘? Was kann man sich darunter überhaupt vorstellen? Auch die von Trepl mit Skepsis betrachtete ‚Funktionalharmonie‘ bleibt erhalten. Am Schluss seines Artikels kommt Nohl nämlich zu einem beruhigenden Ergebnis: *„Die Aussicht, im Chaos urbaner Strukturen auch lebenssichernde Natur anzutref-*

fen, stellt das eigentliche Fascinosum dieses ästhetischen Erfahrungsmodus dar“ (Nohl 2001: 55).

Diese Ausführungen zeigen, dass keine Bedenken aufkommen müssen, dass sich innerhalb der Städte tatsächlich eine ‚zweite Wildnis‘ entfalten könnte, von der sich die Menschen bedroht fühlen müssten, weil sie Bereiche umfassen würde, die sich ihrer Kontrolle entzögen. Die Allianz der Gartenkünstler, Freiraumplaner und Naturschützer wird dies zu verhindern wissen, sich aber nichtsdestotrotz um Detailfragen zur Gestaltung oder Nicht-Gestaltung städtischer Brachflächen trefflich streiten.

11. Die Rezeption stadttökologischer Forschungsergebnisse in der Naturschutzpraxis

11.1 Verbandsnaturschutz und Stadttökologie am Beispiel des ‚Bund Naturschutz in Bayern‘

Der ‚Bund Naturschutz in Bayern‘ (BN) ist neben dem ‚Naturschutzbund Deutschland‘ (NABU) einer der großen Naturschutzverbände, die um die Jahrhundertwende gegründet wurden und noch heute existieren. Während sich der NABU stark auf den Artenschutz konzentrierte - er hieß anfangs ‚Deutscher Bund für Vogelschutz‘ - ging es im BN vorrangig um die Erhaltung der bäuerlich geprägten Kulturlandschaft. Damit hatte der Verband eine größere Nähe zu gesellschaftspolitischen Themen, da Fragen der Landnutzung und -gestaltung im Vordergrund standen. Vermutlich erklärt dies auch, warum der BN im Gegensatz zum NABU bereits Anfang der 1970er Jahre stadttökologische Themen aufgriff. Die Wende von einem traditionellen Naturschutzverband hin zu einem modernen Natur- und Umweltschutzverband, zu dessen Programmatik auch die ökologische Stadtplanung gehört, bedeutete dennoch eine tiefgreifende Umstrukturierung (vgl. Kap. 4.3), deren Verlauf in diesem Kapitel dargestellt wird. Die folgenden Ausführungen basieren im Wesentlichen auf einer Auswertung der Verbandszeitschrift seit dem Jahr 1918⁶⁵. Besonderes Augenmerk wurde auf die Frage gerichtet, welche ökologisch-wissenschaftlichen Aussagen Eingang in die Programmatik des BN fanden und wie diese ins Verhältnis zu den im Verband vertretenen Visionen und Leitbildern gesetzt wurden bzw. diese beeinflussten. Es geht also auch um die Transformation von wissenschaftlicher zu politischer Ökologie.

Von der Ablehnung der Großstadt zur Forderung nach Siedlungsplanung

„Der BN näherte sich dem Thema Stadt von der Landschaft her“, so ein Resümee des BN-Landesbeauftragten Hubert Weiger⁶⁶. Diese Annäherung begann Anfang der 1970er Jahre und ist Bestandteil der Neuausrichtung der Verbandspolitik, die als die ‚Große Wende im Naturschutz‘ (Weinzierl 1970) bezeichnet wird. In seinem gleichnamigen Buch von 1970, das die Abkehr vom traditionellen Naturschutz hin zum modernen Umweltschutz markiert, widmet Hubert Weinzierl, Vorsitzender des BN seit 1969 (Hoplitschek 1984: 108), der Stadt ein eige-

⁶⁵ Die Zeitschrift erschien seit 1913 und nannte sich damals ‚Blätter für Naturschutz‘. Mit unwesentlichen Unterbrechungen in den Kriegsjahren erscheint die Zeitschrift noch heute. Ihr Titel hat sich allerdings inzwischen mehrfach geändert. Heute heißt sie ‚Natur+Umwelt. Bund Naturschutz Magazin‘.

⁶⁶ Aussage des BN-Vorsitzenden Hubert Weiger in einem von der Autorin persönlich geführten Interview am 14.04.2000.

nes Kapitel. In dem Beitrag, der die Überschrift ‚Die unbewährte Großstadt‘ trägt, schlägt er altbekannte Töne an: Die Großstädte fressen sich immer stärker in die umgebende Landschaft hinein, sie machen die Menschen krank und der Versuch, lebenswertere Städte zu planen, geht letztendlich wiederum zu Lasten eines erhöhten Landschaftsverbrauchs, so seine Bilanz in Hinsicht auf die generellen Trends der Stadtentwicklung (Weinzierl 1970: 29 ff.).

Nur wenige Jahre später, 1975, hält Weinzierl vor dem 18. Bayerischen Heimattag in Dillingen eine Rede mit dem Titel: ‚Die Zukunft der Landschaft liegt in den Städten‘ (zit. nach Henzler 1983). Diese veränderte Einstellung zur Stadt macht deutlich, dass die ‚Große Wende‘ nun offensichtlich in allen Bereichen vollzogen ist. Die noch 1970 formulierte scharfe Ablehnung der Stadt ist somit als eine letzte Reminiszenz an überkommene Positionen im Naturschutz zu deuten. Bereits Ende der 1960er Jahre war der Wandel hin zu einem modernen Umweltschutzverband eingeläutet worden, dessen Motto nicht mehr Fortschrittsfeindlichkeit, sondern umweltverträgliche Gestaltung des Fortschritts lautete. Der Verband wollte sich nun also in Fragen der Stadtentwicklung ebenso einmischen wie beispielsweise in Fragen der Agrar- und Energiepolitik. Wenn man bedenkt, dass der Kampf gegen die Großstadt der Ausgangspunkt der Naturschutzbewegung war, erstaunt es nicht, dass diesbezüglich der Wechsel von grundsätzlicher Ablehnung zu bewusster Mitgestaltung besonders schwer fiel. Mit der Akzeptanz der Verstädterung als einem aufhaltbaren Prozess wurde nun eine Diskussion um die Ursachen dieser Entwicklung begonnen. Damit konfrontierte sich der Verband erstmals mit den sozialen Problemlagen der Stadtbevölkerung. Bisher war der Verstädterungsprozess ausschließlich unter dem Aspekt seiner zerstörerischen Auswirkungen auf die Landschaft wahrgenommen worden. Die Beweggründe, welche die Menschen in die Städte treibt und die Lebensbedingungen, die sie dort vorfinden, waren für den Verband bis zu diesem Zeitpunkt nicht von Belang.

Als erster Schritt zu einer Positionierung in Bezug auf die Stadtentwicklung wurde durch den BN eine Ursachenanalyse durchgeführt. Diese ergab, dass sich in den 1970er Jahren zwei Wanderungsbewegungen überlagerten. Einerseits zogen nach wie vor Menschen aufgrund qualifizierter Arbeitsmöglichkeiten vom ländlichen Raum in die Stadt, andererseits verließen sie die Kernstädte in Richtung Umland (Bund Naturschutz in Bayern e.V. 1982a). Um die Landschaftszerstörung zu stoppen, so die Schlussfolgerung des BN, genügte es also nicht, eine wirtschaftliche Stärkung des ländlichen Raumes anzustreben, um damit die Menschen zum Bleiben in den Dörfern zu bewegen. Darüber hinaus müssten auch Wege aufgezeigt werden, wie die Menschen zum Bleiben in der Stadt bewegt werden könnten. Diese Erkenntnis liegt der Aussage von Hubert Weinzierl, dass die Zukunft der Landschaft in den Städten läge, zugrunde.

Ganz im Zeichen der bewussten Politikgestaltung standen seit Anfang der 1970er Jahre Bemühungen um eine wirkungsvollere Siedlungsplanung auf der Agenda des BN. Harsche Kri-

tik ernteten in diesem Zusammenhang die Gemeinden im Umland der Großstädte, die um die Ansiedlung von Städtern warben, um dadurch ihre Einwohnerzahlen zu erhöhen (Bund Naturschutz in Bayern e.V. 1972). Die Erkenntnis, dass nicht zuletzt der Mangel an innerstädtischen Grünflächen die Menschen immer weiter ins Umland der Städte zog, wurde zum Ansatzpunkt für die stadtökologischen Aktivitäten des BN, wobei als Ziel weiterhin der Schutz der Landschaft im Vordergrund stand (Bund Naturschutz in Bayern e.V. 1982b).

Annäherungen an die Stadt – die Arbeiten von Bernd Lötsch

Angeregt durch die Arbeiten des österreichischen Biologen und Naturschutzaktivisten, Bernd Lötsch⁶⁷, begann der BN Grundsätze für eine ökologische Stadtentwicklung zu formulieren. Ganz im Sinne von Alexander Mitscherlichs Abhandlung zur ‚Unwirtlichkeit unserer Städte‘ (vgl. Kap. 4.3) steht im Zentrum von Lötschs Kritik die moderne, funktionale, seelenlose Stadt, verkörpert in der modernen Hochhausarchitektur und dem Primat des Autos über den Menschen (Lötsch 1977a, 1977b). Die ‚neue Sachlichkeit‘ des Bauens betitelt er als ‚neue Häßlichkeit‘, die an alles denken würde, nur nicht an den Menschen. Durch die Vierteilung des Stadtraumes in die Bereiche ‚Wohnen, ‚Arbeiten‘, ‚Erholen‘ und ‚Verkehr‘, wie sie die ‚Charta von Athen‘ proklamiert, werde laut Lötsch auch der Mensch gevierteilt, und zwar in ein Wesen, das seine Hauptlebensbereiche in ständiger Hetze, mit Hilfe seines Autos zu verbinden sucht (Lötsch 1977a).

Die von Lötsch vorgeschlagene Alternative besteht in der organisch gewachsenen Stadt, womit er an Ideen anknüpft, wie sie Anfang des Jahrhunderts in reformistischen Kreisen der Heimatschutzbewegung und durch die Gartenstadtbewegung vertreten wurden (vgl. Kap. 3.1 und 3.3). In den maßgeblich von ihm verfassten stadtökologischen Forderungen des ‚Österreichischen Naturschutzbundes‘ heißt es: *„Auf die Verzweiflung am großtechnisch Machbaren folgt die Hinwendung zum organisch Gewachsenen“* (zit. nach Bund Naturschutz in Bayern e.V. 1982c: 5). Lötsch ist jedoch kein Gartenkünstler wie Schultze-Naumann, der entsprechende Vorstellungen Anfang des Jahrhunderts im ‚Bund Heimatschutz‘ vertrat, sondern Ökologe. Die organisch gewachsene Stadt basiert für ihn nicht in auf ästhetischen Prinzipien, sondern auf Erkenntnissen, die mit Hilfe der Ökologie gewonnen werden. Der Ökologe ist seiner Meinung nach besser als der Planer geeignet, die natürlichen Gegebenheiten der Umgebung zu verstehen und Ratschläge zu geben, wie sich die menschliche Kultur diesen Gegebenheiten anpassen und sie gleichzeitig optimal für ihre Zwecke nutzen könne. So schreibt er: *„Es gilt, die ökologische Lösung gegen die technische zu stellen, das menschliche Maß zu suchen. (...) Man sollte nicht nur die Natur, sondern auch Bauformen mit den Augen des Ökologen betrachten, sie als klimatische Anpassungen verstehen lernen“* (Lötsch 1977a: 10).

⁶⁷ Lötsch erarbeitete u.a. im Auftrag des Österreichischen Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie Kriterien für Öko-Städte (Lötsch/Kastner 1992).

Mit seinem Naturverständnis steht Lötsch in der Tradition organizistisch-holistischer Ansätze in der Ökologie, wie sie in den 1930er Jahren u.a. von Thienemann vertreten wurden. Auch Thienemann forderte ein gesellschaftspolitisches Engagement von ÖkologInnen, in dem Sinn, dass sie ihr Wissen um die Funktion von natürlichen Ökosystemen der Gesellschaft als Orientierungswissen zur Verfügung stehen sollten (vgl. Kap. 5.1). Die Orientierung an der Natur ist auch im Verständnis von Lötsch vernünftig, da sie das Überleben der Menschheit garantiert, während die kurzfristige Orientierung am finanziellen Gewinn unvernünftig sei. Diesbezüglich unterscheidet Lötsch zwischen Kultur und Zivilisation. Der Kategorie ‚Kultur‘ ordnet er diejenigen menschlichen Fähigkeiten zu, die unter Berücksichtigung der natürlichen Gegebenheiten entwickelt werden, während er mit dem Begriff ‚Zivilisation‘ Entwicklungen verbindet, die die Bindung des Menschen an die Natur negieren: *„Kultur charakterisiert das Geistesleben einer Region, Zivilisation verwischt es. Zivilisation ist nutzenbedacht, käuflich und international im schlechtesten Sinn. Kultur hingegen geht über das Nur-Zweckmäßige-Rationale hinaus. Kultur ist das Produkt einer langen Evolution. Geht es in der biologischen Evolution um die Entstehung von Arten, könnte man die kulturelle Evolution definieren als Entstehung von Eigen-Arten“* (Lötsch 1977a: 10). Lötsch verdeutlicht diese Ausführungen am Beispiel der Architektur. Die Arkaden Südeuropas ebenso wie die dickwandig kleinfenstrigen und rohrgedeckten Häuser der ungarischen Tiefebene versteht er als Ausdruck einer Kultur, die sich in Einklang mit den herrschenden natürlichen Bedingungen entwickelt hat. Landschaft ist darum, seiner Meinung nach, das Ergebnis einer Verbindung von Kultur und Natur und Landschaftsschutz daher immer auch Kulturschutz.

Zwischen traditionellem Naturschutz und modernem Umweltschutz: Die Behandlung stadtökologischer Themen im ‚Bund Naturschutz‘

Das ‚Stadtökologische Manifest‘

Die erste stadtökologische Initiative, mit welcher der BN in Bayern an die Öffentlichkeit trat, ging 1979 von der Kreisgruppe Bamberg aus. Das von der Gruppe veröffentlichte ‚Stadtökologisches Manifest‘ lässt trotz der Popularität von Bernd Lötsch wenig Nähe zu dessen Positionen erkennen. Mit dem 12 Thesen umfassenden Manifest wurde auf die Auswirkungen einer grundsätzlich verfehlten Stadtplanung hingewiesen und *„der Rahmen für ein neues städtebauliches Bewußtsein abgesteckt“* (Henzler 1979: 2). Die Thesen beziehen sich u.a. auf technischen Umweltschutz, Landverbrauch, Verkehr, Grünplanung, Nachbarschaften, Gesundheit, Sozialkonzept. Das Manifest ist ein Beleg für die ‚Ökologisierung‘ des BN und spiegelt die großen Erwartungen wider, die in die Wissenschaft Ökologie gesetzt wurden. Die Stadt wird als Ökosystem verstanden, das gemäß den Prinzipien natürlicher Ökosysteme geplant und gesteuert werden muss. *„Das innere Ziel jeder Ökologie ist das stabile Gleichgewicht allen Lebens. Dieses Ziel kann nur in einem Gesamtkonzept der Stadtentwicklung verwirklicht wer-*

den. (...) Alle Einzelmaßnahmen müssten heute in ein ökologisches Gleichgewichtskonzept eingepasst werden. Es muß unsere Aufgabe sein, für die Siedlungen einen ganzheitlichen Ansatz zu finden, in dem alle Lebenskräfte und Funktionen zu einem selbstregulierenden Ökosystem zusammenwirken, damit aus einem Modell heraus dem Problem der Wohnungsnot, der psychisch Kranken, des Naturschutzes, der Friedenserhaltung usw. eine Antwort gegeben werden kann“ (Henzler 1979: 1 f.). Anders als bei Lötsch, dessen Auffassung von Ökologie dem organizistisch-holistischen Naturverständnis entspricht, finden sich hier alle zentralen Begriffe des systemischen Naturverständnisses in der Ökologie wieder. Städte werden nicht mit organisch gewachsenen Individuen gleichgesetzt, sondern mit Systemen, die nach Gesetzmäßigkeiten funktionieren. Übereinstimmung mit Lötsch besteht in der Forderung, dass sich die Menschen an dem Vorbild der Natur orientieren bzw. ihr Handeln einem natürlichen Rhythmus anpassen sollen. Im Manifest wird ebenso wie in den Schriften von Bernd Lötsch davon ausgegangen, dass die moderne Zivilisation sich nicht mehr im Gleichklang mit der natürlichen Evolution entwickelt und dass dieser Zustand wieder hergestellt werden müsse. Im Manifest heißt es diesbezüglich: „Auch die Verbindung zur Geschichte ist heute selten anzutreffen, da ein ideologischer Modernismus den Menschen von unserer Kulturgeschichte abschneidet. Ein solches von der historischen und natürlichen Umwelt abgespaltenes Dasein kann kein ökologisches Gleichgewicht herbeiführen“ (Henzler 1979: 5).

1983 erschien eine überarbeitete Fassung des ‚Stadtökologischen Manifests‘. Inzwischen hatte sich in Bamberg ein Vorhaben zur Errichtung einer Öko-Siedlung konkretisiert, in der die 12 Thesen beispielhaft realisiert werden sollten. Der Rahmentext des überarbeiteten Manifestes konzentriert sich dementsprechend auf die praktischen Bereiche des Bauens und der Architektur. Anhand dieser Beispiele wird erläutert, welche konkreten (positiven) Wechselwirkungen sich in einer ökologisch geplanten Siedlung zwischen den Menschen und ihrer städtischen Umwelt ergeben würden (Bund Naturschutz in Bayern e.V. 1983: 7ff.). Ausführlich werden auch die Auswirkungen auf das gesellschaftspolitisch zentrale Thema ‚Arbeit‘ dargestellt. Als Konzept gegen Arbeitslosigkeit könnte demnach in einer Öko-Siedlung das Prinzip der Eigenarbeit⁶⁸ realisiert werden. Das hieße, finanzielle Einbußen durch verkürzte Zeiten bezahlter Lohnarbeit würden durch Produktion nützlicher Güter in der vermehrten Freizeit - z.B. Lebensmittel in den Gärten der Öko-Siedlung - ausgeglichen (ebd.: 9 f.).

Das ‚Grundsatzprogramm des Bundes Naturschutz zur Stadtentwicklung‘

Seit Anfang der 1980er Jahre war die ‚Stadtökologie‘ zum festen Bestandteil der BN-Programmatik geworden. Zu dieser Zeit entstand das ‚Grundsatzprogramm des Bundes Naturschutz zur Stadtentwicklung‘ (Bund Naturschutz in Bayern e.V. 1982a), das kontinuierlich

⁶⁸ Der Begriff ‚Eigenarbeit‘ wird im ‚Stadtökologischen Manifest‘ nicht benutzt. Was dort beschrieben wird, wird jedoch heute allgemein unter diesem Begriff gefasst.

fortgeschrieben wird. Die erste Programmfassung setzte am nach wie vor zentralen Anliegen des BN, dem Landschaftsschutz, an. Das Programm bestand aus vier Teilen: einer Zustandsanalyse, einer Darstellung der Problembereiche, der Formulierung von Lösungsansätzen und abschließend einer Reihe von Grundsatzforderungen.

Die Analyse des Ist-Zustandes führt zu den Feststellungen, dass

- eine zunehmende Verschlechterung der städtischen Lebensbedingungen, u.a. aufgrund des anhaltenden Zuzuges von Menschen aus dem ländlichen Raum zu beobachten sei und
- gleichzeitig ein verstärkter Druck auf die Landschaft im Ballungsraum ausgeübt würde, da sich die Städte immer mehr ausdehnen.

Die Ausführungen zu Lösungsansätzen beginnen mit einer klaren Distanzierung zur ehemals stadtfrendlichen Haltung des Naturschutzes: *„All diese Nachteile der Bevölkerungsballung dürfen nun aber nicht als Argumente gegen die Stadt an sich verstanden werden. Die Stadt ist durchaus eine dem Sozialwesen Mensch angemessene Lebensform; eine Auflösung der Städte und Verteilung der Bevölkerung gleichmäßig über das ganze Land hätte nicht nur einen Verlust an Sozialkontakten zur Folge, sondern auch eine Zerstörung fast aller naturnahen Räume – also womöglich schwerere ökologische Folgen als räumlich begrenzte Bevölkerungsballungen“* (ebd.: 5).

Lösungsansätze wurden in der Verbesserung der Arbeitsplatzsituation im ländlichen Raum und in der Verbesserung der städtischen Lebensbedingungen gesehen.

Das Grundsatzprogramm enthält auch eine Definition des Begriffs ‚Stadtökologie‘, die sich sowohl von derjenigen von Bernd Lötsch als auch von derjenigen im ‚Stadtökologischen Manifest‘ unterscheidet: *„Sie [die Stadtökologie] versucht, biologische Grundbedürfnisse der Stadtbewohner zu sichern und die beschriebenen Probleme der Stadt zu lösen. Außerdem soll auf einen haushälterischen Umgang mit Ressourcen (Grund und Boden, Trinkwasser und Energie) hingewirkt werden“* (ebd.: 6). Keine Rede ist von der Stadt als etwas organisch Gewachsenen, wie bei Lötsch, oder als einem selbstregulierendem Ökosystem, wie im ‚Stadtökologischen Manifest‘. Das Programm ist in einem pragmatisch-nüchterneren Ton gehalten und mündet schließlich in eine Reihe von ‚Grundsatzforderungen‘, die weitgehend durch vorhandene Planungsinstrumente umgesetzt werden könnten (Landschaftsplan, Emissionsschutzaufgaben, städtebauliche Maßnahmen wie Verdichtung und Nutzungsänderungen, Verkehrskonzepte). Mittels der Ökologie soll hier kein grundsätzliches Verständnis von der Stadt erworben werden, die Stadt wird ja weder als Organismus noch als System verstanden. ‚Ökologisch‘ ist vielmehr alles, was die Natur schon und der menschlichen Gesundheit dient, sei es ein sparsamer Umgang mit Fläche oder die Erhöhung des Grünbestandes. Mit der Wis-

senschaft Ökologie hat das alles nicht mehr viel zu tun, vielmehr wird Ökologie hier im Sinne eines politischen Programmes verstanden.

Grünbestände werden ausschließlich in Hinsicht auf ihren Beitrag für Freizeit- und Erholung sowie für Stadtklima und Lufthygiene betrachtet. Dem Arten- und Biotopschutz kommt im Grundsatzprogramm lediglich eine nachgeordnete Bedeutung zu. Eher beiläufig wird erwähnt, dass die Aufgabe des Arten- und Biotopschutzes darin gesehen wird, „*auch in die Stadt wieder die Vielfalt der Natur einziehen*“ zu lassen (ebd.: 21). Eine eigene, typische Stadtnatur findet keine Erwähnung. Der Wert von Grünflächen für die Ausprägung einer emotionalen Bindung der Menschen zur Natur wird zwar mehrfach genannt, aber auch hier spielt die typische Stadtnatur keine Rolle.

Kampagnen des ‚Bundes für Umwelt- und Naturschutz Deutschland‘ (BUND) zum Naturschutz im Siedlungsbereich

Im Mai 1984 startete der vom BN 1975 gegründete ‚Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland‘ (BUND)⁶⁹ auf Bundesebene seine erste Kampagne zum Naturschutz im Siedlungsbereich. Unter dem Motto ‚Mehr Natur in Dorf und Stadt‘ wurde dazu aufgerufen, Pflanzen und Tieren, die ehemals auch in Städten und Dörfern heimisch waren, hier wieder einen Lebensraum zu schaffen. Ende 1985 zog der Naturschutzverband Bilanz und kam zu dem Ergebnis, dass die Kampagne ein außergewöhnlicher Erfolg gewesen sei, da „*ein guter Teil des Nachholbedarfes für den Naturschutz vor der Haustür aufgeräumt worden ist*“ (Klemp 1985: 20). Als der BUND die Kampagne 1981⁷⁰ ins Leben rief, bemerkte der Projektleiter, dass „*der Naturschutz im besiedelten Bereich noch absolut unterentwickelt (war)*“ (ebd.: 20). Mit ansprechend aufgemachtem Begleitmaterial informierte der Verband anschaulich über Tiere und Pflanze und deren Lebensräume in unmittelbarer Umgebung des Menschen. Dieses Material stieß auf breites Interesse, womit es dem BN gelang, viele Menschen in der Stadt für Naturschutzbelange zu sensibilisieren.

⁶⁹ Die Gründung des BUND auf Bundesebene erfolgte u.a. mit dem Ziel, ein Gegengewicht zum Deutschen Naturschutzring‘ (DNR) zu setzen, in dem sich seit 1950 verschiedenste im Natur- und Umweltschutz engagierte Verbände auf Bundesebene zusammengeschlossen hatten. Die materielle Abhängigkeit des DNR vom damaligen ‚Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten‘ wurde als ein Grund für die relative Erfolglosigkeit der Naturschutzbewegung angesehen (Hoplitschek 1984: 50 f.).

⁷⁰ Dabei handelt es sich wohl um einen Tippfehler. Die Kampagne wurde erst im Sommer 1984 begonnen und war damals für zwei Jahre angelegt (Bund Naturschutz in Bayern e.V. 1984a).

Tab.: 5: Kampagnen und Aktionen des BUND zum Thema ‚Naturschutz in der Stadt‘

Zeitraum	Thema
ab Mai 1984:	„Mehr Natur in Dorf und Stadt“ - Eine Kampagne des BUND zur Renaturierung der Siedlungsräume
ab Sept. 1985:	„Naturschutz in der Gemeinde“ - die auf das Umland von Siedlungen ausgedehnte Kampagne des BUND
ab 1986:	„Rettet die Bäche“ - BUND-Aktion im Rahmen der Kampagne „Naturschutz in der Gemeinde“
ab 1986:	„Das BUND-Gartenjahr“ - BUND-Aktion im Rahmen der Kampagne „Naturschutz in der Gemeinde“

In Anbetracht der nachrangigen Bedeutung, die dem Arten- und Biotopschutz im Grundsatzprogramm zur Stadtentwicklung des BN von 1982 zukam, erstaunt es, dass der Dachverband BUND gerade zu diesem Aspekt eine derart groß angelegte Kampagne einläutete, und nicht etwa zur Verkehrspolitik oder zu städtebaulichen Fragen. Andererseits stehen die Inhalte der Kampagne den klassischen Aktivitäten des Naturschutzverbandes natürlich sehr nahe. Arten- und Biotopschutz gehörte traditionell zu einem wichtigen Bereich des Naturschutzes in der freien Landschaft, worin ja nach wie vor das Hauptaktionsfeld des BN lag. Allerdings erfolgte mit dieser Kampagne eine Abwendung vom Modernisierungskurs des Verbandes und eine Übertragung des herkömmlichen konservativen Naturschutzes auf die Stadt. Der BUND schlug nun Töne an, wie sie in Hinsicht auf den Verlust von Landschaft bereits Anfang des Jahrhunderts zu hören gewesen waren. Die Rede war nicht mehr davon, die Städte lebenswerter zu gestalten, sondern davon, sie in einen früheren, angeblich besseren Zustand zurückzusetzen. So heißt es in einem Aufruf zur Beteiligung an der Aktion ‚Mehr Natur in Dorf und Stadt‘ des ‚Bundes Naturschutz in Deutschland‘ (BUND): *„Früher einmal lebten zahlreiche Pflanzen und Tiere in unserer engsten Nachbarschaft und waren vielen Menschen von Kindheit an vertraut. Dagegen sind heute unsere Dörfer monoton, unsere Städte brutal geworden“* (Bund Naturschutz in Bayern e.V. 1984b).

Der progressiv-optimistische Ton, wie er im Grundsatzprogramm angeschlagen wurde, in dem eine ‚win-win-Strategie‘ verfolgt wurde, indem Landschaftsschutz mit einer Verbesserung der städtischen Lebensbedingungen in Städten in Verbindung gesetzt wurde, hatte hier dem altbekannt pessimistischen Ton des Naturschutzes Platz gemacht. Als erster Punkt der Vorbemerkung zur Kampagne ‚Mehr Natur in Dorf und Stadt‘ wird auf den anhaltenden Verlust freier Fläche in der Bundesrepublik Deutschland hingewiesen und als zentrales Anliegen die Erhaltung der Kulturlandschaft mitsamt ihrer Städte und Dörfer benannt. Gleichzeitig wird die Entwicklung innerhalb der Siedlungen für den zunehmenden Verlust an Lebensräumen verantwortlich gemacht. *„Auch unsere Städte und Dörfer liefern hierzu [zur Verarmung an Lebensräumen] ihren Beitrag. Sie sind oft ausgesprochen naturfeindlich. Falscher Ord-*

nungssinn und moderne Bauweise zerstören die Existenzgrundlage der ehemals dort heimischen Pflanzen und Tiere. Das müsste nicht so sein. Anders als vielleicht in der Landwirtschaft stehen der naturnahen Gestaltung unserer Siedlungsräume keine wirtschaftlichen oder technischen Zwänge entgegen. Mit ein wenig Aufmerksamkeit und etwas gutem Willen könnte unser Wohnbereich zu einem Rückzugsgebiet für eine große Anzahl gefährdeter Lebensformen werden. Nicht zuletzt wäre damit auch für eine Verbesserung der menschlichen Wohnqualität gesorgt“ (Bund Naturschutz in Bayern e.V. 1984b).

Die menschliche Lebensqualität steht hier deutlich im Hintergrund, sie ist sozusagen eine willkommene Nebenwirkung des Naturschutzes. Dessen Hauptziel besteht im Schutz der Kulturlandschaft mitsamt ihrer Siedlungen. Diese Landschaft soll bäuerlich geprägt sein, Großstädte haben hier nichts zu suchen. Wenn in der Kampagne von Siedlungen die Rede ist, sind damit die Dörfer und Kleinstädte gemeint, die in die Kulturlandschaft eingebettet und somit Bestandteil der Landschaft sind. Vor diesem Hintergrund verwundert es nicht, dass sich der Verband mit einer anschließenden Kampagne wieder vollkommen von der Großstadt abwandte und auf die Gemeinden im ländlichen Raum konzentrierte. Zur Eröffnung der im Herbst 1985 anlaufenden Kampagne mit dem Titel ‚Naturschutz in der Gemeinde‘ hieß es *„Nach wie vor ruht also unser Augenmerk auf der Gemeinde als kleinster politischer Einheit. Ihr messen wir bei der praktischen Umsetzung von Natur- und Umweltschutzarbeit eine herausragende Bedeutung zu“* (Klemp 1985: 20).

Der ‚Bund Naturschutz‘ und die urban-industrielle Natur

Mit den obigen Ausführungen sind selbstverständlich nur Trends innerhalb des BN und des BUND skizziert. Ein Verband mit Zehntausenden von Mitgliedern, die sich auf Landes-, Kreis- und Ortsebene engagieren, kann nicht homogen sein. In den einzelnen Organisationseinheiten werden unterschiedlichste Einflüsse wirksam, wobei sowohl die lokalen politischen Rahmenbedingungen als auch das Spektrum der aktiven Personen eine Rolle spielen. In Berlin beispielsweise kam innerhalb des BUND-Landesverbandes der Einfluss der wissenschaftlich tätigen StadtökologInnen deutlich zum Ausdruck. Die hier aktive Arbeitsgruppe ‚Stadtökologie‘ thematisierte die Betrachtung der Stadt als ein Ökosystem (Cornelius 1988) und die Bedeutung der Ruderalvegetation auf den Brachflächen der Stadt. Mit dem Hinweis auf den Artenreichtum dieser Flächen und ihrem Freizeitwert für die Stadtbevölkerung, v.a. für Kinder, setzten sich die Mitglieder der Arbeitsgruppe gegen die Umnutzung von Brachflächen in Straßen, Wohn- und Gewerbegebiete ein (Arbeitsgruppe Stadtökologie 1988). Auch in Saarbrücken gab es eine Initiative, die sich für Toleranz gegenüber der spontanen Natur der Stadt engagierte (Grittmann 1990). Insgesamt blieben die Beispiele für eine Beschäftigung mit der spontanen Natur der Stadt jedoch spärlich. Hauptzugang zum Thema Stadt blieb das Bemühen um eine Beschränkung städtischen Wachstums auf Kosten von Natur und

Landschaft⁷¹. Erstmals 1999 erfuhr die urban-industrielle Natur der Stadt in der Zeitschrift des BN eine ausführliche Widmung. Dabei handelt es sich um die Darstellung der Ergebnisse des Projektes ‚Stadtbrachen‘, das seit Ende 1993 von der Kreisgruppe Erlangen durchgeführt wurde (Konopka 1999: 8 ff.). Doris Tropper, zu diesem Zeitpunkt stellvertretende Vorsitzende des BN in Bayern, räumt im Vorwort ein, dass die Beschäftigung mit Brachflächen und Ruderalvegetation für den BN *„Annäherungen an ein bisher eher noch brachliegendes Themenfeld“* darstellen (Tropper 1999: 7). Die bisherigen Schwerpunkte des Verbandes in der Stadt fasst sie folgendermaßen zusammen: *„Naturschutz in der Stadt – damit verbindet man das Bemühen um Fassaden- und Dachbegrünung, die Werbung für naturnahe Gärten und die Auseinandersetzungen um neue Siedlungen und Straßen am Stadtrand“* (Tropper 1999: 6). Im Rahmen der Arbeiten am Projekt ‚Stadtbrachen‘ traten die Konfliktlinien zutage, die sich durch die Beschäftigung mit der spontanen Natur der Stadt in Hinsicht auf die Positionen des Verbandes ergaben.

Der Leiter des Projektes ‚Stadtbrachen‘, Tom Konopka, benannte diese Konfliktlinien in vier Punkten (Konopka 1996b: 64 ff.):

- Außen- contra Innenentwicklung : *„Hier geht es um die Frage, wieviel Freiraum die Menschen in der Stadt brauchen, wieviel städtische Verdichtung tragbar ist, wieviel ländliche Zersiedlung wir hinnehmen wollen“* (Konopka 1996 b: 64).
- Abiotischer contra biotischer Ressourcenschutz: Unter diesem Punkt umreißt Konopka das Problem, dass sich gerade auf hochgradig belasteten altindustriellen Flächen gelegentlich eine seltene Ruderalvegetation einstellt und wirft damit die Frage nach Artenschutz contra Umweltschutz auf .
- ‚Freiraumplanung‘ contra ‚Grünplanung‘: Hier prangert der Autor im Prinzip ein veraltetes Verständnis zur Funktion von städtischen Grünflächen im BN an. Er weist darauf hin, dass eine Anerkennung von Brachflächen als Freiräume im doppelten Sinn nötig sei, da sie frei von Bebauung und frei von Verhaltensregeln seien. Damit unterschieden sie sich von gestalteten Grünflächen, die meist mit Ge- und Verboten belegt sind. Mit diesem Punkt leitet Konopka über zur Konfliktlinie
- Spontannatur contra Gartenkunst: Hier wird die Frage aufgeworfen, ob die Spontannatur der Stadt symbolisch für einen anderen Umgang mit Natur stehen könne. Daran anschließend erfolgt die Aufforderung an den Naturschutz, sich stärker mit der Frage

⁷¹ Ein klassisches Beispiel ist die Auseinandersetzung um den ehemaligen Exerzierplatz am Stadtrand von Erlangen. Der BN setzte sich für die Erhaltung des militärischen Übungsgeländes als Freifläche ein, wohingegen von Seiten der Kommune eine großflächige Bebauung geplant wurde (Bund Naturschutz in Bayern e.V., Kreisgruppe Erlangen 1996: 25).

auseinander zu setzen, wie er den Schutz von Gartendenkmälern im Verhältnis zum Schutz spontaner Freiflächen gewichten wolle.

Konopka setzt sich für eine differenzierte Haltung in Bezug auf die Erhaltung von Brachflächen ein. Er plädiert dafür, die Chancen zur Verbesserung innerstädtischer Lebensbedingungen zu nutzen, indem Brachflächen dort erhalten werden. Dennoch fordert er ein Eindämmen des Stadtwachstums und in diesem Zusammenhang auch die Bebauung von Brachflächen (v.a. am Stadtrand), um eine weitere Zersiedlung des Umlandes zu verhindern (Konopka 1999).

Die aktuelle ‚BN-Position zum Stadtnaturschutz‘⁷²

Offensichtlich löste das Thema ‚Naturschutz in der Stadt‘ innerhalb des BN eine kontroverse Debatte aus, da erneut ein Thesenpapier erarbeitet wurde, das den Kreis- und Ortsgruppen zur Orientierung dienen sollte, wie es eingangs heißt. Das Papier will helfen, *„in Groß- und Mittelstädten die Fragen nach dem Stellenwert von Arten- und Biotopschutz, der Bewertung von Vorkommen gefährdeter Arten, die Rolle des Naturerlebens und der naturgeprägten Naherholung sowie des (Garten-) Denkmalschutzes zu klären“* (Bund Naturschutz in Bayern, im Druck: 1). Grundsätzlich wird mit dem Papier die Position des Grundsatzprogrammes von 1982 bestätigt. Im Vordergrund steht der Landschaftsschutz, der dadurch befördert werden soll, dass genügend Freiflächen innerhalb der Stadt zur Verfügung gestellt werden und somit weniger Druck durch Erholungsnutzung auf der Landschaft außerhalb der Stadt lastet.

Neu ist eine differenzierte Auseinandersetzung mit der gestalteten Natur der Stadt und deren symbolischer Funktion auf der einen Seite sowie der spontanen, urban-industriellen Natur, die Fragen des Arten- und Biotopschutzes hervorruft, auf der anderen Seite. Die Auseinandersetzung mit der gestalteten Natur wird von der Position aus geführt, dass diese Natur Zeugnis davon ablege, welche Vorstellungen von Natur zu verschiedenen Zeiten gesellschaftlich bestimmend waren. Da ein solches Wissen als Wert anerkannt wird, wird der museale Schutz historischer Garten- und Parkanlagen bis zu einem gewissen Grad befürwortet. Als vorrangig wird jedoch die Aufgabe des Naturschutzes gesehen, sich für nutzbare, d.h. restriktionsfreie Grünflächen stark zu machen (ebd.: 8).

In dem Papier wird die Entwicklung des Naturschutzes in der Stadt und seiner Ziele reflektiert. In diesem Zusammenhang wird gleich eingangs betont, dass der Naturschutz auch im Innenbereich flächenbeanspruchend auftritt (ebd.: 1), was weiter hinten damit erklärt wird, dass auch hier die Erhaltung von Lebewesen und Lebensgemeinschaften um ihrer selbst wil-

⁷² Das Papier mit dem Titel ‚Stadtnatur: Die Position des Bundes Naturschutz zum Stadtnaturschutz‘ wurde bereits am 11.05.1999 und 11.10.1999 durch den Landesvorstand und am 23.09.2000 durch den BN-Beirat beschlossen. Im August 2002 befindet sich das Papier im Druck (Bund Naturschutz in Bayern, im Druck).

len notwendig sei (ebd.: 5). Erwähnt wird, dass die Aufmerksamkeit für die Stadtnatur aus einer ökologisch-wissenschaftlichen Beschäftigung mit Städten seit den 1970er Jahren resultiert, die sich v.a. auf die „*Stadtbrachen als Naturflächen*“ (ebd.: 4) bezog. Dem wird hinzugefügt, dass heute jedoch festzustellen sei, dass in den verschiedensten Lebensräumen in Innenstädten auch Arten zu finden seien, die in der freien Landschaft aufgrund der landwirtschaftlichen Praktiken bedroht wären. Neben der Bedeutung die der Stadt zukommt, weil sie ihre eigene typische Natur hervorbringt, wachse die Bedeutung, die ihr in Hinsicht auf eine Funktion als ‚Arche-Noah‘ zukommt (ebd.: 5). Der Stadtnaturschutz wird vor diesem Hintergrund als Weiterentwicklung der Vorstellungen des Naturschutzes in der freien Landschaft betrachtet (ebd.: 4).

Die Konflikte, die mit diesen Positionen verbunden sind, werden klar benannt. Zum einen stellt sich die Frage nach der Realisierung einer kompakten Stadt verschärft, wenn auch im Innenbereich Natur geschützt werden soll (und zwar in einem restriktiven Sinne, der andere Nutzungen ausschließt). Zum anderen besteht offensichtlich ein Konflikt zwischen dem Anspruch nach Schutz der Natur um ihrer selbst willen und dem Anliegen, Menschen in der Stadt nicht von einer Nutzung der hier vorhandenen Natur auszuschließen. Die Lösung des ersten Konfliktes wird in einer umsichtigen Flächenpolitik gesehen. Dabei wird davon ausgegangen, dass in den Außenbereichen der Städte in der Regel ein hohes Nachverdichtungspotenzial vorhanden sei. Dies wird zum einen in Gewerbebrachen und Vorhalteflächen gesehen, zum anderen in einer Abkehr von der hier bevorzugten Bauweise des Einfamilienwohnhauses hin zu verdichteter Blockbauweise (ebd.: 6). Der Naturschutz solle sich im Außenbereich auf die Reste der naturnahen Landschaft sowie der Kulturlandschaft konzentrieren, so die Empfehlung. Der Konflikt zwischen dem Schutz von Natur um ihrer selbst willen und für die Nutzung durch die Menschen wird für unproblematisch erachtet, da sich beide Vorstellungen eher ergänzen als ausschließen würden. Es wird davon ausgegangen, dass der Wunsch der Stadtbevölkerung nach Kontakt mit Natur automatisch deren Schutz gewährleiste, vorausgesetzt, es würde entsprechende Aufklärung betrieben (ebd.: 5).

Das Papier vermittelt den Eindruck eines notdürftig gefundenen Kompromisses. Diejenige Position, mit der eine urban-industrielle Stadtnatur akzeptiert und gefördert werden soll, scheint sich jedoch in einer Defensivsituation zu befinden. Der Wert dieser Natur wird erheblich relativiert, wenn die ‚Arche-Noah-Funktion‘ für Arten der Kulturlandschaft exakt für diejenigen Flächen betont wird, auf denen die urban-industrielle Natur ihre Lebensräume hat. Es drängt sich der Eindruck auf, dass noch beträchtlicher Diskussionsbedarf innerhalb des Verbandes besteht, und ein derartiges Papier eher Orientierungslosigkeit denn Orientierung stiftet. So wird auf der einen Seite ein musealer Naturdenkmalschutz nur sehr eingeschränkt toleriert, da im Vordergrund die Schaffung und Erhaltung von restriktionsfreier Natur stehen soll, womit sicherlich die urban-industrielle Natur gemeint ist. Auf der anderen Seite wird

gefordert, dass sich die Gestaltung und Pflege von Grünzügen an den Lebensräumen der Kulturlandschaft des umgebenden Naturraumes orientieren sollte, da die Stadtbewohner sich eine derart landschaftliche Natur in der Stadt wünschen würden (ebd.: 6). Da diese Landschaft kaum noch durch aktive Nutzung besteht, sondern vielfach dadurch, dass Landwirte für die Weiterführung traditioneller Nutzungsformen bezahlt werden, rückt diese Position zumindest in die Nähe eines musealen Naturschutzes.

Wenn der Schutz bedrohter Einzelarten in Innenstädten gefordert wird, steht im Hintergrund das Bild der verschwindenden Kulturlandschaft und ihrer Lebensräume. Die Arten, die geschützt werden sollen, sind im Begriff diese Lebensräume zu verlieren und sollen in der Stadt vorübergehend Asyl finden („Arche-Noah-Funktion“). An anderer Stelle wird dann doch noch eine Lanze für die Neophyten, die Charakterarten der urban-industriellen Natur, gebrochen. Im Papier wird darauf hingewiesen, dass sie in der freien Landschaft nicht selten als Naturschutzproblem betrachtet werden, da sie im Verdacht stehen, heimische Arten zu verdrängen. In dem Papier wird hingegen dafür plädiert, ihre erstaunlichen Überlebensstrategien zu würdigen, die es ihnen ermöglicht, unter den harten großstädtischen Bedingungen zu überleben. (ebd.: 9).

Zusammenfassende Bemerkungen

Der BN tut sich schwer mit dem Thema ‚StadtNatur‘. Das hauptsächliche Anliegen des Verbandes ist nach wie vor der Schutz der Landschaft. Das Leitbild ist die geschlossene Stadt in einer möglichst unzersiedelten Kulturlandschaft. Wesentliche Impulse für die Beschäftigung mit stadttökologischen Fragen gingen von Bernd Lötsch aus, der in Österreich innerhalb der Naturschutzbewegung zum Wegbereiter für die Beschäftigung mit dem Thema Stadt wurde. Lötsch knüpft jedoch an ein anderes Leitbild an, nämlich an das der organisch gewachsenen Stadt. Dieses Leitbild fand im BN wenig Widerhall, weil es im Prinzip auf eine Auflösung der Grenzen zwischen Stadt und Landschaft hinausläuft. Zwar wurde im BN nun die Existenz der industrialisierten Großstadt als eine unabänderliche Realität anerkannt, sie sollte aber auf jeden Fall klare Grenzen zur umgebenden Landschaft aufweisen und keinesfalls mit dieser verschmelzen.

Punktuell wurde im BN der ökosystemare Ansatz aufgegriffen. Die Vorstellung der Stadt als einem Ökosystem mit klaren Grenzen passt gut zum Leitbild der klar begrenzten Stadt. Wenn es um konkrete Maßnahmen ging, wurde die Stadt jedoch nicht als Gesamtsystem betrachtet. Vielmehr konzentrierte man sich darauf, die verschiedenen räumlichen und funktionalen Komponenten von Städten ‚ökologisch‘ auszugestalten. Das Spektrum erstreckte sich von der Flächenpolitik, über die Verkehrsplanung bis hin zur Begrünung der Städte. Der Terminus ‚ökologisch‘ wurde dabei zunehmend im Sinne eines politischen Programmes benutzt. Die wissenschaftliche Ökologie spielte eine immer geringere Rolle.

Was die Natur der Stadt betraf, wurde anfangs primär ihre Funktion für die Lebensqualität der Stadtbewohner betrachtet. Mit der Begrünung der Stadt wurde in erster Linie das Ziel verbunden, die Lebensqualität der Menschen in der Stadt zu verbessern und somit die Zersiedelung der Landschaft einzudämmen. Seit Mitte der 1980er Jahre wird im BN jedoch auch ein konservierender Naturschutz in der Stadt gefordert, der sich auf seltene und standorttypische Arten bezieht. Dabei wird ein Leitbild aufgegriffen, das der Idee einer in die Landschaft gewachsenen, durchgrüntem Stadt entspricht. Damit existieren prinzipiell zwei städtische Leitbilder nebeneinander: die kompakte und dennoch begrünte Stadt, die eine klare Grenze zur umgebenden Landschaft aufweist und die mit dieser Landschaft verschmolzene Stadt. Dabei ist aber davon auszugehen, dass dem zweiten Leitbild (noch) eine eher geringe Bedeutung zukommt.

Mit der typisch städtischen Natur und ihrer Vielfalt hingegen hat der BN Probleme. Die wissenschaftlichen Arbeiten zu dieser Art von Natur wurden erstaunlich lange ignoriert (bis in die zweite Hälfte der 1990er Jahre). Das lässt sich teilweise damit erklären, dass es sich bei den betreffenden Arten nicht um bedrohte handelt und häufig noch nicht einmal um solche, die in Deutschland heimisch sind. Die Botschaft, die diese Natur beinhaltet - dass die Stadt ihre eigene Natur hervorbringt - ist für die meisten NaturschützerInnen wohl von geringer Relevanz. Die industrialisierte Großstadt wird von vielen Mitgliedern nach wie vor als notwendiges Übel betrachtet. Die Visionen, die manche Landschafts- und Stadtplaner in Betracht auf die urban-industrielle Natur entwickeln, müssen für viele BN-Mitglieder eine Horrorvision sein. Während die Planer mit dieser Natur eine Versöhnung zwischen Stadt und Land für möglich halten, die letztlich zu einer Verstärkung großer Teile der Landesfläche führen könnte, halten die Naturschützer am Leitbild der abgegrenzten Stadt inmitten der Kulturlandschaft fest. Allenfalls können sie sich die Stadt als eine ‚Arche Noah‘ für Arten der freien Landschaft vorstellen, die hier überdauern können, bis die Verhältnisse sich soweit geändert haben, dass sie in ihren ursprünglichen Lebensräumen wieder eine Überlebenschance haben.

11.2 Die Integration stadtökologischer Belange in die Aufgabenfelder der Stadtverwaltung

Naturschutz als neue Aufgabe der Stadtverwaltung

Bereits 1976 verabschiedete der ‚Deutsche Rat für Stadtentwicklung‘ Empfehlungen, die sich mit den natürlichen Lebensgrundlagen als Planungsfaktor befassen. Darin heißt es *„Die Bundesregierung, die Regierung der Bundesländer, die Träger der Regionalplanung und die Gemeinden werden aufgefordert, die Erhaltung und Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen (Wasser, Boden, Bodenrelief, Klima, Vegetation, Tierwelt) verstärkt zum Gegenstand der Planung zu machen“* (zit. nach Olschowy 1980: 409). Die Aufgabe, Grün- und Freiflächen in

der Stadt zu schützen und zu entwickeln, war seit der Neuregelung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) im Jahr 1976 ohnehin gesetzlich verankert (vgl. Kap. 4.3). Naturschutz in der Stadt wurde in der Folge zu einem wichtigen Aktionsfeld im Rahmen der städtischen Umweltvorsorge.

Für die Erledigung der neuen Aufgaben mussten Verwaltungsstrukturen in den Städten geschaffen werden. Teilweise wurden stadtökologische Belange in bereits bestehende Verwaltungseinheiten integriert und seit den 1980er Jahren darüber hinaus in vielen Städten Umweltämter mit übergreifenden Funktionen eingerichtet. Ihre Aufgaben betreffen die Erstellung von Umweltvorsorgekonzepten für die Bereiche Wasser, Boden, Altlasten, Luft/Klima, Lärm, die dazugehörigen ordnungsrechtlichen Aufgaben und die Umweltberatung und -information. Häufig wurden auch die Naturschutzaufgaben den Umweltämtern zugeordnet, in anderen Fällen liegt die Zuständigkeit weiterhin bei den Grünflächen-, den Planungs- oder den Ordnungsämtern (vgl. Cleusters 1995).

Ausgerüstet mit neuen Verwaltungsstrukturen und -instrumenten kamen die meisten Städte und Gemeinden seit den 1980er Jahren der neuen gesetzlichen Verpflichtung, Grün im Siedlungsraum zu schützen und zu entwickeln, eifrig nach. Für die Bereitstellung der dafür benötigten Daten wurden von vielen Städten Biotopkartierungen in Auftrag gegeben (vgl. Kap. 8.1). Einige Bundesländer richteten in den 1980er Jahren finanzielle Förderprogramme für Biotopkartierungen ein, Nordrhein-Westfalen stellte sogar eine 100-prozentige Förderung zur Verfügung (Werner 1999).

Bücher wie ‚Leben in der Stadt. Mensch, Umwelt, Natur, Gärten‘ (Grebe 1982), ‚Öko-Stadt: Mit der Natur die Stadt planen‘ (Kennedy 1984) oder ‚Im Dickicht der Stadt: Parks, Biotope, Bundesgartenschau‘ (Wündrich 1987) hatten Konjunktur. Diese Publikationen entstanden meist in Zusammenhang mit stadtplanerischen Aktivitäten zur Förderung von Natur. Das Buch ‚Im Dickicht der Stadt‘ beispielsweise erschien anlässlich der Bundesgartenschau 1987 in Düsseldorf. Reinhard Grebe gehört zu den Landschaftsplanern, die bereits früh ökologische Aspekte in ihre Arbeiten integrierten. Er erstellte für die Stadt Erlangen, die sich in Hinsicht auf stadtökologisches Engagement besonders hervortat, bereits 1967 einen der ersten Landschaftspläne im gesamten Bundesgebiet und 1975, unmittelbar nach In-Kraft-Treten des Bayerischen Naturschutzgesetzes, einen zweiten (Grebe 1982: 9). Kaum eine Stadt war bis Anfang der 1990er Jahre ohne eine bunte Broschüre über die Natur der Stadt sowie Richtlinien zu ihrer Förderung und Erhaltung geblieben, viele hatten ein Freiraumkonzept entwickelt und Berlin legte 1984 als erste deutsche Stadt ein dreibändiges Artenschutzprogramm vor (Arbeitsgruppe Artenschutzprogramm Berlin 1984). In den Broschüren und Planwerken wird eine naturnahe Gartenbewirtschaftung empfohlen, für das Anlegen von Dachgärten und grünen Mauern geworben, der Schutz alter Stadtbäume gefordert und zu Toleranz gegenüber dem spontanen Grün der Stadt aufgerufen. 1988 verabschiedete der ‚Deutsche Städtetag‘ eine

Empfehlung der Landesnaturschutzminister zum ‚Grün im Siedlungsraum‘ (Deutscher Städtetag 1988). Damit werden Städte und Gemeinden aufgefordert, die Natur zu fördern, wo immer es geht. Letztendlich sollen alle profitieren, die Tiere und Pflanzen, die (wieder) einen Lebensraum in der Stadt finden, die Menschen, die an jeder Ecke ein Naturerlebnis haben können und nicht zuletzt die Landschaft außerhalb der Stadt, die von den Erholungsuchenden entlastet wird.

Dennoch fallen Bilanzen zur Umsetzung von Maßnahmen des Stadtnaturschutzes meist ernüchternd aus. Der Flächenverbrauch für Siedlungsbau und die Schaffung von Verkehrsinfrastruktur hält unvermindert an, die Eingriffsregelung wurde im innerstädtischen Bereich außer Kraft gesetzt, der städtische Naturschutz ist in der Defensive. Selten kann ein Bauvorhaben verhindert werden, bestenfalls werden Kompromisse in Form einer Sicherung von Teilflächen erzielt. Die Naturschutzbehörden sind personell chronisch unterbesetzt und können sich in der Regel nur auf wenige Fälle konzentrieren. Werden dabei Erfolge erzielt, steht dahinter meist ein enorm hoher Einsatz von Einzelpersonen. Aufgrund unklarer Definitionen in den Gesetzeswerken und einem unübersichtlichen Paragraphenschwungel wird der Naturschutz nicht selten einfach übergangen. De la Chevallerie führt dies darauf zurück, dass den ökologischen Ämtern im Vergleich zu den technischen nicht genügend Gewicht eingeräumt würde. Solange die Dienststellen, die sich mit Landschaftsverbrauch befassen, weitaus stärker besetzt seien, als diejenigen, die sich um die Landschaftspflege kümmern, so seine Meinung, könne sich ein ökologischer Planungsansatz nicht durchsetzen (de la Chevallerie 1988: 5). In Berlin wurde nach 20 Jahren eine Bilanz zu ‚Anspruch und Wirklichkeit des kommunalen Naturschutzes‘ (Hube et al. 1998) gezogen, die zwar ernüchternd aber vergleichsweise optimistisch ausfiel. Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass die komplexen Naturschutzbelange in der Regel nicht ausreichend fassbar seien. Daher solle in Zukunft auf eine veränderte Strategie gesetzt werden, die darin bestünde, die Vernichtung natürlicher Ressourcen denjenigen monetär zur Last zu legen, die davon profitieren (ebd.: 37).

Stadtökologische Leitbilder in Verwaltung und Planung

Sucht man nach einer Definition dafür, was innerhalb der Kommunen unter ökologischer Stadtentwicklung verstanden wird, bietet sich ein diffuses Bild. Stadtökologie stellt sich weitläufig als ein Bündel von Maßnahmen in den verschiedensten Bereichen der Stadtplanung dar, mit dem ein schonender Umgang mit den natürlichen Ressourcen erreicht werden soll. Zentrale Bedeutung kommt dabei der Förderung und Erhaltung jeglicher Art von Grün zu. Eine Definition von de la Chevallerie lautet folgendermaßen: *„Seit relativ kurzer Zeit hat sich der Begriff ‚Stadtökologie‘ als Bezeichnung für die Gesamtheit aller Planungen und Maßnahmen zur Verbesserung der städtischen Umweltbedingungen eingebürgert. Wichtige Ansatzpunkte hierzu sind Bauleitplanung, Grün- und Landschaftsplanung, Boden- und Gewäs-*

serschutz, Stadterneuerung, Wohnumfeldverbesserung, Verkehrsberuhigung, Stadtreinigung und Entsorgung, Wirtschaft, Energieversorgung und, wie es der § 1 des neuen Baugesetzes ausdrücklich fordert, sparsamer Umgang mit der Fläche“ (de la Chevallerie 1988: 5).

Trotz der Einrichtung von Umweltämtern mit einem übergreifenden Aufgabenbereich, wurden Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltsituation weitgehend sektoral durchgeführt. Die Frage, ob mittels der Ökologie ein Verständnis vom Ökosystem Stadt gewonnen werden könnte und ob sich daraus ein Leitbild für die Stadtentwicklung insgesamt ableiten ließe, spielte kaum eine Rolle. beschreibt Die Stadtverwaltungen sehen sich laut de la Chevallerie in der Rolle, pragmatisch handeln zu müssen, ohne abwarten zu können, bis gesicherte Ergebnisse aus der Wissenschaft vorliegen: *„Es müssen jetzt Möglichkeiten des Handelns gefunden werden, da man nicht darauf warten kann, bis die letzten ökosystemaren Zusammenhänge in Stadt und Land erforscht wurden, bis das letzte Spinnenbein gezählt wurde“ (ebd.: 7).* Es darf nicht erwartet werden, dass innerhalb der Verwaltungs- und Planungspraxis wahrgenommen wird, dass sich hinter dem Erforschen ökosystemarer Zusammenhänge und dem Zählen von Spinnenbeinen sehr verschiedene ökologische Forschungsansätze verbergen, zumal diese Unterschiede auch innerhalb der Ökologie kaum thematisiert werden.

Innerhalb der Stadtverwaltung und -planung setzt man sich nur selten tiefergehend mit der wissenschaftlichen Ökologie auseinander. Die Architektin Donata Valentien ist hier eine Ausnahme. Sie verspricht sich vom ökosystemaren Ansatz Orientierungswissen und vertritt die Meinung, dass Städte nach dem Vorbild natürlicher Ökosysteme geplant werden sollten, um wie diese dem Aufbau stabiler Gleichgewichte in einem sich selbst regulierenden System entgegenzustreben. Entscheidend sei es dabei, den Zeitpunkt zu bestimmen, an dem ein weiteres Wachstum zu Ungleichgewichtszuständen führt (Valentien 1990).

Stadtökologische Leitbilder, die Position zu der Frage beziehen, ob Städte verdichtet und geschlossen oder offen in die Landschaft hinein geplant werden sollten, werden seit den 1970er Jahren selten entwickelt. Anstatt Visionen nachzuhängen, beschränkt man sich in pragmatischer Weise auf Schadensbegrenzung. Verbreitet ist eine pessimistische Grundhaltung, die davon ausgeht, dass Eingriffe des Menschen grundsätzlich naturzerstörend seien und es nur darum gehen könne, diese so wenig schädlich wie möglich zu gestalten. In diesem Sinn schreibt Olschowy zum Thema Ökologie und Stadtentwicklung: *„Stadt und Stadtplanung führen zwangsläufig auch zu Landschaftsproblemen, die es zu erkennen gilt. Sie auf ein Mindestmaß zu beschränken und auszugleichen, ist Aufgabe der Stadtplanung. Diese Probleme betreffen in besonderem Maße den Verbrauch wertvoller Landschaft, die ungeordnete Entwicklung im Stadtumland und über-mäßige Zersiedlung freier Landschaft“ (Olschowy 1980: 405).* Diese Äußerung beinhalten unausgesprochen ein Leitbild, nämlich das der geschlossenen Stadt mit möglichst klaren Grenzen zur umgebenden Landschaft.

11.3 Stadtökologie und nachhaltige Entwicklung

Die ‚Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung‘ (‚Rio-Konferenz‘) 1992 in Rio de Janeiro hatte auch Auswirkungen auf die Stadtplanung. In Hinsicht auf eine nachhaltige Entwicklung wird den Kommunen eine besondere Rolle zugewiesen, was daran deutlich wird, dass den Kommunen im Abschlussdokument, der sogenannten ‚Agenda 21‘ ein eigenes Kapitel (Kap. 29: ‚Initiativen der Kommunen zur Unterstützung der Agenda 21‘) gewidmet ist. Dort heißt es: *„Da viele in der Agenda 21 angesprochenen Probleme und Lösungen auf Aktivitäten auf der örtlichen Ebene zurückzuführen sind, ist die Beteiligung und Mitwirkung der Kommunen ein entscheidender Faktor“* (zit. nach Kreibich 1997: 6). In zahlreichen Städten und Gemeinden kommt es in der Folge zur Gründung sogenannter ‚Lokale-Agenda-Gruppen‘, die in der Regel aus Stadtverwaltung, Verbänden, Unternehmen und interessierten Bürgern zusammengesetzt sind.

Die Ergebnisse stadtökologischer Forschung finden auf unterschiedliche Weise Eingang in Konzepte und Maßnahmen zur Realisierung einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Neben dem Thema ‚Natur und Naturschutz in der Stadt‘ kommen dabei auch Ansätze zum Tragen, die die Stadt als Ganzes in den Blick nehmen.

Natur in der Stadt im Kontext nachhaltiger Stadtentwicklung

Schutz von Natur um ihrer selbst willen ist mit dem Konzept der nachhaltigen Entwicklung nur schwerlich in Übereinstimmung zu bringen. Entsprechend der Leitlinie, dass ökologische, ökonomische und soziale Belange gleichrangig zu berücksichtigen sind, kann Natur nur in thematischen Zusammenhängen betrachtet werden, in denen sie in Verbindung gesetzt wird mit sozialen und wirtschaftliche Faktoren. Dies geschieht beispielsweise, wenn nach der Bedeutung von Natur in Hinsicht auf die Wohnqualität der Stadtbewohner gefragt wird. Andere Schwerpunkte, in denen Natur eine Rolle spielt, sind die Naherholung und die Entwicklung der Städte als Wirtschaftsstandort (vgl. Kreibich 1997).

Die Biologin Marion Cools ging der Frage nach, welche Rolle die Erhaltung der biologischen Vielfalt als Lebensgrundlage der Menschen in ‚Lokalen Agenden‘ spielt (Cools 1998, Cools/Kowarik 2001). Mit ihren Untersuchungen, die sie am Beispiel der ‚Lokalen Agenden‘ in Münster und Nürnberg durchführte, kam Cools zu dem Ergebnis, dass das Thema ‚Erhaltung der biologischen Vielfalt‘ dort keine Bedeutung hatte. Das Thema wird bisher kaum mit Städten in Verbindung gebracht. Bei dem Thema ‚Biologische Vielfalt‘ denken die Menschen zuerst an Regenwälder und allenfalls noch an Naturschutzgebiete in ihrer Umgebung. In den Metropolen der Entwicklungsländer stellt sich die Situation hingegen anders dar. Dort spielen Pflanzen eine beachtliche Rolle in Hinsicht auf die Erzeugung von Nahrungsmitteln. Im Rahmen von Schätzungen, die davon ausgehen, dass heute 15 % aller Nahrungsmittel in

Städten angepflanzt und geerntet werden, beanspruchen diese Länder führende Plätze (Hoering 1996).

Stadtplanerische Leitbilder für eine nachhaltige Stadtentwicklung

Mit der Diskussion um eine nachhaltige Stadtentwicklung wird auch die Frage nach gesamtstädtischen Leitbildern wieder aktuell. Nun wird erneut die Frage aufgeworfen, ob eine nachhaltige Stadt eher ein kompaktes oder ein aufgelockertes Erscheinungsbild haben sollte. In Anbetracht des Wachstums städtischer Metropolen stellt sich darüber hinaus die Frage, ob eine Stadt ab einer bestimmten Größe überhaupt noch nachhaltig sein kann (Dürr 1996). Bei Versuchen, Antworten auf diese Fragen zu finden, erfolgt nicht selten auch ein Rückgriff auf Aussagen der wissenschaftlichen Ökologie.

Der Raumplaner Michael Droß plädiert für die kompakte Stadt, die ihre heutigen Siedlungsgrenzen nicht überspringen sollte. Für die Stadtentwicklung empfiehlt er das Modell der gerichteten Dichte. Dies besagt, dass alle zentralen Funktionen für die Anwohner nicht mehr als 300 m weit von ihrem Wohnort entfernt liegen sollten. Insbesondere gilt das für die Erreichbarkeit von Haltestellen des ÖPNV. Die der Nachhaltigkeit entgegenstehende Zersiedlung ist nach Meinung von Droß in erster Linie das Resultat einer am Individualverkehr ausgerichteten Planung. Im Konzept der gerichteten Dichte wird davon ausgegangen, dass die Bevölkerungsdichte in unmittelbarer Nähe eines funktionalen Zentrums am höchsten ist, zum Rand hin abnimmt und sich in Richtung des nächstgelegenen Zentrums erneut erhöht (Droß 1996).

Der Stadtplaner Thomas Sieverts vertritt eine völlig gegenläufige Vision zukünftiger Stadtentwicklung. (Sieverts 1996) wirft die provokative These auf, dass ein weltweiter Verstädterungsprozess der „*einzigste ökonomisch gangbare und ökologisch vertretbare Weg die Weltbevölkerung zu behausen*“ sei. Dafür wäre es nötig, eine Symbiose von Stadt und Natur auszuformen, durch die Verstädterung ökologisch vertretbar würde (ebd.: 16). Sieverts hat dabei eine ökologisch bewusste Gestaltung der stadtnahen Landschaft im Blick, deren Urbanisierung seiner Meinung nach nicht aufzuhalten ist. Diesbezüglich spricht er sich auch gegen die Eingriffsregelung aus. Seiner Meinung nach wird durch dieses Instrument die Dichotomie vom ‚bösen Bauen‘ und von der ‚guten Natur‘ aufrechterhalten. Es werde die Philosophie verbreitet, dass naturzerstörerische Eingriffe durch Bauen unvermeidbar wären, dass sie aber durch ‚Anreicherung‘ der Natur an anderer Stelle ausgeglichen werden könnten. Hingegen hält Sieverts ein ökologisch verträgliches Bauen im Sinne einer Symbiose von Natur und Kultur für möglich (ebd.: 15).

In Hinsicht auf gesamtstädtische Leitbilder kommt auch der ökosystemare Ansatz erneut zum Tragen. Der Ökologe Wilhelm Ripl und der Landschaftsplaner Christin Hildmann knüpfen Lösungsvorschläge für die heutige, nicht nachhaltige Stadtstruktur an die Frage der Funktionalität von Städten. Um die leistenden Funktionen nachhaltig auszugestalten, legen sie einen

Systemansatz zugrunde. Diesen beziehen sie sowohl auf die Stadt als auch auf ihr Umland, da sie der Ansicht sind: *„keine Stadt ist lebensfähig ohne ein funktionierendes Umland, das die Stadtbevölkerung ver- als auch entsorgt“* (Ripl/Hildmann 1996: 32). Dennoch müssen Ripl und Hildmann eine genaue Grenze ihres Untersuchungsraumes definieren, da eine systemare Betrachtung sonst nicht möglich ist. Der Effekt von Rückkopplungseffekten lässt sich nur innerhalb eines klar begrenzten Raumes erfassen und bewerten. Ripl und Hildmann ziehen die Grenze dort, wo der städtische Einflussbereich aufhört und die freie Landschaft anfängt (ebd.: 33).

Im letztgenannten Ansatz wird das ökologische Konzept, auf das sich die Bearbeiter stützen klar benannt. Es handelt sich um das Konzept der Ökosystemanalyse. Wie weiter vorne ausgeführt, steht dahinter ein ganzheitliches Naturverständnis. Obwohl Ripl und Hildmann nicht mehr von einer scharfen Grenze zwischen Stadt und umgebender Landschaft ausgehen, ist auch in ihrem Verständnis die Stadt eine geschlossene Einheit. Diese Einheit ist im Gegensatz zu älteren Betrachtungsweisen lediglich auf ihr Umland erweitert. Sieverts hingegen bezieht sich zwar auf die Ökologie, lässt jedoch offen, welches Konzept er dabei im Auge hat. Er wendet sich gegen die Annahme, dass Eingriffe in die Natur grundsätzlich zerstörerisch seien, was gegen eine ganzheitliche Sicht spricht. Somit ist anzunehmen, dass er einem individualistischen Ansatz zumindest nahe steht. Das hieße, dass im Vordergrund seiner Naturwahrnehmung der Aspekt ihrer kontinuierlichen Veränderlichkeit stünde und nicht stabile Zustände, die durch bestimmte Artenkombinationen gekennzeichnet sind.

12. Zusammenfassung und Ausblick

Ein Ausgangspunkt der Arbeit war die Frage, wie es dazu kam, dass der Naturschutz seit einigen Jahrzehnten den Schutz städtischer Natur einfordert, wo er sich doch lange Zeit grundsätzlich gegen die (Groß-)Stadt gewandt hatte. Am Ende der Arbeit steht die Einsicht, dass es auf die Frage keine einfache Antwort gibt. Vielmehr ist festzustellen, dass die Sachlage schwierig ist und die Forderung nach Naturschutz in der Stadt sehr unterschiedliche Vorstellungen beinhalten kann. Und das, obwohl sich die VertreterInnen der unterschiedlichen Positionen gleichermaßen auf wissenschaftliche Erkenntnisse berufen können. So fordern die einen Naturschutz in der Stadt, weil seitens der Ökologie Belege erbracht wurden, dass es (auch) hier wertvolle Lebensräume für Tiere und Pflanzen gibt. Und sie werden vielleicht schlussfolgern, dass aus diesem Grund angesichts einer weltweiten Verstädterung keinerlei Panik aufkommen müsse. Die anderen weisen auf die wissenschaftlich belegte Funktion der Stadtnatur zur Verbesserung der Lebensqualität der Bevölkerung hin. Sie werden dann vielleicht betonen, dass mit dem Schutz von Natur in der Stadt ein Beitrag zur Eindämmung des Verstädterungsprozesses geleistet werden könne, der nach wie vor eines der größten Umweltprobleme darstelle.

Wie gezeigt wurde, beruht eine derart widersprüchliche Interpretation wissenschaftlicher Aussagen darauf, dass die Wissenschaft häufig nicht in der Lage ist, objektive Aussagen zum Zustand ihres Forschungsgegenstandes zu machen - zumindest wenn dieser einen komplexen Charakter aufweist. Eine Komplexität der Forschungsgegenstände ist jedoch kennzeichnend für die Umweltforschung, zu der auch die Stadtökologie zu zählen ist. Sie gehört damit zu einem speziellen Forschungstyp, der noch weitere Eigenheiten aufweist. Wie bereits eingangs ausgeführt, handelt es sich dabei vor allem um seine interdisziplinäre, problembezogene und anwendungsorientierte Ausrichtung. Ein Problem, das in der Regel nicht beachtet wird, besteht darin, dass die Konzepte der Wissenschaft, sobald sich auf komplexe Objekte oder Sachverhalte beziehen, bereits meta-wissenschaftliche Vorannahmen über deren Wesen beinhalten. Im Fall der Ökologie, die im Mittelpunkt dieser Arbeit steht, betrifft dies Vorstellungen vom Wesen der Natur.

Damit soll jedoch nicht gesagt sein, dass diese Schwierigkeiten eine verantwortungs- und wirkungsvolle Umweltforschung unmöglich machen. Voraussetzung für eine erfolgreiche Arbeit ist allerdings ein selbstreflexiver Umgang der WissenschaftlerInnen mit den theoretischen Grundlagen ihrer Disziplinen. Dies betrifft vielleicht die Naturwissenschaften in besonderem Maße, da hier der Glaube an objektiven Erkenntnisgewinn weiter verbreitet ist als innerhalb der Geisteswissenschaften. Eine wesentliche Ursache für diesen Sachverhalt ist darin zu sehen, dass man sich in Hinsicht auf das Funktionieren der Naturgesetze weitgehend einig

ist. Zur Beschreibung komplexer Sachverhalte in der Natur reichen diese jedoch nicht aus (vgl. auch Weber 1988 [1922]). Die geschilderten Probleme beginnen jedoch gerade dann, wenn der abgegrenzte Raum des Labors verlassen wird, und Sachverhalte im Kontext betrachtet werden müssen.

Ein selbstreflexiver Umgang mit der eigenen Disziplin ist insbesondere für interdisziplinäres Arbeiten unabdingbar. Wenn verschiedene Disziplinen sich auf einen gemeinsamen Forschungsgegenstand beziehen, muss klar sein, wie dieser von den einzelnen Partnern jeweils konstruiert wird. Das bedeutet für die Ökologie, dass offen gelegt werden muss, welches Konzept von Natur jeweils zur Anwendung kommt. Für die Forschenden heißt das, dass sie sich bewusst machen müssen, dass ihr Forschungsgegenstand ‚Natur‘ menschliche Deutungsmuster - also soziale Komponenten - enthält (vgl. Wehling 1995).

Die Beleuchtung meta-wissenschaftlicher, normativer Implikationen in ökologischen Konzepten ist das Anliegen der vorliegenden. Die Ergebnisse sollen damit auch einen kleinen Beitrag zu einem besseren Gelingen interdisziplinärer stadtoökologischer Forschung leisten. Dass für die Stadtökologie weiterhin Forschungsbedarf besteht, ergibt sich allein aus der Tatsache, dass die Probleme, welche die städtische Lebensweise mit sich bringt, in den vergangenen 30 Jahren nicht geringer geworden sind. Die Welt wird gemäß allen Prognosen in zunehmendem Maße eine urbane sein (u.a. Albrecht 1994). Die Herausforderungen, die mit der Gestaltung dieser urbanen Räume verbunden sind, werden zunehmen. Dass diese Aufgaben tatsächlich nur interdisziplinär gelöst werden können, steht außer Frage. Der Ökologie wird dabei auch weiterhin eine wichtige Rolle zukommen.

Die folgende Zusammenfassung enthält die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit sowie erste Vorschläge, wie diese im Rahmen der Weiterentwicklung stadtoökologischer Forschung genutzt werden könnten.

12.1 Normative Implikationen in ökologischen Konzepten und ihre Auswirkungen auf die Ausgestaltung der stadtoökologischen Forschung

Insbesondere mit den Kapiteln 5, 6 und 7 wurde die Kernthese der Arbeit unterlegt, dass ökologische Konzepte durch meta-wissenschaftliche, normative Vorannahmen über das Wesen der Natur (Naturverständnisse) geprägt sind und dass diese weitreichende Auswirkungen sowohl auf die Wahrnehmung des Forschungsgegenstandes als auch auf die Konstruktion von Forschungsfragen und letztlich auf die gewonnenen Ergebnisse haben. An dieser Stelle soll nun zusammenfassend dargestellt werden, wie sich diese Zusammenhänge bei der Ausgestaltung stadtoökologischer Forschungskonzepte niederschlugen (vgl. Rink/Wächter 2002, Wächter 2002b). Als Bezugspunkt für diese Analyse dienen die beiden gegensätzlichen Bilder der Stadt, wie sie mit den verschiedenen ökologischen Konzepten verbunden sind: zum einen

das Bild der Stadt als Gesamt-Ökosystem, zum andern das eines Mosaiks aus verschiedenen Lebensräumen. Das Bild der Stadt als Gesamt-Ökosystem transportiert ein negatives Image der Stadt, da sie hier in erster Linie unter dem Gesichtspunkt von Umweltproblemen betrachtet wird, die durch die städtische Lebensweise verursacht sind. Hingegen verbindet sich mit dem Bild der Stadt als einem Mosaik verschiedener Lebensräume ein positives Image. Die Stadt bietet einer ungeahnt großen Vielzahl von Tieren und Pflanzen einen Lebensraum.

Städte als Gesamt-Ökosysteme

Die Vorstellung, dass eine Stadt analog zu natürlichen Ökosystemen als ein Gesamt-Ökosystem betrachtet werden kann, ist eng mit dem systemischen Ansatz verbunden, der seit Ende der 1940er Jahre in die Ökologie Eingang gefunden hat. Charakteristisch für eine systemische Betrachtungsweise ist es, die einzelnen Komponenten des Systems anhand ihrer Funktion für das Gesamtsystem zu beschreiben und miteinander in Verbindung zu setzen. Der ökosystemare Ansatz ist durch die folgenden Annahmen gekennzeichnet, die nicht wissenschaftlich zu belegen sind und somit als normative Vorannahmen bezeichnet werden können.

- Ökosysteme sind real existierende Einheiten, die zu ihrer Umgebung (mit der sie selbstverständlich in Austausch stehen) hin abgegrenzt werden können.
- Die stattfindenden Wechselwirkungen zwischen den Komponenten eines Systems unterliegen Regelmäßigkeiten, die erkannt werden können.
- Sind diese Wechselwirkungen erkannt und beschrieben, lässt sich gezielt steuernd in die Systeme eingreifen.
- Systemzustände können über Energie- und Materialströme bzw. Produktionsraten beschrieben werden.
- Natürliche Ökosysteme streben einem Optimalzustand zu, in welchem sie sich in einem dynamischen Gleichgewicht befinden (eine Vorstellung, die heute nicht mehr aufrecht erhalten wird, aber Einfluss auf die stadtoökologische Forschung hatte).

Bei der Anwendung des ökosystemaren Ansatzes auf Städte wurde eingeräumt, dass Besonderheiten der Städte eine analoge Übertragung von Ergebnissen, die am Beispiel natürlicher Ökosysteme gewonnen wurden, schwierig sei (vgl. Kap. 7.1). Dennoch erfolgte eine Bewertung städtischer Ökosysteme in der Regel im direkten Vergleich mit natürlichen Ökosystemen, wobei sie immer schlecht abschnitten. Damit verfestigte sich das Negativimage der Stadt, und zwar sowohl in Hinsicht auf die Lebensbedingungen der Stadtbevölkerung als auch in Hinsicht auf die Belastungen des Umlandes, die von der Stadt ausgehen.

Die Vorannahmen im ökosystemaren Ansatz hatten Auswirkungen auf das Verhältnis der Ökologie zu den Sozial- und Humanwissenschaften. Aufgrund der Annahme, dass für Städte aus ökologischer Sicht ein Optimalzustand formuliert werden könnte, wurde die Ökologie zur Leitwissenschaft. Ihr kam die Aufgabe zu, den Zielzustand zu formulieren, in dessen Rich-

tung die Städte gesteuert werden sollten. Das bedeutete, dass die Sozial- und Humanwissenschaften nicht als gleichberechtigte Partner, sondern als assistierende Hilfswissenschaften betrachtet wurden, die zur Umsetzung der solcherart vorformulierten Ziele beitragen sollten, ohne dass sie diese mitdefiniert hatten.

Grundsätzlich problematisch gestaltete sich die Berücksichtigung des Faktors Kultur im ökosystemaren Ansatz. Da der Mensch primär als biologische Leitart im Ökosystem Stadt betrachtet wird, besteht zumindest die Tendenz zu einer biologistischen Betrachtungsweise. Weiterhin lässt sich feststellen, dass soziale Aspekte auf quantifizierbare Faktoren reduziert werden (z.B. Krankheitsraten, Einkommensverteilung oder ethnische Zugehörigkeit), während Werthaltungen und andere nur qualitativ zu erfassende Kriterien weitgehend unberücksichtigt bleiben.

Eine Bestätigung erhalten diese Schlussfolgerungen durch die Ausführungen des Philosophen Peter Wehling (1995). Seine Untersuchungen zweier MAB-Programme in der Alpenregion bezogen sich auf die Frage, wie in diesen Programmen unter Anwendung des ökosystemaren Ansatzes die Integration der Sozial- und Kulturwissenschaften gelöst wurde (Wehling 1995). Er kam zu dem Ergebnis, dass gesellschaftliche Prozesse nur integrierbar waren, soweit sie in physikalische Messgrößen übersetzbar und räumlich abbildbar waren. Ausgeblendet blieben hingegen die symbolisch vermittelten, kulturellen und normativen Elemente des sozialen Systems. Damit, so Wehling, sei den Sozialwissenschaften eine im Kern naturwissenschaftliche Untersuchungsrichtung vorgegeben worden. Wehling bezweifelt, dass von einer unmittelbaren Kopplung zwischen ökologischen und sozialen Systemen ausgegangen werden kann, dass also kausale Zusammenhänge zwischen ökologischen Veränderungen und Veränderungen menschlicher Verhaltensmuster bestehen (vgl. auch Sukopp 1987b). Er kritisiert daher die übliche Trennung in ein gesellschaftliches und ein ökologisches System sowie den Versuch, die beiden getrennten Bereiche dann über Schnittstellen zusammenzuführen. Hingegen fordert er als ersten Schritt einer interdisziplinären Zusammenarbeit eine Selbstreflexion der beteiligten Disziplinen, wobei man sich bewusst werden müsse, dass weder gesellschaftliche Prozesse ohne natürliche Implikationen denkbar sind, noch dass natürliche Phänomene frei von menschlichen Handlungs- und Denkmustern sind (ebd.: 61). Die Berücksichtigung normativer Vorannahmen in ökologischen Konzepten könnte ein Schritt in diese Richtung sein.

Städte als Lebensraum-Mosaik

Mit der Anwendung floristischer und pflanzensoziologischer Konzepte auf die Stadt, erscheint sie als ein Mosaik unterschiedlicher Lebensräume (Biotope). Als eine Folge dieser Betrachtung, verunden mit der Feststellung, dass sich die städtischen Lebensräume durch eine erstaunliche Artenvielfalt auszeichnen, verstand sich die stadtoökologische Forschung in zunehmendem Maße als Naturschutzforschung.

Normative Vorannahmen in floristischen und pflanzensoziologischen Konzepten betreffen die Vorstellungen vom Wesen der Vegetationseinheiten. Diese Vorannahmen stehen in Zusammenhang mit unterschiedlichen Naturverständnissen.

- Geht man davon aus, dass die einzelnen Organismen einer Pflanzengemeinschaft hochgradig miteinander vernetzt und voneinander abhängig sind, entspricht dies einem ganzheitlichen (organizistisch-holistischen) Naturverständnis.
- Geht man hingegen davon aus, dass die einzelnen Individuen sich lediglich aufgrund gleicher Standortansprüche an einem Ort zusammenfinden, entspricht dies einem individualistischen Naturverständnis.
- Die pflanzensoziologische Methode ist darüber hinaus auch einem systemischen Naturverständnis zugänglich. In diesem Fall geht der Betrachter davon aus, dass ein Funktionszusammenhang zwischen den einzelnen Individuen der Gemeinschaft besteht.

Soweit überhaupt über das Wesen städtischer Pflanzengemeinschaften nachgedacht wurde, kamen die ÖkologInnen zu dem Ergebnis, dass ein individualistisches Naturverständnis dienlicher sei als ein ganzheitliches. Aufgrund der häufigen Störungen, denen die Bestände unterliegen, kann davon ausgegangen werden, dass sich zwischen den einzelnen Individuen kaum Beziehungen oder Funktionszusammenhänge entwickeln können (u.a. Trepl 1994). Die Tatsache, dass bei der Beschreibung der Bestände häufig lediglich Artenlisten erstellt wurden und keine Beschreibung von Pflanzengemeinschaften erfolgte, weist auf ein mehrheitlich individualistisches Naturverständnis der ForscherInnen hin.

Die hintergründigen Naturverständnisse spielen dann eine wichtige Rolle, wenn es darum geht, Begründungen für den Schutz städtischer Natur beizubringen. Ein individualistisches Naturverständnis lässt es im Grunde genommen nicht zu, menschliche Eingriffe als grundsätzlich bedrohlich für die Natur wahrzunehmen. Sofern die Eingriffe Natur nicht vollkommen zerstören, führen sie ja lediglich zu einer Neukombination von Arten. Schutzbegründungen können sich also nicht auf die Arten oder Artenkombinationen an sich beziehen. In der Regel beziehen sie sich daher auf den Wert der Arten für die menschliche Nutzung, insbesondere für das Naturerleben (vgl. Kap. 9.2.).

Obwohl anthropozentrische Naturschutzbegründungen im Vordergrund stehen, ist doch gelegentlich auch in Hinsicht auf städtische Natur die Forderung nach Erhaltung von an sich schutzwürdigen Arten und Lebensgemeinschaften zu hören. Dies spricht dafür, dass bei manchen ÖkologInnen, ohne dass sie sich dessen bewusst sind, ein ganzheitliches Naturverständnis tief verankert ist.

Derzeit kann ÖkologInnen vorgeworfen werden, dass sie bei der Formulierung von Naturschutzbegründungen zu selten fachübergreifende Kooperationen eingehen. Die ausschließlich

von ÖkologInnen gelieferten Schutzbegründungen, die sich auf soziale Zusammenhänge beziehen, sind häufig nicht ausreichend fundiert (vgl. Kap. 9.2). Wenn es darum geht, die Bedeutung von städtischer Natur für das Naturerleben der Stadtbewohner zu beurteilen, sind in erster Linie SoziologInnen und die PsychologInnen gefragt. Wenn es darum geht, mittels der Vegetation ehemalige Nutzungsformen nachzuweisen, empfiehlt sich eine Kooperation zwischen ÖkologInnen und HistorikerInnen. Selbst wenn die Erhaltung der Biodiversität als Schutzbegründung angeführt wird, sind Argumente nötig, die über die Ökologie hinausweisen. Nicht für alle Arten lässt sich der Beleg erbringen, dass sie für die Lebensgrundlage der Menschen unverzichtbar sind. Es ist durchaus denkbar, dass auch einmal eine Entscheidung für einen artenarmen Acker und gegen eine artenreiche Brachfläche gerechtfertigt ist. Hierzu müssen unterschiedliche Interessen abgewogen werden, was nicht allein Aufgabe von ÖkologInnen sein kann.

Grundsätzlich muss in Bezug auf die Betrachtung der Stadt als einem Mosaik verschiedener Lebensräume die Frage diskutiert werden, ob sich stadtökologische Forschung auf die Aspekte städtischer Grün- und Freiflächen beschränken will. Soll sie sich nicht nur auf diese Teilbereiche beziehen, stellt sich die Frage, wie eine Erweiterung stattfinden könnte. Bereits seit den 1970er Jahren wurden Versuche unternommen, ein Gesamtbild der Stadt zu entwickeln, indem die Untersuchungen zu Vegetation und Fauna um Untersuchungen zu anderen Umweltmedien wie Stadtböden und Gewässern erweitert wurden. Dem wurden Untersuchungen zu umweltrelevanten Aspekten der Humansphäre, z.B. epidemiologische Untersuchungen zur Schadstoffbelastung oder Bevölkerungsdynamik und Stadtentwicklung in ökologischer Perspektive hinzugefügt (vgl. Sukopp/Wittig 1998). Diese Ansätze führten bisher zu einer multidisziplinären Sicht auf die Stadt, ergaben jedoch kein befriedigendes Gesamtbild. Sukopp und Wittig ziehen im Vorwort zu ihrem Lehrbuch zur Stadtökologie die folgende Bilanz: *„Die Einbeziehung der Humanwissenschaften in die Stadtökologie, wie sie in dem hier vorliegenden Buch versucht wird, ist zur Zeit noch nicht gelungen, wenn auch Ansätze vorhanden sind. Zur Zeit bleibt es in der Regel bei einem interdisziplinären Gespräch ohne eine gemeinsame Definition des Gegenstandes und ohne Aussicht auf eine Überbrückung der methodischen Differenzen“* (Wittig/Sukopp 1998: 6).

12.2 Anschlussfähigkeit der Ergebnisse an den Diskurs um die Zukunft der stadtökologischen Forschung in Deutschland

In Deutschland hat sich bis heute keine eigenständige stadtökologische Forschungsrichtung etabliert. Auch innerhalb der Ökologie hat ihre Bedeutung seit den 1970er Jahren nicht zugenommen. Im Gegenteil, lässt sich mit der abnehmenden Bedeutung ökologischer Themen in der Öffentlichkeit auch ein rückgehendes Interesse von Studierenden und Forschenden an stadtökologischen Forschungsthemen beobachten.

Eine Ausnahme stellt die Situation in Berlin dar, wo die Stadtökologie nach wie vor eine deutlich sichtbare Rolle spielt. Im Jahr 2002 wurde hier ein von der DFG und dem Land Berlin gefördertes Graduiertenkolleg mit stadtökologischen Themen eingerichtet (<http://www2.hu-berlin.de/geo/gkol/jobs.html>). Verankert ist die Stadtökologie darüber hinaus in zwei außeruniversitären Forschungseinrichtungen, dem ‚Institut für ökologische Raumentwicklung e.V.‘ (IÖR) in Dresden und dem ‚Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle‘ (UFZ). 2002). Auch der Arbeitskreis ‚Stadtökologie‘ in der ‚Gesellschaft für Ökologie‘ (GfÖ) besteht weiterhin. Seine Mitglieder dürften das Spektrum der aktiven StadtökologInnen in Deutschland repräsentieren.

Seitens der öffentlich finanzierten Umweltforschung gibt es derzeit kaum Programme, in denen die Bearbeitung stadtökologischer Fragestellungen Raum finden könnten. Der 1991 aufgelegte Förderschwerpunkt ‚Ökologische Forschung in Stadtregionen und Industrielandschaften (Stadtökologie)‘ des ‚Bundesministeriums für Forschung und Technologie‘ (BMFT) ging 1998 ohne Nachfolgeprogramm zu Ende. Im Verlauf dieses Programmes hatte sich übrigens eine bemerkenswerte Entwicklung abgezeichnet. Der Rahmentext des Programmes enthielt den Hinweis, dass neben der Erforschung ökologischer Zusammenhänge, der Identifikation von Schnittstellen zwischen sozio-ökonomischen und ökologischen Systemen besondere Bedeutung beigemessen werden sollte: *„Die Forschungsarten des Förderschwerpunktes sollen einerseits dazu beitragen, die Funktionen ökologischer Systeme in der Stadt und ihre Bewohner besser zu verstehen. Andererseits sollen die Möglichkeiten der sozialen Systeme aufgezeigt werden, die ablaufenden Prozesse im Gesamtsystem unter Berücksichtigung der Erfordernisse des ökologischen Systems zu beeinflussen und zu steuern. Darum gilt das Interesse weniger dem Funktionieren der ökologischen Systeme ‚als solchen‘, sondern mehr den Wechselwirkungen (oder ‚Schnittstellen‘) zwischen sozialen und ökologischen Systemen“* (BMFT 1991: 11). Diese Steuerung der Forschungsrichtung hatte zur Folge, dass die Beteiligung von ÖkologInnen und NaturwissenschaftlerInnen in den interdisziplinären Forschungsverbänden deutlich hinter der der beteiligten Planungs- und Sozialwissenschaften lag. In neueren inter- und transdisziplinär ausgerichteten Programmen der Umweltforschung, beispielsweise im Förderschwerpunkt ‚Sozial-ökologischen Forschung‘ des ‚Bundesministerium für Bildung und Forschung‘ (BMBF), erscheint die Integration naturwissenschaftlicher Disziplinen schon nahezu als ein Problem (Wächter 2002a).

Im Rahmen der Begleitforschung zum BMFT-Forschungsprogramm ‚Stadtökologie‘ wurde eine Bilanzierung der bisherigen Erfahrung mit stadtökologischer Forschung in Deutschland vorgenommen und eine Diskussion um deren zukünftige Ausgestaltung begonnen. Bereits die Konzeption des Förderschwerpunkts spiegelt eine Auseinandersetzung mit gemachten Erfahrungen wider. Diese gipfelten in der Erkenntnis, dass die bisherige Forschung zwar wichtige Einzelergebnisse, aber keine Gesamtschau auf die Stadt bzw. auf die Probleme der städtischen

Lebensweise erbracht hatte. Daher wurden als Ausgangspunkt der Forschung konkrete Problembereiche (z.B. Mobilität und Flächenmanagement) genannt, zu denen die verschiedenen Disziplinen gemeinsam Lösungsvorschläge entwickeln sollten. Auch der Arbeitskreis ‚Stadtökologie‘ verfuhr bei seinen letzten Treffen nach diesem Modus. Beispielsweise war eine im Februar 2002 durchgeführte Tagung dem Thema der Innenentwicklung von Städten gewidmet. Das Ziel bestand darin, einen Dialog zwischen ÖkologInnen und PlanerInnen zu führen (Arlt et al. 2003). Mit dieser Herangehensweise trat die Schwierigkeit zutage, dass die beteiligten Disziplinen einen gemeinsamen Ansatz, d.h. eine gemeinsame theoretisch-methodische Basis, finden müssen (Friedrich/Hollaender 1999: 11). Solange die einzelnen Disziplinen lediglich ihre spezielle Problemsicht auf die Stadt formulierten, konnten sie dies mühelos mit den ihnen vertrauten Methoden- und Theorien ihrer jeweiligen Disziplin tun.

Im Rahmen der Begleitforschung zum BMFT-Programm ‚Stadtökologie‘ kam aber auch noch ein weiterer wichtiger Punkt zur Sprache, nämlich die Frage nach dem Verhältnis von Umweltforschung und Umweltpolitik. Dabei wurde festgestellt, dass das herkömmliche duale System der Politikberatung in diesem Fall nicht funktioniert. Dieses System beruht darauf, dass die Politik die Ziele ihres Handelns klar vorgibt und die Wissenschaft Wege aufzeigt, wie diese erreicht werden können. Im Fall der Umweltforschung ist aber häufig weder das Ziel noch die Problemlage genau bekannt. Die Wissenschaft ist folglich bereits bei der Problemdefinition involviert. Da es sich hierbei um komplexe Sachverhalte handelt, herrscht unter WissenschaftlerInnen häufig und über lange Zeiträume hinweg Uneinigkeit, v.a. in Hinsicht auf eine Bewertung vorgefundener Zustände. Als Beispiel wird in diesem Zusammenhang die wissenschaftliche Feststellung genannt, dass weltweit ein Verlust der Artenvielfalt zu beobachten ist. Eine Bewertung dieses Zustandes, d.h. verbindliche Aussagen über die Auswirkungen des Artenschwundes, können allerdings aus naturwissenschaftlicher Sicht nicht vorgenommen werden, da dies in einen naturalistischen Trugschluss führen würde, bei dem aus der Ist-Analyse ein Soll-Zustand abgeleitet wird. Die Politik erwartet jedoch in der Regel gesicherte Aussagen und kann mit hochgradig ungesicherten Wissensbeständen nicht umgehen. Die Schlussfolgerung der Autoren aus diesen Erkenntnissen besteht darin, dass sie von allen Beteiligten eine Offenheit im Umgang mit konträren Auffassungen fordern. Ohne diese wird eine erfolgreiche Politikberatung für nicht möglich gehalten (Sukopp/Trepl 1999: 29 ff.). Das bedeutet, dass sowohl die Politik lernen muss, mit widersprüchlichen wissenschaftlichen Aussagen umzugehen, andererseits müssen sich aber auch die WissenschaftlerInnen damit auseinandersetzen, dass sie nicht in der Lage sind, gesichertes Wissen zu produzieren. Dass die Unsicherheit des Wissens prinzipieller Natur sein kann und nicht immer dadurch zu erklären ist, dass es noch Zeit braucht, bis gesicherte Aussagen möglich sind, ist ein Ergebnis der vorliegenden Arbeit. Unterschiedliche wissenschaftliche Ergebnisse können, wie gezeigt, eine Folge widersprüchlicher Grundannahmen in verschiedenen wissenschaftlichen Konzepten sein, die sich auf den gleichen Sachverhalt beziehen.

In Weiterführung der in der vorliegenden Arbeit zum Ausdruck gebrachten Überlegungen könnten bei der andauernden Diskussion um die Ausgestaltung zukünftiger stadtoökologischer Forschung folgenden Aspekte aufgegriffen werden.

Ökologie-bezogene Themenfelder

- Die in dieser Arbeit gemachten Ausführungen legen es nahe, eine ökologie-interne Reflexion zu normativen Implikationen in verschiedenen ökologischen Konzepten anzuregen.
- Was den ökosystemaren Ansatz anbelangt, wäre zu prüfen, ob sich außer einer Verbesserung der Modellierungsverfahren, in denen soziale und natürliche Systeme zusammengefügt werden sollen, innerhalb der Ökologie eine theoretische Weiterentwicklung ergeben hat, die eine erneute Anwendung des Ansatzes auf die Stadt sinnvoll erscheinen lässt. Hier käme es insbesondere darauf an, die Ebene der bloßen Nebeneinanderstellung der beiden Systeme hinter sich zu lassen und vielmehr danach zu fragen, inwiefern in den sozialen Systemen Natur und in den natürlichen Systemen Soziales enthalten ist (vgl. auch Wehling 1995).
- In Bezug auf die Beschreibung städtischer Ökosysteme anhand ihrer Lebensgemeinschaften sollte insbesondere die Bedeutung des individualistischen Konzeptes und seine Auswirkungen auf Naturschutzbegründungen sowie den Umgang mit der gepflanzten Vegetation der Stadt diskutiert werden.

Geisteswissenschaftliche Konzepte mit Relevanz für die Stadtökologie

Was die Weiterentwicklung interdisziplinärer Forschungsansätze betrifft, sollten von den ÖkologInnen Forschungsansätze zur Kenntnis genommen werden, die in den letzten Jahren seitens der Geisteswissenschaften entwickelt wurden.

- Als ein Beispiel für den Versuch, der menschlichen Kultur eine angemessenere Berücksichtigung in den ökosystemaren (oder auch humanökologischen) Ansätzen zu verschaffen, sei auf den Ansatz des Umwelthistorikers Rolf Peter Sieferle hingewiesen. Sieferle entwickelte ein ‚sozial-ökologisches Modell‘ aus drei Komponenten: dem natürlichen und dem kulturellen System und einem, zwischen diesen beiden Systemen angesiedelten Bindeglied, der menschlichen Population, die beiden Sphären angehört. Menschliche Population und Natur bilden das humanökologische System, während menschliche Population und Kultur das soziale System darstellen. Sieferle geht davon aus, dass verschiedene Kulturen und verschiedene menschliche Populationen die Natur in unterschiedlicher Weise beeinflussen und somit zur Entstehung verschiedener Naturen beitragen. Darüber hinaus unterscheiden sich Kulturen und Populationen aber

auch in ihrer Wahrnehmung der Natur(en). Die Ausbildung verschiedener Systemgruppen bezeichnet Sieferle als ‚evolutionäres Spiel‘. Demnach ist Kultur (K) solange möglich, solange die Relation von menschlicher Population (P) und Natur (N) nicht allzu stark gestört wird. *„Da K ohne P nicht existieren kann, liegt das evolutionäre Existenzminimum einer Kultur dort, wo sie der Population ein Verhaltensprofil auferlegt, das dieser ein Überleben ermöglicht. Die ultimative Schranke für K besteht also darin, die Relation von P und N in einer Weise zu stören, dass P nicht mehr fähig ist, K zu tragen und zu tradieren“* (Sieferle 1997: 53). Interessant an diesem Konzept ist insbesondere, dass Natur als ein Konstrukt und nicht als eine ‚objektive Tatsache‘ betrachtet wird, was den Überlegungen der vorliegenden Arbeit entgegen kommt.

- Auch die bereits erwähnte ‚sozial-ökologische Forschung‘, die aus einer soziologischen Perspektive entwickelt wurde, bietet Anknüpfungspunkte, zumal von dieser Seite bereits Überlegungen zur einer problembezogenen interdisziplinären stadttökologischen Forschung vorliegen (vgl. Jahn/Schramm 1996). Im sozial-ökologischen Ansatz wird davon ausgegangen, dass Problemlagen, die aus der städtischen Lebensweise resultieren, jeweils sowohl eine gesellschaftliche, als auch eine stofflich-materielle (ökologische) Dimension beinhalten. Die zur Bearbeitung der Probleme notwendige Interdisziplinarität soll dadurch organisiert werden, dass sich die beteiligten Disziplinen an einem übergeordneten normativen Rahmenkonzept orientieren, dessen konkrete Ausgestaltung zumindest teilweise als Aufgabe der Wissenschaft betrachtet wird. Im konkreten Fall der Stadt hieße das, dass die verschiedenen Disziplinen gemeinsam ein Leitbild für eine nachhaltige Stadt entwickeln müssten. Diese Aufgabe könnte mit einer Weiterentwicklung der Arbeiten von Sukopp und Wittig (1998) in Angriff genommen werden, in denen die verschiedenen disziplinären Sichten noch weitgehend unverbunden nebeneinander stehen blieben.
- Anregend für eine Weiterentwicklung der stadttökologischen Forschung könnte auch die Beschäftigung mit neueren Ansätzen in der Soziologie sein, in denen versucht wird, den Gegensatz von Natur und Kultur tatsächlich innerhalb der jeweiligen Systeme aufzulösen und nicht, indem soziales und ökologisches System in einem Modell zusammengeführt werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass es Natur ohne Kultur spätestens ab dem Moment, ab dem sie menschlicher Betrachtung unterliegt, nicht mehr gibt. Umgekehrt wird davon ausgegangen, dass es auch keinerlei Kultur ohne einen natürlichen Anteil gibt. In diesen Ansätzen ist häufig von Hybridobjekten die Rede, z.B. im Akteurs-Netzwerk-Ansatz des Soziologen Bruno Latour (Latour 2000, vgl. auch Kropp 2001: 157 ff.).
- Ähnlich gelagert sind Konzepte, in denen Natur unter dem Aspekt ihrer geschichtlichen Entwicklung unter Einwirken des Menschen betrachtet wird. Derartige Ansätze

liegen sowohl aus geisteswissenschaftlicher (Moscovici 1990) als auch aus naturwissenschaftlicher Perspektive vor (McDonnell 1997, McDonnell/Pickett 1993).

Literatur

- Albrecht, J. (1994): Zukunft Stadt. Zeitmagazin Nr. 24: 12-20.
- Arlt, G., Kowarik, I., Mathey, J. und Rebele, F. (Hrsg.) (2003): Urbane Innenentwicklung in Ökologie und Planung. (IÖR-Schriften, Band 39). Dresden. 192 S.
- Amery, C. (1981): Die Wiederkehr Baals. In: Andritzky, M. und Spitzer, K. (Hrsg.): Grün in der Stadt. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, S.128-133.
- Andritzky, M. und Spitzer, K. (Hrsg.) (1981): Grün in der Stadt. Originalausgabe. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg. 478 S.
- Arbeitsgemeinschaft Stadtbiotopkartierung (1985): Stadtbiotopkartierung Hannover - Auswertung der Strukturkartierung Hannover für den Arten- und Biotopschutz und das Naturerleben in der Stadt. Unveröffentlicht. 272 S.
- Arbeitsgruppe "Methodik der Biotopkartierung im besiedelten Bereich" (1986): Flächendeckende Biotopkartierung im besiedelten Bereich als Grundlage einer ökologisch bzw. am Naturschutz orientierten Planung. Grundprogramm für die Bestandsaufnahme und Gliederung des besiedelten Bereichs und dessen Randzonen. Natur und Landschaft 61(10): 371-389.
- Arbeitsgruppe "Methodik der Biotopkartierung im besiedelten Bereich" (1993): Flächendeckende Biotopkartierung im besiedelten Bereich als Grundlage einer am Naturschutz orientierten Planung. Programm für die Bestandsaufnahme - Gliederung und Bewertung des besiedelten Bereichs und dessen Randzonen. Natur und Landschaft 68(10): 491-526.
- Arbeitsgruppe Artenschutzprogramm Berlin (1984): Grundlagen für das Artenschutzprogramm Berlin in drei Bänden. (Landschaftsentwicklung und Umweltforschung. Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung der TU Berlin, Nr. 23). Technische Universität Berlin. 993 Seiten u. Karten.
- Arbeitsgruppe „Stadtökologie“ (1988): Ruderalflächen: Innerstädtische Wildnis. Natur & Umwelt, Zeitschrift für Ökologie und Umweltpolitik – nordjournal 68(4): 8-9.
- Archiv der Münchner Arbeiterbewegung (Hrsg.) (2002): Kaukasus: Die Geschichte der Ersten Deutschen Arbeiter-Kaukasus-Expedition 1932. Münchner und Dresdner Arbeiter-Bergsteiger in der Sowjetunion. Buchendorfer Verlag, München. 102 S.
- Auhagen, A. und Sukopp, H. (1983): Ziel, Begründungen und Methoden des Naturschutzes im Rahmen der Stadtentwicklungspolitik von Berlin. Natur und Landschaft, 58(1): 9-15.
- Auhagen, A. (1991a): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. In: Auhagen, A., Platen, R. und Sukopp, H. (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. Schwerpunkt Berlin (West). (Landschaftsentwicklung und Umweltforschung. Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung der TU Berlin, Sonderheft S 6). Berlin, S.5-11.
- Auhagen, A. (1991b): Vorschlag für eine Präzisierung der Definition der in Roten Listen verwendeten Gefährdungsgrade. In: Auhagen, A., Platen, R. und Sukopp, H. (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. Schwerpunkt Berlin (West). (Landschaftsentwicklung und Umweltforschung. Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung der TU Berlin, Sonderheft S 6). Berlin, S.15-23.
- Bauer, F. (1906): Gartenbau und Landschaft. Die Gartenkunst VIII(6): 109-113.
- Begon, M., et al. (1998): Ökologie. 3. Auflage. Englische Originalausgabe 1996. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. 749 S.
- Bender, C. (1993): Genetik und Naturschutz. In: Henle, K. und Kaule, G. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutzforschung für Deutschland. (Berichte aus der Ökologischen Forschung, Heft 13). Forschungszentrum Jülich, Jülich, S.158-179.
- Bernadotte, L. und Mainauer Kreis (1961): Grüne Charta von Mainau.
- Bernard, D. (1994): Natur in der Stadt. Über die Abhängigkeit der Wahrnehmung städtischer Spontanvegetation von kulturellen Mustern. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Fachbereich Landschaftsplanung, Technische Universität Berlin, Berlin. 109 S.
- Berndt, H. (1978): Die Natur der Stadt. Verlag Neue Kritik, Frankfurt. 239 S.
- Bichlmeier, F., Brunner, M., Patsch, J., Mück, H. und Wenisch, E. (1980): Biotopkartierung Stadt Augsburg. Methode und erste Ergebnisse. Garten und Landschaft 7: 551-559.

- Biologische Gesellschaft der DDR (Hrsg.) (1982). Tagungsbericht. 1. Leipziger Symposium urbane Ökologie. 15. Dezember 1981. Bautzen. 48 S.
- Böcker, R. und Grenzius, R. (1998): Stadtökologische Raumeinheiten von Berlin (West). (Berichte des Instituts für Landschafts- u. Pflanzenökologie der Universität Hohenheim, Beiheft 8). Hohenheim. 204 S.
- Bögeholz, S. (2000): Natur erleben und gestalten. Politische Ökologie, Sonderheft 12: 17-18.
- Böhme, G. (1989): Für eine ökologische Naturästhetik. Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main. 190 S.
- Böhme, G., Daele van den, W., Krohn, W. (1973): Die Finalisierung der Wissenschaft. Zeitschrift für Soziologie 2(2): 128-144.
- Botkin, D.B. (1990): Discordant Harmonies: A New Ecology for the Twenty-first Century. Oxford University Press, Oxford. 241 S.
- Boyden, St., Millar, S., Newcombe, K. und O'Neill, B. (1981): The Ecology of a City and its People. The Case of HongKong. Australian National University Press, Canberra. 437 S.
- Brämer, R. (1998): Das Bambi-Syndrom. Vorläufige Befunde zur jugendlichen Naturentfremdung. Natur und Landschaft 73(5): 218-222.
- Breckling, B. und Umbach, E. (1996): Konzepte, geschichtliche Entwicklung und wissenschaftstheoretische Hintergründe der Systemtheorie: Einführung. In: Mathes, K., Breckling, B. und Ekschmitt, K. (Hrsg.) (1996): Systemtheorie in der Ökologie. ecomed verlagsgesellschaft, Landsberg, S. 3-6.
- Brandes, D. (1982): Die Gefährdung der städtischen Vegetation - Das Beispiel Braunschweig. Mitteilungen der TU Carolo Wilhelmina zu Braunschweig 17(1): 63-68.
- Brandes, D. und Griese, D. (1991): Siedlungs- und Ruderalvegetation von Niedersachsen. Eine kritische Übersicht. (Braunschweiger Geobotanische Arbeiten, Heft 1). Universitätsbibliothek der Technischen Universität Braunschweig, Braunschweig. 173 S.
- Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Auflage. 1. Auflage 1928. Springer Verlag, Wien. 865 S.
- Breuste, I. (1999): Naturakzeptanz und Naturwahrnehmung in der Stadt. Unveröffentlicht.
- Breuste, J. (1994a): "Urbanisierung" des Naturschutzgedankens. Naturschutz und Landschaftsplanung 26(6): 214-220.
- Breuste, J. (1994b): Flächennutzung als stadtökologische Steuergröße und Indikator. Geobot. Kolloq. 11: 67-81.
- Breuste, J. (1996): Grundzüge des Wandels von Umwelt und Stadtstruktur in Leipzig - ein Überblick. In: Breuste, J. (Hrsg.): Stadtökologie und Stadtentwicklung. Das Beispiel Leipzig. Analytica, Berlin, S. 11-32.
- Breuste, J. und Breuste, I. (2001): Stadtnaturschutz - theoretische Positionen und empirische Befunde zur Nutzung und Akzeptanz von Pflegegrün und Wildnatur in der Stadt Halle/Saale. Geobot. Kolloq. 16: 25-36.
- Brunner, M., Duhme, F., Mück, H., Patsch, J. und Wenisch, E. (1979): Kartierung erhaltenswerter Lebensräume in der Stadt. Das Gartenamt 28: 72-79.
- Bulmer, M. (1984): The Chicago School of Sociology. Institutionalization, Diversity and the Rise of Sociological Research. The University of Chicago press, Chicago. 286 S.
- Bund Naturschutz in Bayern e.V. (1972): Reichswaldprogramm. Programm zum Schutz des Reichswaldes und des Verdichtungsraumes Nürnberg. Nürnberg. 16 S.
- Bund Naturschutz in Bayern e.V. (1982a): Die Stadt als Lebensraum. Grundsatzprogramm des Bundes Naturschutz zur Stadtentwicklung. Nürnberg. 5 S.
- Bund Naturschutz in Bayern e.V. (1982b): Oberer Wöhrder See - Naturoase aus zweiter Hand. Nürnberg. Pressemitteilung.
- Bund Naturschutz in Bayern e.V. (1982c): Städte zum Leben gefragt. Natur & Umwelt, Zeitschrift für Ökologie und Umweltpolitik - Ausgabe Bayern 62(1): 3-5.
- Bund Naturschutz in Bayern e.V. (1983): Stadtökologisches Manifest. Nürnberg. 10 S.
- Bund Naturschutz in Bayern e.V. (1984a): BUND-Aktion. Mehr Natur in Dorf und Stadt. Natur & Umwelt, Zeitschrift für Ökologie und Umweltpolitik 64(4): 62.
- Bund Naturschutz in Bayern e.V. (1984b): Die Kampagne läuft. Natur & Umwelt, Zeitschrift für Ökologie und Umweltpolitik 64(3): 3.

- Bund Naturschutz in Bayern e.V., Kreisgruppe Erlangen (1996): Eine Stadt platzt aus allen Nähten. Natur + Umwelt, Bund Naturschutz Magazin 76(1): 25.
- Bund Naturschutz in Bayern e.V.: Stadtnatur: Die Position des Bundes Naturschutz zum Stadtnaturschutz. Im Druck.
- Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (1990): Zeittafel zur Geschichte des Naturschutzes in Deutschland. Natur und Landschaft 75(3): 113-114.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2000): Rahmenkonzept: Sozial-ökologische Forschung. Bonn. 23 S.
- Bundesministerium für Forschung und Technologie (1991): Rahmenkonzept: Ökologische Forschung in Stadtregionen und Industrielandschaften (Stadtökologie). Bonn. 10 S.
- Buttschardt, T. (1998): Prozessschutz in Siedlungsräumen? Eine Diskussion aus anthropozentrischer Sicht. Naturschutz und Landschaftsplanung 30(10): 324-327.
- Carson, R. (1963): Der stumme Frühling. Biederstein Verlag, München. 355 S.
- Celecia, J. (1997) : Urban ecology: biodiversity and contemporary stakes of inventories. In : Lizet, B., Wolf, A.-E. und Celecia, J. (Hrsg.): Sauvages dans la ville. De l'inventaire naturaliste à l'écologie urbaine. Laboratoire d'Ethnobiologie-Biogeographie, Paris, S. 241-263.
- Chevallier de la, H. (1988): Stadtökologische Ziele der Städte. In: Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (Hrsg.): Naturschutz und Landschaftspflege in der Stadt, S. 5-7.
- Chudaczek, E. (1952): Die Schuttflora Münchens und ihre Beziehungen zur Umwelt. (Landwirtschaftliches Jahrbuch für Bayern, 29). München, S. 257-315.
- Cittadino, E. (1993): The failed promise of human ecology. In: Shortland, M. (Hrsg.): Science and Nature: Essays in the History of the Environmental Sciences. British Society for the History of Science, Oxford, S. 251-283.
- Clements, F.E. (1971): Plant Succession. An analysis of the development of vegetation. Carnegie Institution of Washington, Washington. 512 S.
- Cleusters, T. (1995): Integration von Aufgaben der Unteren Naturschutzbehörde in Grünflächenämter. Dissertation. Fakultät Landwirtschaft und Gartenbau, Technische Universität München, Weihenstephan. 132 S.
- Conwentz, H. (1904): Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung. Denkschrift. Gebrüder Bornträger, Berlin.
- Cools, M. (1998): Die Erhaltung biologischer Vielfalt in der Stadt - ein Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Fachbereich Landschaftsarchitektur und Umweltentwicklung, Institut für Landschaftspflege und Naturschutz, Universität Hannover, Hannover. 127 S.
- Cools, M. und Kowarik, I. (2001): Erhaltung biologischer Vielfalt in der Stadt als ein Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung? Zu Lokalen Agenda 21-Prozessen in zwei deutschen Städten (Münster, Nürnberg). Geobot. Kolloq. 16: 37-44.
- Cornelius, R. (1987): Zur Belastbarkeit großstädtischer Ruderalarten. In: Gesellschaft für Ökologie (Hrsg.): Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie (Gießen, 1986). Göttingen, S. 191-196.
- Cornelius, R. (1988): Stadtökologie: Ganz Berlin ein Ökosystem? Natur & Umwelt, Zeitschrift für Ökologie und Umweltpolitik - nordjournal 68(1): 5.
- Darwin, Ch. (1984): Die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl. 2. Auflage. Verlag Philipp Reclam jun., Leipzig. 567 S.
- Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (2000): Umweltgutachten 2000. Schritte ins nächste Jahrtausend. Metzler-Poeschel, Stuttgart. 112 S.
- Der Senator für Stadtentwicklung und Umweltschutz (Hrsg.) (1980): Naturschutz in der Großstadt. Naturschutz und Landschaftspflege in Berlin (West). Berlin. 24 S.
- Dettmar, J. (1991): Industriebrachen - vergiftete Wüsten oder lebendige Oasen. Ein floristisch-vegetationskundlicher Führer für Industriebrachen im Ruhrgebiet. Gesellschaft Internationale Bauausstellung Emscher Park, Gelsenkirchen. 55 S.
- Deutscher Rat für Landespflege (1967): Leitsätze für gesetzliche Maßnahmen auf dem Gebiet der Landespflege. (Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Heft 8). S. 11-14.
- Deutscher Rat für Landespflege (1971): Entwurf eines Gesetzes für Landschaftspflege und Naturschutz (Landespflegegesetz). (Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Heft 17). S. 14-25.

- Deutscher Rat für Landespflege (1997): Betrachtungen zur "Grünen Charta von der Mainau" im Jahre 1997. (Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Heft 68).
- Deutscher Städtetag (1988): Grün im Siedlungsraum. Empfehlungen der Landesnaturschutzminister. Manuskript, unveröffentlicht. 19 S.
- Dinnebier, A. (1998): Nirgendwo. Irgendwo. Überall. Eine Topographie des Glücks. Stadt und Grün (2): 87-94.
- Droß, M. (1983): Die gerichtete Dichte. Wie kann die Siedlungsentwicklung in Stadt und Region nachhaltig gestaltet werden? Politische Ökologie 44(Januar/Februar): 40-44.
- Duhme, F. (1983): Münchens "inoffizielles" Grün. Garten und Landschaft 9: 711-713.
- Dürr, H.-P. (1996): Nachhaltigkeit bedeutet Einschränkung. In: Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (Hrsg.): Verstädterungsprozess und Nachhaltigkeit. Herausforderung für Politik und Gesellschaft. Wissenschaftler beziehen Stellung. Bonn, S. 11-12.
- Duvigneaud, P. (1974): L' écosystème "urbs". Mem.Soc.Roy.Bot.Belg. 6: 5-35.
- Duvigneaud, P. (1977): La Production biologique. Participation belge au Programme biologique international (P.B.I). In: Duvigneaud, P. und Kestemont, P. (Hrsg.) : Productivité biologique en Belgique. SCOPE. Travaux de la Section belge du Programme Biologique International. Éditions Duculot, Paris-Gembloux, S. 7-16.
- Duvigneaud, P. und Denaeyer-de Smet, S. (1977) : L'Écosystème Urbs. L'Écosystème urbain Bruxellois. In: Duvigneaud, P. und Kestemont, P. (Hrsg.) : Productivité biologique en Belgique. SCOPE. Travaux de la Section belge du Programme Biologique International. Éditions Duculot, Paris-Gembloux, S. 581-599.
- Ellenberg, H. (1950): Unkrautgemeinschaften als Zeiger für Klima und Boden. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 141 S.
- Ellenberg, H. (1973a): Belastung und Belastbarkeit von Ökosystemen. In: Gesellschaft für Ökologie (Hrsg.): Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie. Tagungsbericht (Gießen, 1972), S. 19-26.
- Ellenberg, H. (1973b): Ziele und Stand der Ökosystemforschung. In: Ellenberg, H. (Hrsg.): Ökosystemforschung. Ergebnisse von Synopsien der Deutschen Botanischen Gesellschaft und der Gesellschaft für Angewandte Botanik (Innsbruck, 1971). Springer-Verlag, Berlin, S. 1-31.
- Ellenberg, H. (1976): Gesellschaft für Ökologie - wozu? In: Gesellschaft für Ökologie (Hrsg.): Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie. 6. Jahresversammlung (Göttingen, September 1976). Dr. W. Junk B.V, Den Haag, S. XI-XV
- Ellenberg, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 4. Auflage. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 989 S.
- Ellenberg, H. (1987): Ökosystemforschung im Solling – ein Über- und Ausblick. In: Gesellschaft für Ökologie (Hrsg.): Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie. XVI. Jahresversammlung (Gießen, 1986). Erich Goltze Verlag, Göttingen, S. 11-26.
- Engel, H. (1949): Die Trümmerpflanzen von Münster. Natur und Heimat – Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Heimatkunde 9(2): 1-12.
- Engelhardt, W. (1995): Die Trennung von Naturschutz und Umweltschutz. Ökologischer Unsinn. Politische Ökologie 43(November/Dezember): 33.
- Erz, W. (1963): Populationsökologische Untersuchungen an der Avifauna zweier norddeutscher Großstädte (unter besonderer Berücksichtigung der populationsdynamischen Verhältnisse bei der Amsel). Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie 170(1-2): 1-111.
- Eser, U. (1999): Der Naturschutz und das Fremde. Ökologische und normative Grundlagen der Umweltethik. Campus Verlag, Frankfurt/Main. 266 S.
- Eser, U. (2001): Die Grenze zwischen Wissenschaft und Gesellschaft neu definieren: boundary work am Beispiel des Biodiversitätsbegriffs. Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie 7: 135-152.
- Felderer, B. und Zimmermann-Schwier, P. (1993): Stadtentwicklung und Entwicklung der Bevölkerung. In: Wüstenrot Stiftung - Deutscher Eigenheimverein e. V. (Hrsg.): Zukunft Stadt 2000. Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart, S. 55-160.
- Fiedler, O. (1944): Die Fremdpflanzen an der Mitteldeutschen Großmarkthalle zu Leipzig und ihre Einschleppung durch Südfruchttransporte 1937 - 1942. Hercynia 3: 608-660.
- Finke, L. (1989): Ökologische Planung – Nur ein modisches Schlagwort oder eine qualitativ neue Planung? In: Gesellschaft für Ökologie (Hrsg.): Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie. XVIII. Jahrestagung (Essen, 1988). Göttingen, S. 581-587.

- Finke, L. (1994): Der Beitrag der Stadtökologie für die Stadt der Zukunft. *Geobot. Kolloq.* 11: 83-86.
- Förderverein Natur-Park Südgelände e.V. (Hrsg.): *Natur-Park Südgelände - Die Metropole leistet sich Natur.* Berlin. 51 S.
- Francé, R.S. (1920): München. *Die Lebensgesetze einer Stadt.* Verlag Hugo Bruckmann, München. 346 S.
- Frey, J. (1993): Naturerlebensräume in der Stadt - Ausgleichsflächen für Menschen und ihre Umwelt. *Gesellschaft für Ökologie (Hrsg.): Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie.* Band 22. (XXII. Jahrestagung (Zürich, 1992). Freising-Weihenstephan, S. 203-209.
- Frey, J. (1995): Naturerlebensräume - Bausteine eines integrierenden Naturschutzes in der Stadt. In: Barsch, D. und Karrasch, H. (Hrsg.): 49. Deutscher Geographentag (Bochum, 1993). Band 2. Franz Steiner Verlag, Stuttgart, S. 40-46.
- Frey, J. (1997): Die Stadtbiotopkartierung Mainz - ein Versuch zur Umsetzung und Weiterentwicklung des "Grundprogramms Biotopkartierung im besiedelten Bereich". *Geobot. Kolloq.* 13: 3-12.
- Frey, J. (1999): Stadtbiotopkartierung - Erfassung, Beschreibung und Bewertung städtischer Strukturelemente zwischen naturwissenschaftlicher Methodik und Naturschutz. Dargestellt an Beispielen aus der Stadt Mainz. Dissertation. Fachbereich Geowissenschaften. Johannes Gutenberg-Universität. Mainz. 219 S.
- Friederichs, K. (1927): Grundsätzliches über die Lebenseinheiten höherer Ordnung und den ökologischen Einheitsfaktor. *Die Naturwissenschaften*, 15(7): 153-157 u. 182-186.
- Friederichs, K. (1934): Vom Wesen der Ökologie. *Arch.Gesch.Med.* 27(3): 277-285.
- Fründ, H.-C. und Wittig, R. (1994): Vorwort. *Geobot. Kolloq.* 11: 2.
- Friedrich, T. (1993): Vom Hesperidengarten zum Volkspark. *Gartenkultur und Stadtgrünpflege vom Mittelalter bis zur Gegenwart in Nürnberg.* Verlag Edelmann, Nürnberg. 143 S.
- Friedrichs, J. und Hollaender, K. (Hrsg.) (1999): *Stadtökologische Forschung. Theorien und Anwendungen.* Analytica Verlagsgesellschaft, Berlin. 501 S.
- Ganser, K. (1995): Landschaftstypen im Emscherraum: Zur Frage ihrer Schutzwürdigkeit. *Natur und Landschaft*, 70(10): 448-453.
- Gerhardt, A. (2001): Das Thema "Stadtökologie" im Biologieunterricht. Anregungen zu einer praxisorientierten Bearbeitung in den Sekundarstufen I und II. *Geobot. Kolloq.* 16: 3-16.
- Gesellschaft für Ökologie (Hrsg.) (1977): *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie.* 6. Jahresversammlung (Göttingen, September 1976). Dr. W. Junk B.V., Den Haag, S. 483-489.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. und Trow, M. (1994): *The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies.* Sage, London.
- Giersberg, H. (1940): Tierbiologie in der Großstadt. In: Rudder de, B. und Linke, F. (Hrsg.): *Biologie der Großstadt.* Frankfurter Konferenzen für medizinisch-naturwissenschaftliche Zusammenarbeit, IV. Konferenz (Mai 1940). Verlag Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig, S. 91-96.
- Gilbert, O.L. (1994): *Städtische Ökosysteme.* Neumann Verlag, Radebeul. 247 S.
- Glaser, H. (1985): Um eine Stadt von innen bittend. Historische und kulturelle Aneignung. In: Meckseper, C. und Siebenmorgen, H. (Hrsg.): *Die alte Stadt: Denkmal oder Lebensraum? Die Sicht der mittelalterlichen Stadtarchitektur im 19. und 20. Jahrhundert.* Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, S. 9-26.
- Gleason, H.A. (1917): The structure and development of the plant association. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 44: 463-481.
- Gleason, H.A. (1926): The individualistic concept of the plant association. *Bulletin of the Torrey Club* 53: 7-26.
- Gloy, K. (1995): *Die Geschichte des wissenschaftlichen Denkens. Das Verständnis der Natur, Band I.* Verlag C.H. Beck, München. 354 S.
- Gloy, K. (1996): *Die Geschichte des ganzheitlichen Denkens. Das Verständnis der Natur, Band II.* C.H. Beck, München. 274 S.
- Goerke, W. (1990): Vorwort. In: Deutsches Nationalkomitee für das UNESCO-Programm "Der Mensch und die Biosphäre" (Hrsg.): *Vermittlung ökologischen Wissens im Rahmen des MAB-Programms. Erarbeitung eines spezifischen Programmbeitrages für das UNESCO-Programm "Man and the Biosphere" (MAB).* (MAB-Mitteilungen 32). Bonn. 110 S.
- Grebe, R. (1982): *Leben in der Stadt. Mensch, Umwelt, Natur, Gärten.* Informationen zu Grün in Erlangen 82. Graphische Betriebe Staats GmbH, Lippstadt. .

- Grimm, V. (1994): Stabilitätskonzepte in der Ökologie: Terminologie, Anwendbarkeit und Bedeutung für die ökologische Modellierung. Dissertation. Fachbereich Physik. Philipps-Universität. Marburg/Lahn. 160 S.
- Grittmann, E. jun. (1990): Naturschutz in der Stadt oder Naturschutz für die Katz? *Natur & Umwelt, Zeitschrift für Ökologie und Umweltpolitik* - Ausgabe Hessen 70(4): 11.
- Gröning, G. und Wolschke-Bulmahn, J. (1998): Landschafts- und Naturschutz. In: Kerbs, D. und Reulecke, J. (Hrsg.): *Handbuch der deutschen Reformbewegungen 1880 - 1933*. Peter Hammer Verlag, Wuppertal, S. 23-34.
- Gross, M. (2001): When Ecology an Sociology Meet: The Contributions of Edward A. Ross. *Journal of the History of the Behavioral Sciences* 38 (1): 27-42.
- Grüner Ring Leipzig (Hrsg.) (2000): Brachflächen. Revitalisierung als Chance und Herausforderung. Ein Erfahrungsbericht. Leipziger Verlagsgesellschaft, Leipzig. 60 S.
- Gutte, P. und Klotz, St. (1984): Zur Soziologie einiger urbaner Neophyten. *Hercynia* 22(1): 25-36.
- Gutte, P. und Goldberg, A. (1986): Floristischer Vergleich ausgewählter ökologischer Raumeinheiten Leipzigs. *Wissenschaftliche Zeitschrift Karl Marx Universität Leipzig - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe* 35(6): 661-672.
- Haber, W. (1987): Zur Umsetzung ökologischer Forschungsergebnisse in politisches Handeln. In: Gesellschaft für Ökologie (Hrsg.): *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, XV. Jahrestagung (Graz, 1985)*. Göttingen, S. 61-69.
- Haber, W. (1992): Einführung. In: Deutscher Rat für Landespflege (Hrsg.): *Natur in der Stadt - der Beitrag der Landespflege zur Stadtentwicklung*. (Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Heft 61). S. 6-29.
- Hamann, M. (1996): Ist Biotopmanagement auf Stadt- und Industriebrachen sinnvoll? In: Bund Naturschutz in Bayern e.V. (Hrsg.): *Lebensraum oder Flächenreserve? Wieviel Brache braucht die Stadt? Tagungsbericht*. Bund Naturschutz, Erlangen, S. 36-47.
- Hard, G. (1990): Städtische Rasen, hermeneutisch betrachtet - Ein Kapitel aus der Geschichte der Verleugnung der Stadt durch die Städter. In: Arbeitsgemeinschaft Freiraum und Vegetation (Hrsg.): *Hard – Ware. Texte von Gerhard Hard*. Notizbuch 18 der Kasseler Schule. 2. Auflage. Kassel, S. 273-294.
- Hard, G. (1992): Konfusionen und Paradoxien. *Garten und Landschaft* (1): 13-18.
- Hard, G. (1994): Die Natur, die Stadt und die Ökologie. Reflexionen über "StadtNatur" und "Stadtökologie". In: Ernste, H. (Hrsg.): *Pathways to Human Ecology*. Peter Lang Verlag, Bern, S. 161-180.
- Hard, G. (1997a): Was ist Stadtökologie? Argumente für eine Erweiterung des Aufmerksamkeitshorizonts ökologischer Forschung. *Erdkunde* 51: 100-113.
- Hard, G. (1997b): Spontane Vegetation und Naturschutz in der Stadt. *Geographische Rundschau* 49: 562-568.
- Harding, S. (1991): Feministische Wissenschaftstheorie. Zum Verhältnis von Wissenschaft und sozialem Geschlecht. 2. Auflage. Amerikan. Originalausgabe (1986): *The Science Question in Feminism. Argument*, Hamburg. 299 S.
- Harrington, A. (1996): *Reenchanting Science. Holism in German Culture from Wilhelm II to Hitler*. Princeton University Press, Princeton. 309 S.
- Hartmann, K. (1976): *Deutsche Gartenstadtbewegung. Kulturpolitik und Gesellschaftsreform*. Heinz Moos Verlag, München. 187 S.
- Hartmann, K. (1998): Gartenstadtbewegung. In: Kerbs, D. und Reulecke, J. (Hrsg.): *Handbuch der deutschen Reformbewegungen 1880 - 1933*. Peter Hammer Verlag, Wuppertal, S. 289-300.
- Hellpach, W. (1952): *Mensch und Volk der Großstadt*. 2.Auflage (1.Auflage 1939). Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
- Henzler, G. (1983): Ökologisches Bauen in Bamberg. *Natur & Umwelt, Zeitschrift für Ökologie und Umweltpolitik* - Ausgabe Bayern 68(1): 23.
- Henzler, T. (1979): *Öko-Stadt. Stadtökologisches Manifest*. München. 7 S.
- Hoering, U. (1996): Tomaten vom Straßenrand. Immer mehr Nahrung wird in Städten angebaut. *Frankfurter Rundschau* vom 10.06.1996.
- Hokema, D. (1996): *Ökologische Bewußtheit und künstlerische Gestaltung. Über die Funktionsweise von Planungsbewußtsein anhand von drei historischen Beispielen: Willy Lange, Paul Schultze-Naumburg, Hermann Mattern*. (Beiträge zur Kulturgeschichte der Natur, Band 5). Technische Universität Berlin. 230 S.

- Hönes, E.-R. (1997): Rechtliche Voraussetzungen für die Erhaltung historischer Parks und Gärten. Historische Parks und Gärten - ein Teil unserer Umwelt, Opfer unserer Umwelt. (Schriftenreihe des Deutschen Nationalkomitees für Denkmalschutz. Band 55), S. 17-42.
- Hoplitschek, E. (1984): Der Bund Naturschutz in Bayern. Traditioneller Naturschutzverband oder Teil der neuen sozialen Bewegungen?. Dissertation. Fachbereich Politische Wissenschaften. Freie Universität Berlin. 349 S.
- Hube, E., Runge, M. und Sukopp, H. (1998): Anspruch und Wirklichkeit des kommunalen Naturschutzes. Archiv für Kommunalwissenschaften 37 (I): 19-37.
- Hughes, E. C. (1968): Preface. In: Park, R.E. (1968): Human Communities. The City and Human Ecology. The Free Press/Collier-Macmillan Limited, New York, S. 5-7.
- Hülbusch, K.H. (1978): Die Stadt als Landschaft, oder: was wächst denn so von selber? Werk und Zeit (2): 30-38.
- Hülbusch, K.H. (1981a): Zur Ideologie der öffentlichen Grünplanung. In: Andritzky, M. und Spitzer, K. (Hrsg.): Grün in der Stadt. Originalausgabe. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, S. 320-330.
- Hülbusch, K.H. (1981b): Das wilde Grün der Städte. In: Andritzky, M. und Spitzer, K. (Hrsg.): Grün in der Stadt. Originalausgabe. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, S. 191-201.
- Ipsen, D. (1998): Ökologie, Naturverständnis. In: Häußermann, Hartmut (Hrsg.): Großstadt. Soziologische Stichworte. Leske + Budrich, Opladen, S. 181-193.
- Jaedicke, H.-G. (1979): Die elementare Bedeutung von Landschaft, Freiraum und naturhaften Strukturen für die Entwicklung des Kindes. Garten und Landschaft (12): 904-911.
- Jäger, E.J. (1977): Veränderungen des Artenbestandes von Floren unter dem Einfluß des Menschen. Biologische Rundschau 15: 287-300.
- Jahn, T. und Schramm, E. (1996): Neuer Forschungstyp gesucht. Politische Ökologie 44(Januar/Februar): 26-30.
- Jalas, J. (1955): Hemerobe und hemerochrome Pflanzenarten. Ein terminologischer Reformversuch. Acta Societatis pro Flora et Fauna Fennica 72(11): 1-15.
- Jax, K. (1998): Holocoen and Ecosystem - On the Origin and Historical Consequences of Two Concepts. Journal of the History of Biology 31: 113-142.
- Jax, K. (1998/99): Natürliche Störungen: ein wichtiges Konzept für Ökologie und Naturschutz? Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 7(4): 241-253.
- Jax, K. (2001): Naturbild, Ökologietheorie und Naturschutz: zur Geschichte des Ökosystemmanagements im Yellowstone-Nationalpark. Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie 7: 115-134.
- Jax, K. (2002): Die Einheiten der Ökologie. Analyse, Methodenentwicklung und Anwendung in Ökologie und Naturschutz. Peter Lang – Europäischer Verlag der Wissenschaften, Frankfurt am Main. 249 S.
- Jehlík, V. (1971): Die Vegetationsbesiedlung der Dorftrümmer in Nordböhmen. Eine Studie über synanthrope Vegetation und Flora. Academia Nakladatelství Československé Akademie Ved., Prag. 90 S.
- Johnston, J. (1990): Nature areas for city people. A guide to successful establishment of community wildlife sites. Ecology Handbook 14. The London Ecology Unit. London. 116 S.
- Kassner, I. und Lorenz, S. (1977): Trauer muß Aspasia tragen. Die Geschichte der Vertreibung der Frau aus der Wissenschaft. Verlag Frauenoffensive, München. 263 S.
- Kastorff-Viehmann, R. (1998): Die Stadt und das Grün 1860 bis 1960. In: Kastorff-Viehmann, R. (Hrsg.): Die grüne Stadt: Siedlungen, Parks, Wälder, Grünflächen 1860 - 1960 im Ruhrgebiet. Klartext-Verlag, Essen, S. 49-148.
- Keller, E.F. (1986): Liebe, Macht und Erkenntnis. Männliche oder weibliche Wissenschaft?. Carl Hanser Verlag, München. 216 S.
- Kennedy, M. (Hrsg.) (1984): Öko-Stadt. Mit der Natur die Stadt planen. Materialien zur Internationalen Bauausstellung Berlin (IBA). Band 2. Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt/ Main. 144 S.
- Kirsch-Stracke, R. und Mönnecke, M. (1997): Ergebnisse des Workshops "Zukunft der Stadtbiotopkartierung: Verstärkte Integration ästhetischer und sozialer Aspekte?". Geobot. Kolloq. 13: 81-88.
- Klausnitzer, B. (1987): Ökologie der Großstadtf fauna. Gustav Fischer Verlag, Jena. 225 S.
- Klausnitzer, B. und Klausnitzer U. (1993): Städtische Brachflächen - potentielle Naturschutzgebiete für Insekten? Ein Literaturüberblick. Geobot. Kolloq. 9: 31-44.
- Klemp, H. (1985): Neues Motto für die BUND-Kampagne. Natur & Umwelt, Zeitschrift für Ökologie und Umweltpolitik - Ausgabe Baden-Württemberg 65(4): 20-21.

- Kleyer, M. und Hamann, K. (1999): Wie gut unterscheiden sich städtebauliche Nutzungstypen bezüglich ihrer Vegetation? *Geobot. Kolloq.* 14: 15-22.
- Klose, H. (1957): *Fünfzig Jahre Staatlicher Naturschutz*. Brühlscher Verlag, Giessen.
- Klotz, S. (1984): Phytoökologische Beiträge zur Charakterisierung und Gliederung urbaner Ökosysteme, dargestellt am Beispiel der Städte Halle und Halle-Neustadt. Fakultät für Naturwissenschaften des Wissenschaftlichen Rates der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. 283 S.
- Klotz, S. (1986): Die Pflanzengemeinschaften des Ballungsraumes Halle - ihre Geschichte, Gefährdung und Bindung an die ökologischen Raumeinheiten der Stadt. *Wissenschaftliche Zeitschrift Karl Marx Universität Leipzig - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe* 35(6): 673-680.
- Klotz, S. (1994): Die Pflanzenwelt der Städte - Indikator der Umweltsituation und Gegenstand von Landschaftspflege und Naturschutz. In: Umweltamt der Landeshauptstadt Magdeburg (Hrsg.): *Stadtökologie - Naturschutz in der Stadt. Referate zum 2. Landschaftstag 1994*. Magdeburg, S. 16-22.
- Klotz, S., Gutte, P. und Klausnitzer, B. (1984): Vorschlag einer Gliederung urbaner Ökosysteme. *Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung* 24(3): 153-156.
- Klueting, E. (1998): Heimatschutz. In: Kerbs, D. und Reulecke, J. (Hrsg.): *Handbuch der deutschen Reformbewegungen 1880 - 1933*. Peter Hammer Verlag, Wuppertal, S. 47-57.
- Kluge, T. und Schramm, E. (1988): *Wassernöte*. 2. Auflage. Kölner Volksblatt Verlag, Köln. 238 S.
- Knaut, A. (1993): Zurück zur Natur! Die Wurzeln der Ökologiebewegung. Supplement 1 zum Jahrbuch 1993 für Naturschutz und Landschaftspflege. Kilda-Verlag, Greven. 480 S.
- Kneer, G. und Nassehi, A. (1997): *Niklas Luhmanns Theorie sozialer Systeme. Eine Einführung*. 3. Auflage. Wilhelm Fink Verlag, München. 205 S.
- Konopka, T. (1996a): Zur Wertschätzung städtischer Brachen durch die Stadtbevölkerung. Eine empirische Untersuchung von Anwohnerinnen und Anwohnern in Nürnberg. Bund Naturschutz in Bayern e.V., Erlangen.
- Konopka, T. (1996b): Statischer oder dynamischer Schutz städtischer Brachen? Zu den Möglichkeiten des Stadtnaturschutzes. In: Bund Naturschutz in Bayern e.V. (Hrsg.): *Lebensraum oder Flächenreserve? Wieviel Brache braucht die Stadt?. Tagungsbericht*. Bund Naturschutz, Erlangen, S. 64-73.
- Konopka, T. (1999): Leben und leben lassen. *Natur + Umwelt, Bund Naturschutz Magazin* 81(1): 8-13.
- Kopecky, K. (1988): Die Ruderalvegetation und pollenallergische Erkrankungen der Luftwege am Beispiel von Praha/Tschechoslowakei. In: Zaliberová, M. et al. (Hrsg.): *Proceedings of the 5th Symposium on Synanthropic Flora and Vegetation*. Vom 22.-27. August 1988 in Martin, Nordslowakei, S.117-122.
- Körner, S. (1993): *Landespflege als Kulturauftrag. Ein ideengeschichtlicher Beitrag zur Rekonstruktion der Fachgeschichte zwischen 1930 und 1970 in Hinblick auf die aktuelle Kritik an der modernen Landschaftsplanung*. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Fachbereich Landschaftsentwicklung. Technische Universität Berlin. 133 S.
- Körner, S. (1999): Die normativen Grundlagen der Diskussion um das Heimische und das Fremde. In: Körner, S., Heger, T., Nagel, A. und Eisel, U. (Hrsg.): *Naturbilder in Naturschutz und Ökologie*. Technische Universität Berlin - Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Berlin, S. 65-74.
- Kostof, S. (1992): *Das Gesicht der Stadt. Geschichte städtischer Vielfalt*. Campus Verlag, Frankfurt/Main. 351 S.
- Kowarik, I. (1985): Zum Begriff "Wildpflanzen" und zu den Bedingungen und Auswirkungen der Einbürgerung hemerochorer Arten. *Publ.Naturhist.Gen.Limburg* XXXV(3-4): 8-25.
- Kowarik, I. (1988): Zum menschlichen Einfluß auf Flora und Vegetation. Theoretische Konzepte und ein Quantifizierungsansatz am Beispiel von Berlin (West). (Landschaftsentwicklung und Umweltforschung. Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung der TU Berlin, Nr. 56). Berlin. 241 S.
- Kowarik, I. (1991): Berücksichtigung anthropogener Standort- und Florenveränderungen bei der Aufstellung Roter Listen. In: Auhagen, A., Platen, R. und Sukopp, H. (Hrsg.): *Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. Schwerpunkt Berlin (West)*. (Landschaftsentwicklung und Umweltforschung. Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung der TU Berlin, Sonderheft S 6). Berlin, S. 25-56.
- Kowarik, I. (1992): Das Besondere der städtischen Flora und Vegetation. In: Deutscher Rat für Landespflege (Hrsg.): *Natur in der Stadt - der Beitrag der Landespflege zur Stadtentwicklung*. (Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Heft 61). Bonn, S. 33-47.

- Kowarik, I., Starfinger, U. und Trepl, L. (1995): Dynamik und Konstanz. Zum 65. Geburtstag von Herbert Sukopp. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Dynamik und Konstanz. Festschrift für Herbert Sukopp. (Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 27). Bonn - Bad Godesberg, S. 17-20.
- Kreh, W. (1951): Die Besiedlung des Trümmerschutts durch die Pflanzenwelt. *Naturwissenschaftliche Rundschau* 4(298): 303.
- Kreibich, R. (1997): Sustainable City. Städte und Regionen im Prozeß der nachhaltigen Entwicklung. In: Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (Hrsg.): Programm zum Kongreß (Berlin, 18.2.1997). Berlin.
- Kropp, C. (2001): Natur in der Soziologie moderner Gesellschaften. Eine Sondierung des Verhältnisses von Natur, Gesellschaft und Politik. Dissertation. Fakultät der Philosophie, Ludwig-Maximilians-Universität, München. 300 S.
- Kühnelt, W. (1961): Zur ökologischen Kennzeichnung der Großstadt. *Natur und Landschaft* 36: 84-88.
- Kunick, W. (1974): Veränderungen von Flora und Vegetation einer Großstadt; dargestellt am Beispiel von Berlin (West). Dissertation. Fachbereich Landschaftsbau, Technische Universität Berlin. 457 S.
- Kunick, W. (1982): Zonierung des Stadtgebietes von Berlin West - Ergebnisse floristischer Untersuchungen. (Landschaftsentwicklung und Umweltforschung. Schriftenreihe des FB 14 der TU Berlin). Berlin. 164 S.
- Kunick, W. (1984): Verbreitungskarten von Wildpflanzen als Bestandteil der Stadtbiotopkartierung, dargestellt am Beispiel Köln. In: Gesellschaft für Ökologie (Hrsg.): Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie (Bern, 1982). Göttingen, S. 269-275.
- Künkele: (1935): Reichsnaturschutzgesetz vom 26. Juni 1935. *Blätter für Naturschutz und Naturpflege* 18(2): 98-104.
- Küppers, G., Lundgreen, P. und Weingart, P. (1978): Umweltforschung - die gesteuerte Wissenschaft? Eine empirische Studie zum Verhältnis von Wissenschaftsentwicklung und Wissenschaftspolitik. 1. Auflage. Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main. 289 S.
- Kuttler, W. (1989): Vorwort. In: Gesellschaft für Ökologie (Hrsg.): Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie. Band XVIII. 18. Jahrestagung (Essen, 1988). Göttingen, S.15-16.
- Latour, B. (2000): Die Hoffnung der Pandora. Untersuchungen zur Wirklichkeit der Wissenschaft. (Originalausgabe 1999). Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main. 386 S.
- Lehrstuhl für Landschaftsökologie Weihenstephan (1983): Kartierung schutzwürdiger Biotope in München. Schlussbericht. Unveröffentlicht. 117 S.
- Lichtenberger, E. (1993): Stadtökologie und Sozialgeographie. In: Sukopp, H. und Wittig, R. (Hrsg.): Stadtökologie - Ein Fachbuch für Studium und Praxis. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, S. 10-44.
- Lindeman, R.L. (1942): The trophic-dynamic aspect of ecology. *Ecology* 23(4): 399-418.
- Linse, U. (1986): Ökopax und Anarchie. Eine Geschichte der ökologischen Bewegungen in Deutschland. Originalausgabe. Deutscher Taschenbuch Verlag, München. 192 S.
- Lötsch, B. (1977a): Die grüne Stadt oder vom menschlichen Maß. *Nationalpark* 16(4): 6-12.
- Lötsch, B. (1977b): Leid in der Stadt. *Nationalpark* 15(3): 6-10.
- Lötsch, B. (1981): Zwischen Horror und Häusle. *Natur* 6: 33-40.
- Lötsch, B. und Kastner, A. (1992): Kriterien für Öko-Städte - im Auftrag des BM f. Umwelt, Jugend und Familie 1991. Endbericht. 31 S.
- Maas, I. (1981): Vom Volksgarten zum Volkspark - Aus der Geschichte des demokratischen Stadtgrüns. In: Andritzky, M. und Spitzer, K. (Hrsg.): Grün in der Stadt. Originalausgabe, Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, S.18-39.
- Mäding, E. (1967): Übersicht über die bestehenden Gesetze und die künftig noch zu regelnden Sachgebiete. In: Deutscher Rat für Landespflege (Hrsg.): Rechtsfragen der Landespflege. (Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Heft 8), S.15-23.
- Mathes, K., Breckling, B. und Ekschmitt, K. (Hrsg.) (1996): Systemtheorie in der Ökologie. ecomed verlagsgesellschaft, Landsberg. 128 S.
- Maubach, C. (1995): Verzeichnis der Schriften von Herbert Sukopp. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Dynamik und Konstanz. Festschrift für Herbert Sukopp. (Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 27). Bonn - Bad Godesberg, S. 467-489.
- McDonnell, M.J. (1997): A paradigm shift. *Urban Ecosystems* (1): 85-86.

- McDonnell, M.J. und Pickett, S.T.A. (1993): *Humans as Components of Ecosystems. The Ecology of Subtle Human Effects and Populated Areas* Springer-Verlag, New York. 364 S.
- McIntosh, R.B. (1987): *The background of ecology. Concept and theory.* Cambridge University press, New York. 383 S.
- Meissle, K. (1998): Brachland in Berlin. Zur Bedeutung transitorischer Räume in der Stadt. *Stadt und Grün* 4: 247-251.
- Meurer, M. (1997): Stadtökologie. *Geographische Rundschau* 49: 548-555.
- Migge, L. (1913): *Die Gartenkultur des 20. Jahrhunderts.* Eugen Diederichs, Jena. 161 S.
- Mitscherlich, A. (1965): *Die Unwirtlichkeit unserer Städte. Anstiftung zum Unfrieden.* Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main. 161 S.
- Moscovici, S. (1990): *Versuch über die menschliche Geschichte der Natur.* Originalausgabe 1968. Suhrkamp Taschenbuch Verlag, Frankfurt/Main. 573 S.
- Mrass, W. (1971): *Denkschrift über die derzeitige Organisation von Naturschutz und Landschaftspflege der Bundesrepublik Deutschland und Vorschläge für eine künftige Entwicklung.* In: *Deutscher Rat für Landespflege* (Hrsg.): *Organisation der Landespflege.* (Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Heft 15), S.11-24.
- Müller, N. und Waldert, R. (1981): Erfassung erhaltenswerter Lebensräume für Pflanzen und Tiere in der Stadt Augsburg - Stadtbiotopkartierung. *Natur und Landschaft*, 56(11): 419-429.
- Müller, P. (1973): Probleme des Ökosystems einer Großstadt, dargestellt am Beispiel von Saarbrücken. In: *Gesellschaft für Ökologie* (Hrsg.): *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie.* 2. Jahresversammlung (Gießen, 1972). Augsburg, S.123-132.
- Müller, P. (1990): Stadtökologie versus Ökosystemforschung. *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung* 3(3): 293-299.
- Mumford, L. (1963): *Die Stadt. Geschichte und Ausblick.* Verlag Kiepenheuer & Witsch, Köln. 800 S.
- Niedermeyer-Muncke, R. (1999): Grün statt Grau. *Politische Ökologie* 17(59): 41-41.
- Niemelä, J. (1999): Is there a need for a theory of urban ecology? *Urban Ecosystems* (3): 57-65.
- Nohl, W. (1990): Gedankenskizze einer Naturästhetik der Stadt. *Landschaft + Stadt* 22(2): 57-67.
- Nohl, W. (2001): Das landschaftliche Auge. *Politische Ökologie* 19(69): 51-55.
- Nolda, U. (1990): Stadtbrachen sind Grünflächen. *Garten und Landschaft* 8: 27-32.
- Nowotny, H. (1999): Es ist so. Es könnte auch anders sein. Über das veränderte Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft. (Vorträge über den Wissensstand der Epoche, Band 4). Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main. 122 S.
- Odum, E.P. (1983): *Grundlagen der Ökologie.* 2 Bde. 2. deutsche Auflage. Originalausgabe: *Fundamentals of Ecology.* Third Edition 1973. Georg Thieme Verlag, Stuttgart. 836 S.
- Ökonzept – Arbeitsgemeinschaft für Landschaftsökologie (1994): *Stadtbiotopkartierung* Leipzig. 3 Bände. Fürth. Unveröffentlicht. 524 S.
- Ogburn, W.F. (1922): *Social Change with Respect to Culture and Original Nature.* Original Edition. B.W. Huebsch Inc., Gloucester. 393 S.
- Olschowy, G. (1971): Zur angestrebten gesetzlichen Regelung der Landspflege und zur Gesetzeskompetenz. In: *Deutscher Rat für Landespflege* (Hrsg.): *Recht der Landespflege.* (Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landschaftspflege, Heft 17), S. 27-30.
- Olschowy, G. (1980): Ökologie und Stadtentwicklung. *Das Gartenamt* 29: 405-409.
- Park, R.E. (1968): *Human Communities. The City and Human Ecology.* 2.Auflage, 1.Auflage 1952. The Free Press/Collier-Macmillan Limited, New York/London. 278 S.
- Park, R.E., Burgess, E.W. und McKenzie, R.D. (1968): *The City.* Originalausgabe 1925. The University of Chicago Press, Chicago. 239 S.
- Paul, J. (1985): Der Wiederaufbau der historischen Städte in Deutschland nach dem zweiten Weltkrieg. In: *Meckseper, C. und Siebenmorgen, H.* (Hrsg.): *Die alte Stadt: Denkmal oder Lebensraum? Die Sicht der mittelalterlichen Stadtarchitektur im 19. und 20. Jahrhundert.* Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, S. 114-156.
- Peters, H. (1954): *Biologie einer Großstadt. Die Großstadt als lebendige Einheit - Struktur und Funktion.* Dr. Johannes Hörning, Heidelberg. 60 S.

- Pfalz, W. (1910): Naturgeschichte für die Großstadt. Tiere und Pflanzen der Straßen, Plätze, Anlagen, Gärten und Wohnungen. Für Lehrer und Naturfreunde dargestellt. Erster Teil. B.G. Teubner Verlag, Leipzig. 173 S.
- Pfalz, W. (1911): Naturgeschichte für die Großstadt. Aquarium und Terrarium, Pflanzen der Gärten, Wohnungen, Anlagen und des Palmenhauses. Für Lehrer und Naturfreunde dargestellt. Zweiter Teil. B.G. Teubner Verlag, Leipzig. 212 S.
- Pfeiffer, H. (1936): Vom Sukzessionsstadium unabhängige Unterschiede in der Schlagvegetation. Botanisches Centralblatt, Beiheft A 54(3): 557-564.
- Pfeiffer, H. (1937): Eine die Bürgersteige großstädtischer Vororte begleitende Pflanzengesellschaft. Botanisches Centralblatt, Beiheft A 57(4): 599-606.
- Pfeiffer, H. (1939): Über eine neue Ruderalgesellschaft auf Komposthaufen. Botanisches Centralblatt, Beiheft A 60(2): 124-134.
- Pfeiffer, H. (1957): Pflanzliche Gesellschaftsbildung auf dem Trümmerschutt ausgebombter Städte. Vegetatio 7: 301-320.
- Piepmeyer, R. (1980): Das Ende der ästhetischen Kategorie "Landschaft". (Mitteilungen des Provinzialinstituts für westfälische Landes- und Volksforschung des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe, Band 30). Köln, Wien, S. 8-46.
- Plachter, H. (1980): Tierbestände im Siedlungsbereich und ihre Erfassung im Rahmen von Biotopkartierungen. Garten + Landschaft 7: 569-576.
- Plachter, H. (1990): Ökologie, Erfassung und Schutz von Tieren im Siedlungsbereich. Courier des Forsch.-Inst. Senckenberg, 126(5), S. 95-119.
- Plachter, H. (1991): Naturschutz. Korrigierter Nachdruck der 1. Auflage. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. 463 S.
- Potthast, T. (1999a): Die Evolution und der Naturschutz. Zum Verhältnis von Evolutionsbiologie, Ökologie und Naturethik. Campus Verlag, Frankfurt. 307 S.
- Potthast, T. (1999b): Theorien, Organismen, Synthesen: Evolutionsbiologie und Ökologie im angloamerikanischen und deutschsprachigen Raum von 1920 bis 1960. In: Junker, T. und Engels, E.-M. (Hrsg.): Die Entstehung der Synthetischen Theorie. VWB - Verlag für Wissenschaft und Bildung, Berlin, S. 259-292.
- Potthast, T. (2001): Gefährliche Ganzheitsbetrachtung oder geeinte Wissenschaft von Leben und Umwelt? Epistemisch-moralische Hybride in der deutschen Ökologie 1925-1955. Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie 7: 91-113.
- Praxenthaler, J. (1996): Wildnis. Vom Ort des Schreckens zum Ort der Sehnsucht nach der Vergöttlichung - die Idee der Wildnis vor dem Hintergrund der Veränderungen des Naturverständnisses in der Neuzeit. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Fachbereich Landespflege. Technische Universität München. 112 S.
- Probst, W. (1993): Naturerlebnisräume in der Stadt - mehr Freiheit für die Natur, mehr Freiheit für kreatives Spielen. Geobot. Kolloq. 9: 59-67.
- Quitrow, W. (1999): Der Einfluss feministischer Wissenschaftskritik auf das Selbstverständnis der Naturwissenschaften. In: Braunmühl von, C. (Hrsg.): Der blockierte Dialog. Zur Rezeption feministischer Theorie-Impulse im Wissenschaftsbetrieb. (Schriftenreihe Wissenschaft in der Verantwortung). Berlin Verlag, Berlin, S.49-64.
- Rebele, F. (1994): Stadtökologie und Besonderheiten städtischer Ökosysteme. Geobot. Kolloq. 11: 33-48.
- Rebele, F. (1999): Naturschutz in Stadt- und Industrielandschaften - Aufgaben, Begründungen, Ziele und Leitbilder. Geobot. Kolloq. 14: 7-14.
- Reichholf, J. (1996): In dubio pro reo! Mehr Toleranz für fremde Arten. Nationalpark 2: 21-26.
- Reidl, K. (1995): Emscher-Landschaftspark - Wiederaufbau von Landschaft und Biosphärenreservat?. Natur und Landschaft, 70(10): 485-492.
- Rink, D. und Wächter, M. (2002): Naturverständnisse in der Nachhaltigkeitsforschung. In: Balzer, I. und Wächter, M. (Hrsg.): Sozial-ökologische Forschung. Ergebnisse der Sondierungsprojekte aus dem BMBF-Förderschwerpunkt. ökom verlag, München, S. 339-359.
- Ripl, W. und Hildmann, C. (1996): Zwei in einem Boot. Die Beziehung zwischen Stadt und Umland unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit. Politische Ökologie 44(Januar/Februar): 31-34.
- Ritter, J. (1978): Landschaft. Zur Funktion des Ästhetischen in der modernen Gesellschaft. In: Gröning, G. und Herlyn, U. (Hrsg.): Landschaftswahrnehmung und Landschaftserfahrung. LIT Verlag, Münster, S. 28-68.

- Rohde, M. (1999): Stadtpark und Volkspark als Aufgaben der Grünplanung im 19. und frühen 20. Jahrhundert. In: Landesamt für Denkmalpflege Sachsen-Anhalt, Deutsche Gesellschaft für Gartenkunst und Landschaftskultur e.V. und ICOMOS-IFLA (Hrsg.): Die Idee des Volksgartens und sein Erbe im 20. Jahrhundert. Modell für den Stadtpark von Morgen?. Magdeburg, S. 1-10.
- Rucht, D. (1994): Modernisierung und neue soziale Bewegungen: Deutschland, Frankreich und USA im Vergleich. Campus Verlag, Frankfurt/Main.
- Rudorff, E. (1910): Über das Verhältnis des modernen Lebens zur Natur. Wiederabdruck. Original: preußische Jahrbücher, März 1880. Heimatschutz 6(1): 7-20.
- Rueß, J. (1934): Der Begriff der Landschaft. Blätter für Naturschutz 17(2): 106-111.
- Ruland, G. (1991): Erfahrungen mit der Biotopkartierung im besiedelten Bereich aus der Praxis als Landschaftsplanerin. In: Landesanstalten für Naturschutz und Landschaftspflege der Bundesrepublik Deutschland, der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (Hrsg.): Biotopkartierung im besiedelten Bereich. 12. Jahrestagung, S.10.
- Rusong, W. (Hrsg.) (1989): Human Ecology in China. Annual Report of the Department of Systems Ecology. RCEES, Academia Sinica. China Science & Technology Press.
- Saarisalo-Taubert, A. (1963): Die Flora in ihrer Beziehung zur Siedlung und Siedlungsgeschichte in den südfinnischen Städten Porvoo, Voviisa und Hamina. Ann. Bot. Soc. 'Vanamo' 35 (1). Helsinki. 190 S.
- Saarisalo-Taubert, A. (1966): Die Flora in ihrer Beziehung zur Siedlung und Siedlungsgeschichte in einigen südfinnischen Städten. In: Internationale Vereinigung für Vegetationskunde (Hrsg.): Anthropogene Vegetation. Bericht über das internationale Symposium in Stolzenau/Weser 1961. Verlag Dr. W. Junk, Den Haag, S. 19-22.
- Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landesentwicklung (Hrsg.) (1998): Natürlich Stadt. Beispielsammlung zu Projekten für mehr Grün in der Stadt. Leipzig. 30 S.
- Sauerwein, B. (1995): Spontankultur und Stadtnatur. Das Gartenamt 1: 42-46.
- Schemel, H.-J. (1997): Naturerfahrungsräume - Flächenkategorie für die freie Erholung in naturnahen Landschaften. Natur und Landschaft 72(2): 85-91.
- Schemel, H.-J. (1999): Die städtischen Naturerfahrungsräume - eine Flächenkategorie zur Entwicklung und zum Erleben von naturnahen Flächen im besiedelten Raum. Geobot. Kolloq. 14: 89-95.
- Scheuermann, R. (1930): Mittelmeerpflanzen der Güterbahnhöfe des rheinisch-westfälischen Industriegebietes. Verhandl. Naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westfalen 86: 256-342.
- Schiebinger, L. (2000): Frauen forschen anders. Wie weiblich ist die Wissenschaft? Verlag C. H. Beck, München. 324 S.
- Schmidt, A. (1994): Vom Reichsnaturschutzgesetz zu "Natur 2000 in NRW". Die Entwicklung der Instrumente des Naturschutzes in NRW. LÖLF-Mitteilungen 1: 16.
- Schmitz, A. und Stephan, P. (1996): Die Weltkonferenz zu Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro 1992. Ausweg aus dem Interessensdschungel? In: Messner, D. und Nuscheler, F. (Hrsg.): Weltkonferenzen und Weltberichte. Ein Wegweiser durch die internationale Diskussion. Verlag J.H.W. Dietz Nachfolger, Bonn, S. 175-185.
- Schoenichen, W. (1929): Umgang mit Mutter Grün. Ein Sünden- und Sittenbuch für jedermann. Verlag Naturkunde, Berlin.
- Scholz, H. (1957): Die Trümmerflora Berlins. Natur und Heimat - Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Heimatkunde 11: 344-347.
- Scholz, H. (1960): Die Ruderalvegetation Berlins. Dissertation. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät. Freie Universität Berlin. 114 S.
- Schüle, C. (2001): Das Gene-Valley blüht und gedeiht. Wie aus dem beschaulichen, oberbayerischen Martinsried der wichtigste Bio-Tech-Standort Europas wurde. Zeitpunkte 3: 8-15.
- Schulte, W. (1985): Modell einer stadtoökologischen Raumgliederung auf der Grundlage der Florenanalyse und Florenbewertung. Natur und Landschaft 60(3): 103-108.
- Schulte, W., Werner, P., Blume, H.P., Breuste, J., Finke, L., Grauthoff, M., Kuttler, W., Mook, V., Muehlenberg, A., Pustal, W., Reidl, K., Voggenreiter, V. und Wittig, R. : (1997): Richtlinien für eine naturschutzbezogene, ökologisch orientierte Stadtentwicklung in Deutschland. Natur und Landschaft 72(12): 535-549.
- Schulte, W. und Hettwer, C. (1999): Lehrpfade und Naturerlebnispfade zur Dorf- und Stadtoökologie in Deutschland (Stand Januar 1999). Natur und Landschaft 74(1): 3-10.

- Schulte-Derne, F. (1998): Landschaft im Wandel: Die Besiedlung des Ruhrgebietes. In: Kastorff-Viehmann, R. (Hrsg.): Die grüne Stadt: Siedlungen, Parks, Wälder, Grünflächen 1860 - 1960 im Ruhrgebiet. Klartext-Verlag, Essen, S. 17-23.
- Schwarz, A. (1996): Aus Gestalten werden Systeme: Frühe Systemtheorie in der Biologie. In: Mathes, K., Breckling, B. und Ekschmitt, K. (Hrsg.): Systemtheorie in der Ökologie. ecomed verlagsgesellschaft, Landsberg, S. 35-43.
- Schwarz, A. (2000): Frühe Ökologie im wissenschaftlichen und kulturellen Kontext. Oszillation dreier Basiskonzepte unter besonderer Berücksichtigung der aquatischen Ökologie. Dissertation. Fakultät für Landwirtschaft und Gartenbau. Technische Universität München. 290 S.
- Schwarz, A. und Trepl, L. (1998): The Relativity of Orientors: Interdependence of Ecological and Sociopolitical Developments. In: Müller, F. und Leupelt, M. (Hrsg.): Ecc targets, goal functions and orientors. Springer-Verlag, Berlin, S. 298-311.
- Sieferle, R.P. (1997): Kulturelle Evolution des Gesellschaft – Natur - Verhältnisses. In: Fischer-Kowalski, M. et al.: Gesellschaftlicher Stoffwechsel und Kolonisierung von Natur. Ein Versuch in Sozialer Ökologie. G+B Verlag Fakultas, Amsterdam, S. 37-53.
- Sieverts, T. (1996): Die alten Ideen greifen nicht. In: Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (Hrsg.): Verstärkerungsprozeß und Nachhaltigkeit. Herausforderung für Politik und Gesellschaft in Deutschland. Wissenschaftler beziehen Stellung. Bonn, S.15-16.
- Sieverts, T. (1998): Zwischenstadt. Zwischen Ort und Welt, Raum und Zeit, Stadt und Land. 2.Auflage. Verlag Vieweg, Braunschweig. 183 S.
- Simon, K.-H. und Fritsche, U. (1998): Stoff- und Energiebilanzen. In: Sukopp, H. und Wittig, R. (Hrsg.): Stadtökologie. Ein Fachbuch für Studium und Praxis. 2. Auflage. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, S. 373-400.
- Sohn-Rethel, A. (1970): Geistige und körperliche Arbeit. Theorie und gesellschaftliche Synthesis. Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main. 212 S.
- Stadt Leipzig, Amt für Umweltschutz (2000): Umweltbericht 2000. Leipzig. 47 S.
- Staudinger, M. (1990): Zur Entstehungsgeschichte des UNESCO-Programms "Der Mensch und die Biosphäre" (MAB). In: Deutsches MAB-Nationalkomitee (Hrsg.): Tagung der MAB-Nationalkomitees der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik (MAB-Mitteilungen 33). Bonn, S. 68-71.
- Stearns, F., Montag, T. und Holzbog, C. (1974): The Urban Ecosystem. A Holistic Approach. Hutchinson & Ross, Inc. Community Development Series, Stroudsburg. 217 S.
- Stebbins, G.L. (1950): Variation and Evolution in Plants. Oxford University Press, London. 643 S.
- Steidle-Schwahn, A. (2001): Das Management der Pflege kommunaler Grünflächen. Dissertation. Fakultät für Ernährung, Landnutzung und Umwelt. Technische Universität München. 164 S.
- Stein, E. (1971): Entwicklungstendenzen des Rechtes der Landespflege in der ausländischen Gesetzgebung. In: Deutscher Rat für Landespflege (Hrsg.): Rechtsfragen der Landespflege. (Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Heft 8), S. 24-31.
- Sukopp, H. (1966): Neophyten in natürlichen Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. In: Internationale Vereinigung für Vegetationskunde (Hrsg.): Anthropogene Vegetation. Bericht über das Internationale Symposium in Stolzenau/Weser 1961. Verlag Dr. W. Junk, Den Haag, S. 275-291.
- Sukopp, H. (1967): Berliner Moore und ihre Bedeutung für den Naturschutz. Natur und Landschaft 42(9): 206-209.
- Sukopp, H. (1973): Die Großstadt als Gegenstand ökologischer Forschung. Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse 113: 90-139.
- Sukopp, H. (1983): Ökologische Charakteristik von Großstädten. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Grundriß der Stadtplanung. Hannover, S. 51-82.
- Sukopp, H. (1987a): On the history of plant geography and plant ecology in Berlin. Englera 7: 85-103.
- Sukopp, H. (1987b): Stadtökologische Forschung und deren Anwendung in Europa. Geobot. Kolloq. 4: 3-28.
- Sukopp, H. (1990a): Zur Geschichte der pflanzengeographisch-pflanzenökologischen Forschung in Berlin. In: Schnarrenberger, C. und Scholz, H. (Hrsg.): Geschichte der Botanik in Berlin. Colloquium Verlag, Berlin, S. 235-263.
- Sukopp, H. (1990b): Ökologische Grundlagen für die Stadtplanung und Stadterneuerung. Courier Forsch.-Inst. Senckenberg 126: 7-22.

- Sukopp, H. (1991): Ein neues Grundprogramm für die Biotopkartierung im besiedelten Bereich. In: Naturschutz und Landschaftspflege der Bundesrepublik Deutschland und der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (Hrsg.): Programm und Kurzfassungen der Vorträge (Biotopkartierung im besiedelten Bereich.12. Jahrestagung). Wien, S. 6.
- Sukopp, H. (1992): Urban Ecosystems. *J.Nat.Hist.Mus.Inst.Chiba* 2(1): 53-62.
- Sukopp, H. (1994a): Stadtökologie und Naturschutz in der Stadtentwicklung. In: Umweltamt der Landeshauptstadt Magdeburg (Hrsg.): Stadtökologie - Naturschutz in der Stadt. Referate zum 2. Landschaftstag 1994. S. 23-28.
- Sukopp, H. (1994b): Stadtforschung und Stadtökologie in Vergangenheit und Gegenwart. *Geobot. Kolloq.* 11: 3-16.
- Sukopp, H. (1998): 20 Jahre Naturschutz in Berlin. Ein Überblick der Jahre 1975 bis 1995. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 30(2): 37-40.
- Sukopp, H., Brande, A. und Elvers, H. (1993): Ansätze einer historischen Stadtökologie Mitteleuropas. *Würzburger Geographische Arbeiten* 87: 503-512.
- Sukopp, H. und Elvers, H. (Hrsg.) (1982): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin (West). Technische Universität Berlin - Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Berlin. 374 S.
- Sukopp, H. und Henke, H. (1988): Nature in towns: A dimension necessary for urban planning today. In: Centre of International Projects of the USSR State Committee for Science and Technology (Hrsg.): Cities and ecology. The international experts meeting on ecological approaches to urban planning. Suzdal, S. 30-36.
- Sukopp, H. und Kowarik, I. (1988): Stadt als Lebensraum für Pflanzen, Tiere und Menschen. Forderungen an die Stadtgestaltung aus ökologischer Sicht. In: Winter, J. und Mack, J. (Hrsg.): Herausforderung Stadt. Aspekte einer Humanökologie. Ullstein Verlag, Frankfurt/Main, S. 29-55.
- Sukopp, H., Kunick, W. und Schneider C. (1979): Biotopkartierung in der Stadt. *Natur und Landschaft* 54(3): 66-68.
- Sukopp, H., Kunick, W. und Schneider, C. (1980): Biotopkartierung im besiedelten Bereich von Berlin (West). Teil II: Zur Methodik von Geländearbeit und Auswertung. *Garten und Landschaft* 7: 565-568.
- Sukopp, H., Kunick, W., Runge, M. und Zacharias, F. (1974): Ökologische Charakteristik von Großstädten, dargestellt am Beispiel Berlins. In: Gesellschaft für Ökologie (Hrsg.): Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie (Saarbrücken 1973). Dr. W. Junk B.V., Den Haag, S. 383-403.
- Sukopp, H. und Sukopp, U. (1987): Leitlinien für den Naturschutz in Städten Zentraleuropas. In: Miyawaki, A., Bogenrieder, A., Okuda, S., und White, J. (Hrsg.): Vegetation ecology and creation of new environments. Tokai University press, S. 347-355.
- Sukopp, H., Trautmann, W. und Schaller, J. (1979): Biotopkartierung in der Bundesrepublik Deutschland. *Natur und Landschaft* 54(3): 63-65.
- Sukopp, H. und Trepl, L. (1990): Welche Natur wollen wir schützen? - aus der Sicht der Vegetations- und Naturschutzforschung. In: Bayerische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): Rundgespräche der Kommission für Ökologie. >>Welche Natur wollen wir schützen?<<. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München, S. 19-22.
- Sukopp, H. und Trepl, L. (1993): Stadtökologie. In: Kuttler, W. (Hrsg.): Handbuch zur Ökologie. Analytica, Berlin, S. 391-396.
- Sukopp, H. und Trepl, L. (1999): Stadtökologie als biologische Wissenschaft und als politisch-planerisches Handlungsfeld. In: Friedrichs, J. und Hollaender, K. (Hrsg.): Stadtökologische Forschung. Theorien und Anwendungen. Analytica Verlagsgesellschaft, Berlin, S. 19-34.
- Sukopp, H. und Weiler, S. (1986): Biotopkartierung im besiedelten Bereich der Bundesrepublik Deutschland. *Landschaft + Stadt* 18(1): 25-38.
- Sukopp, H. und Werner, P. (1983): Urban environments and vegetation. In: Holzner, W., Werger, M.J.A. und Ikusima, I. (Hrsg.): Man's impact on vegetation. Dr. W. Junk B.V., Den Haag, S. 247-260.
- Sukopp, H., Werner, P., Schulte, W. und Flüeck, R. (1986): Untersuchungen zu Naturschutz und Landschaftspflege im besiedelten Bereich. In: Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (Hrsg.): (Dokumentation für Umweltschutz und Landschaftspflege 26(51), Sonderheft 7). Deutscher Gemeindeverlag, Köln. 127 S.
- Sukopp, H., Werner, P., Schulte, W. und Flüeck, R. (1987): Untersuchungen zu Naturschutz und Landschaftspflege im besiedelten Bereich. In: Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (Hrsg.):

- (Dokumentation für Umweltschutz und Landschaftspflege 27(52), Sonderheft 8). Deutscher Gemeindeverlag, Köln. 48 S.
- Sukopp, H., Werner, P., Schulte, W. und Flüeck, R. (1988): Untersuchungen zu Naturschutz und Landschaftspflege im besiedelten Bereich. In: Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (Hrsg.): (Dokumentation für Umweltschutz und Landschaftspflege 28(54), Sonderheft 10). Deutscher Gemeindeverlag, Köln. 55 S.
- Sukopp, H., Werner, P., Schulte, W. und Flüeck, R. (1988): Untersuchungen zu Naturschutz und Landschaftspflege im besiedelten Bereich. In: Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (Hrsg.): (Dokumentation für Umweltschutz und Landschaftspflege 30(59), Sonderheft 14). Deutscher Gemeindeverlag, Köln. 135 S.
- Sukopp, H. und Wittig, R. (Hrsg.) (1998): Stadtökologie. Ein Fachbuch für Studium und Praxis. 2. überarbeitete und ergänzte Auflage (1. Auflage 1993). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. 474 S.
- Tansley, A.G. (1935): The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms. *Ecology* 16: 284-307.
- Taylor, P.J. (1988): Technocratic Optimism, H. T. Odum, and the Partial Transformation of Ecological Metaphor after World War II. *Journal of the History of Biology* 21(2): 213-244.
- Teherani-Krönner, P. (1992): Von der Humanökologie der Chicagoer Schule zur Kulturökologie. In: Glaeser, B. und Teherani-Krönner, P. (Hrsg.): *Humanökologie und Kulturökologie. Grundlagen - Ansätze - Praxis.* Westdeutscher Verlag, Opladen, S. 15-43.
- Tessin, W. (1990): Naturerleben in der Stadt. Vortrag anlässlich der 11. Arbeitstagung "Biotopkartierung im besiedelten Bereich". Hannover. Unveröffentlicht.
- Thellung, A. (1918/19): Zur Terminologie der Adventiv- und Ruderalflora. *Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik und Floristik* 24/25: 36-42.
- Thienemann, A. (1939): Grundzüge einer allgemeinen Ökologie. *Arch. Hydrobiol.* 35: 267-285.
- Tischler, W. (1954): Eignung der Kulturlandschaft für experimentell-synökologische Forschung. *Biologisches Zentralblatt* 73: 297-305.
- Tischler, W. (1955): *Synökologie der Landtiere.* Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. 414 S.
- Tischler, W. (1992): Ein Zeitbild vom Werden der Ökologie. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. 185 S.
- Trepl, L. (1981): Ökologie und „ökologische“ Weltanschauung. Zurück zur Natur – eine Konsequenz ökologischer Erkenntnisse? *Natur und Landschaft* 56(3): 71-75.
- Trepl, L. (1987a): *Geschichte der Ökologie. Vom 17. Jahrhundert bis zur Gegenwart.* Athenäum Verlag, Frankfurt/Main. 280 S.
- Trepl, L. (1987b): Stadt - Natur. Städtische Lebensformen. In: Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen (Hrsg.): *Stadterfahrung - Stadtgestaltung. Bausteine zur Humanökologie.* S. 97-119.
- Trepl, L. (1989): Stadt-Natur. Ökologie, Hermeneutik und Politik. In: Bayerische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): *Stadtökologie: Rundgespräche der Kommission für Ökologie.* Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München, S. 53-58.
- Trepl, L. (1991/92): Ökologie als Heilslehre. Zum Naturbild der Umweltbewegung. *Politische Ökologie* 25: 39-45.
- Trepl, L. (1993): Forschungsdefizite: Naturschutz, insbesondere Arten- und Biotopschutz, in der Stadt. In: Henle, K. und Kaule, G. (Hrsg.): *Arten- und Biotopschutzforschung für Deutschland. (Berichte aus der Ökologischen Forschung. Band 24).* Forschungszentrum Jülich, Jülich, S. 304-311.
- Trepl, L. (1994): Zur Theorie urbaner Biozöosen. Einige Hypothesen und Forschungsfragen. *Geobot. Kolloq.* 11: 17-32.
- Trepl, L. (1998): Landschaft und Kultur - Wildnis und Stadt. In: Theobald, W. (Hrsg.): *Integrative Umweltbewertung: Theorie und Beispiele aus der Praxis.* Springer Verlag, Berlin, S. 193-208.
- Trommer, G. (1999): Psychotop Wildnis. *Politische Ökologie* 17(59): 10-12.
- Tropper, D. (1999): Nachbar Wildnis, Spielplatz Natur. *Natur + Umwelt, Bund Naturschutz Magazin* 81(1): 6-7.
- Tüxen, R. (1950): Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. *Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft* (2): S. 94-175.
- Tüxen, R. (1957): Entwurf einer Definition der Pflanzengesellschaft (Lebensgemeinschaft). *Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft* (6/7): 151.

- UNESCO. Programme on Man and the Biosphere (Hrsg.) (1974): Expert Panel on Project 11: Ecological effects of energy utilization in urban and industrial systems. (MAB report series 13, Final Report). Paris, S. 1-85.
- UNESCO. Programme on Man and the Biosphere (Hrsg.) (1976): Task force on integrated ecological studies on human settlements, within the framework of Project 11. (MAB report series 31, Final Report). Paris, S. 1-66.
- UNESCO. Programme on Man and the Biosphere (Hrsg.) (1978): Planning meeting for Project 11, with emphasis on industrialized settlements. (MAB report series 42, Final Report). Paris, S. 1-70.
- UNESCO. Programme on Man and the Biosphere (Hrsg.) (1984): International Experts Meeting on Ecological Approaches to Urban Planning. (MAB report series 57, Final report). Paris, S. 1-63.
- Valentien, D. (1990): Die Stadt - das wuchernde System. Nürnberger Zeitung (Wochenend-Beilage), 19.5.1990.
- Valsangiacomo, A. (1998): Die Natur der Ökologie. Anspruch und Grenzen ökologischer Wissenschaften. Vdf Hochschulverlag, Zürich. 324 S.
- Vester, F. und Hesler von, A. (1988): Sensitivitätsmodell. Umlandverband Frankfurt. 2. unveränderte Auflage. In: Bundesminister des Innern (Hrsg.): Ökologie und Planung in Verdichtungsgebieten. Forschungsbericht. Frankfurt am Main. 284 S.
- Voigt, W. (1986): Von der eugenischen Gartenstadt zum Wiederaufbau aus volksbiologischer Sicht. Stadtbauwelt 92(4): 1870-1875.
- Wächter, M. (2002a): Der Förderschwerpunkt "Sozial-ökologische Forschung" im BMBF. GAIA 11(1): 28-31.
- Wächter, M. (2002b): Naturschutz in der Stadt als Praxis stadtoökologischer Forschung: Hintergründe und Problematik. Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie, Bd. 8. Berlin, S. 187-200.
- Walther, K. (1964): Berasung von Trümmerschutt in Hamburg-Oejendorf. Angewandte Pflanzensoziologie 20: 54-60.
- Weaver, J.E. und Clements, F.E. Plant (1938): Ecology. Second Edition. McGraw-Hill Book Company, New York. 468 S.
- Weber, M. (1988): Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre. 7. Aufl. UTB für Wissenschaft. (Erste Auflage 1922). 613 S.
- Wehling, P. (1995): Angewandte Ökosystemforschung. Ein Ansatz zur Integration von Natur- und Sozialwissenschaften?. Wechselwirkung (10): 56-61.
- Weiland, U. (1994): Der Beitrag der Stadtoökologie zu einer ökologischen Stadterneuerung und -entwicklung. Konzeption einer Umweltplanung für Stadtregionen. Geobot. Kolloq. 11: 87-94.
- Weingart, P. (2001): Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft. Velbrück Wissenschaft, Weilerswist. 397 S.
- Weinzierl, H. (1970): Die große Wende im Naturschutz. BLV Verlagsgesellschaft, München.
- Werner, P. (1993): Einige (Gedanken-)Thesen zur Situation der stadtoökologischen Forschung in Deutschland. Beitrag zur 1. Sitzung des AK-Stadtoökologie der GfÖ in Osnabrück 12./13. November 1993. Manuskript, unveröffentlicht. 14 S.
- Werner, P. (1994): Einige Thesen zur Situation der stadtoökologischen Forschung in Deutschland. Gebotan. Kolloq. 11: 49-58.
- Werner, P. (1999): Why biotope mapping in populated areas? DEINSEA - Annual of the Natural History Museum Rotterdam 5: 9-26.
- Werner, P., Sukopp, H. und Schulte, W. (1994): Biotopkartierung im besiedelten Bereich. Fundus und Herausforderung für die stadtoökologische Forschung. Geobot. Kolloq. 11: 59-66.
- Wettengel, M. (1993): Staat und Naturschutz 1906-1945. Zur Geschichte der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen und der Reichsstelle für Naturschutz. Historische Zeitschrift (257): 355-399.
- Wey, K.-G. (1982): Umweltpolitik in Deutschland. Kurze Geschichte des Umweltschutzes in Deutschland seit 1900. Westdeutscher Verlag, Opladen. 255 S.
- Whyte, A. (1985): Ecological approaches to urban systems: retrospect and prospect. Nature and Resources XXI(1): 13-20.
- Wiegand, G. (1996): Konzepte der Hierarchie-Theorie in der Ökologie. In: Mathes, K., Breckling, B. und Ekschmitt, K. (Hrsg.): Systemtheorie in der Ökologie. ecomed verlagsgesellschaft, Landsberg, S. 7-24.

- Wittig, R. (1991): Ökologie der Großstadtflora: Flora und Vegetation der Städte des nordwestlichen Mitteleuropas. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. 261 S.
- Wittig, R. (1993): Die Vegetation städtischer Brachflächen. Geobot. Kolloq. 9: 25-30.
- Wittig, R. (1999): Was soll, kann und darf der Naturschutz in der Stadt? Geobot. Kolloq. 14: 3-6.
- Wittig, R. und Sukopp, H. (1998): Was ist Stadtökologie? In: Wittig, R. und Sukopp, H. (Hrsg.): Stadtökologie. Ein Fachbuch für Studium und Praxis. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, S.1-12.
- Wittig, R., Breuste, J., Finke, L., Kleyer, M., Rebele, F., Reidl, K., Schulte, W. und Werner, P. (1995): Wie soll die aus ökologischer Sicht ideale Stadt aussehen? - Forderungen der Ökologie an die Stadt der Zukunft. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 4: 157-161.
- Wittig, R., Diesing, D. und Gödde, M. (1985): Urbanophob - Urbanoneutral - Urbanophil. Das Verhalten der Arten gegenüber dem Lebensraum Stadt. Flora 177: 265-282.
- Wittig, R., Sukopp, H. und Klausnitzer, B. (1993): Die ökologische Gliederung der Stadt. In: Sukopp, H. und Wittig, R. (Hrsg.): Stadtökologie. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, S.271-318.
- Wolman, A. (1965): The Metabolism of Cities. Scientific American 213(3): 179-188.
- Wüdrich, T. (1987): Im Dickicht der Stadt. Parks, Biotope, Bundesgartenschau. Klartext Verlag, Essen. 175 S.
- Zucchetto, J. und Jansson, A.-M. (1985): Resources and Society. A Systems Ecology Study of the Island of Gotland, Sweden. Springer-Verlag, New York. 246 S.
- Zucchi, H. (2001): Die Großstadt als Ort der Umweltbildung - Möglichkeiten und Grenzen. Geobot. Kolloq. 16: 17-24.
- Zucchi, H. und Fliße, J. (1993): Städtische Brachen aus tierökologischer Sicht unter besonderer Berücksichtigung der Wirbeltiere (Vertebrata). Geobot. Kolloq. 9: 45-57.