

## Ökologie und Raumplanung: Methodische Mängel, die den Austausch von Sachverstand behindern

Reinhard Henke und Walter Schönwandt

### Synopsis

Planners seek to avoid or minimize negative impacts of their projects. Much has been achieved, but many efforts to do ecological planning had no or negative effects. Reasons are manifold. This text concentrates on one reason for planning disasters: Often there is a lack of ecological knowledge in planning, and what is presented to planners as ecological expertise rarely is worth that predicate. The problem is: How to transfer a real-life system into a representation that can be worked with? The thesis is that this problem is not solved adequately much too often and thus the following steps of work do not have a real basis. The text aims at giving criteria to test whether a paper has a chance to impart ecological knowledge or not. These criteria focus on the questions whether *properties* of a system's components (and the alterations of them) are dealt with instead of components only, and whether a discrimination is made between as fundamentally different associations as e.g. qualitative association, statistical relation or causal relation instead of simply referring to "relations" between the components of a system.

*ecology, physical planning, methodology, errors in planning, Geographic Information Systems, interdisciplinarity*

### 1. Einführung

Unbestritten ist, daß die Ergebnisse mancher Planungen die Qualität der Umwelt mehr oder weniger negativ beeinflussen, wie etwa der Bau von Kraftwerken, Deponien, Autobahnen oder Umgehungsstraßen. Bei solchen Projekten stoßen Planer immer auf die Frage, wie man die negativen Auswirkungen eines solchen Vorhabens vermeiden oder zumindest verringern kann. Aber: Viele Bemühungen um ökologischere Planungen sind wirkungslos geblieben.

Für diese Fehlschläge werden üblicherweise eine Reihe von Hemmnissen angeführt: Es würde an den richtigen Daten fehlen, oder an geeignetem Gerät, Computern zum Beispiel, oder die Politik sei zu sehr auf eine bestimmte Art von Wirtschaftspolitik ausgerichtet, um nur einige Hemmnisse zu nennen.

#### 1.1 Die Thesen

Der folgende Text konzentriert sich auf eine Ursache für planerische Fehlschläge, der eine besondere Bedeutung zukommt; konkret geht es um folgendes:

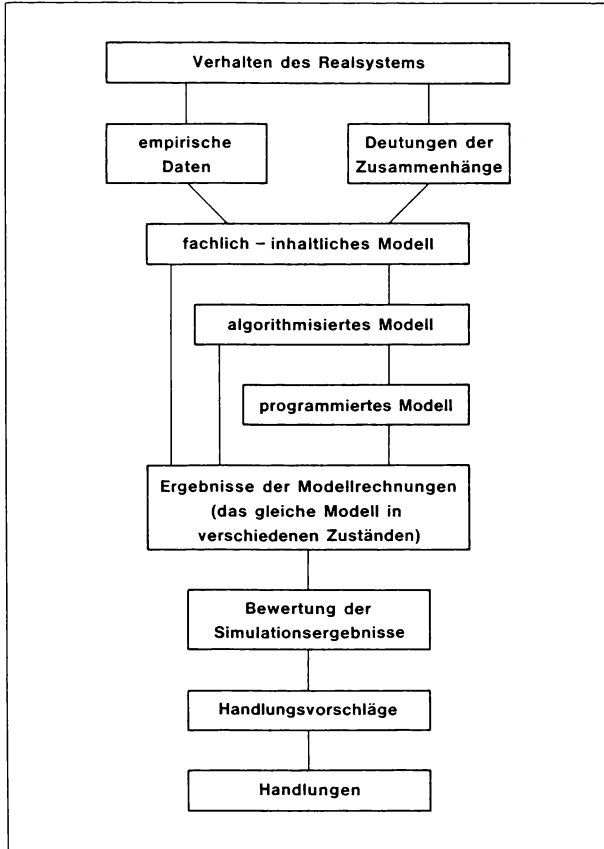
a) In der Planung fehlt es oft an ökologischem, systemischem Sachverstand, das heißt an fachlichen Inhalten. Es gibt ein eklatantes Mißverhältnis zwischen dem Aufhebens, das um Ökologie in der Planung gemacht wird, und dem, was fachlich dahinter steckt.

Anders ausgedrückt: Vieles von dem, was Planern als Arbeit mit ökologischem Anspruch angeboten wird, verdient die Bezeichnung "ökologisch" nicht. (Oft ist es zudem nicht planungsrelevant.)

b) Gegenwärtig wird viel wertvolle Zeit damit vertan, Peripheres zu diskutieren, statt sich darum zu bemühen, diese fachlichen Inhalte zu präzisieren.

Es ist eine relativ diffizile Aufgabe, eine Planungsaufgabe inhaltlich aufzubereiten, sie - falls man das will - zu formalisieren und zu computerisieren, die möglichen Varianten des modellhaften Abbildes durchzuspielen und zu interpretieren, dann Handlungsvorschläge zu machen und diese Vorschläge durchzuführen.

Abb. 1 zerlegt diesen Weg grob in einige Schritte.



**Abb. 1:**  
Wo die Fehler normalerweise gesucht werden und wo man sie auch suchen sollte

Jeder Schritt hat seine Tücken und Schwierigkeiten, und in jedem Schritt spielt die Frage der Bewertung eine Rolle; nicht alles läßt sich algorithmisieren, und nicht jeder Algorithmus läßt sich elegant auf einen Computer umsetzen.

## 1.2 Das Kernproblem

Worauf es in diesem Zusammenhang ankommt, läßt sich an Hand der ersten drei Zeilen der Abb. 1 zeigen: Wie kommt man eigentlich von einem System in der Realität zu einer Darstellung dieser Realität, mit der man arbeiten kann? Dem vorliegenden Papier liegt die These zugrunde, daß dieser Schritt (zu) häufig nicht adäquat gelöst wird, das heißt, daß oft die Inhalte fehlen, und zwar die fachlichen Inhalte von ökologiebezogenen Arbeiten, die planungsrelevant sein wollen. Wird dieses inhaltliche Problem nicht adäquat gelöst, dann braucht man sich über den Rest der nachfolgenden Arbeitsschritte (siehe Abb. 1: ab Zeile drei nach unten) keine Gedanken mehr zu machen: Wenn das Fundament (das heißt: der Inhalt) nicht tragfähig ist, dann können die nachfolgenden Arbeitsschritte nur inhaltsleer und damit sinnlos sein. Das gilt natürlich auch für Geographische Informationssysteme: Wenn ihre Inhalte nicht entsprechend vorstrukturiert sind, macht es keinen Sinn, sie anzuwenden.

Der Umkehrschluß wäre natürlich falsch: Wenn nämlich die Frage der Inhalte befriedigend gelöst ist, bleiben noch viele Probleme der nachfolgenden Arbeitsschritte zu lösen.

### 1.3 Zweck des Artikels

Zweck dieses Artikels ist, einige Kriterien aufzuzeigen, mit denen man feststellen kann, ob das Ergebnis einer Arbeit etwas mit Ökologie zu tun hat.

Man kann und sollte diese Kriterien natürlich auch anders, positiv verwenden, etwa wenn es darum geht, eine Untersuchung oder ein Gutachten zu einem ökologiebezogenen Planungsproblem zu erarbeiten, etwa zu den Wirkungen einer Umgehungsstraße auf Natur und Landschaft.

Man kann mit diesen Kriterien also prüfen, ob Arbeiten eine Chance haben, ökologischen Sachverstand zu vermitteln.

## 2. Systeme

Wenn es um ökologische Inhalte geht, geht es in der Regel um Systeme. Entsprechend einer sehr einfachen Definition von Systemen bestehen sie aus Relationen und Komponenten, und sie sind eingebettet in eine Systemumgebung (s. Abb. 2).

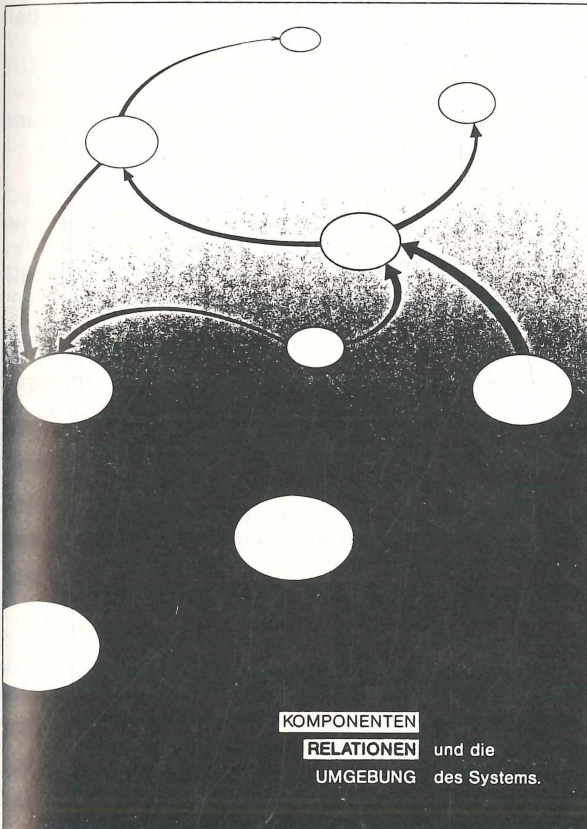


Abb. 2:  
Systeme

In der nachfolgenden Darstellung werden einige Kriterien formuliert zu den beiden ersten Elementen, nämlich "Relationen" (siehe Abschnitt 2.1) und "Komponenten" (siehe Abschnitt 2.2); wie sie erarbeitet sein müssen oder sollten, damit sie ökologische Zusammenhänge überhaupt abbilden können. Auf das Problem der Systemumgebung wird nicht weiter eingegangen.

## 2.1 Relationen

Beginnen wir mit den Relationen. Normalerweise wird bei ökologiebezogenen Fragen festgestellt, ein Faktor (z. B. die Selbstreinigungskraft des Bodens) stehe in Zusammenhang mit einem oder mehreren anderen Faktoren (z. B. Bodenbakterien-Aktivität und Boden-Porenvolumen). Nur wenigen scheint dabei klar zu sein, daß sich hinter dem Begriff "Zusammenhang" eine Vielzahl von möglichen Ausprägungen verbirgt: Es gibt zahlreiche, fundamental unterschiedliche Arten von "Zusammenhängen" (sie sollen im folgenden als Relationen bezeichnet werden), einige davon sind folgende:

I:

- 1) Qualitative Relationen ("Alle Vögel sind Tiere"; "Wenn Katzen da sind, sind keine Mäuse da")
- 2) Statistische Relationen ("51 % Prozent aller Neugeborenen sind Mädchen"; "Es gibt eine starke positive Korrelation zwischen Bodenversiegelung und Hochwasserhäufigkeit")
- 3) Funktionale Relationen ("Das Ding A erreicht Punkt B zum Zeitpunkt C"; "Der Hochwasserscheitel des Rheins erreicht Köln um 12 Uhr 30")
- 4) Wahrscheinlichkeitsrelationen ("Die Wahrscheinlichkeit, daß das Storchenpaar im nächsten Jahr wieder hier brütet, ist C")
- 5) Abstammungsrelationen ("Die Spezies A und B haben den gemeinsamen Vorfahren C")
- 6) Kausalrelationen ("Schwerkraft erzeugt Beschleunigung"; "Unzufriedenheit führt zu Rebellion")

II:

- 1) Sprachliche Relationen. (Anwendungsbeispiele: "Marlboro - Der Geschmack von Freiheit und Abenteuer"; "BMW - Die Freiheit auf Rädern")

Dazu folgende Anmerkungen:

1) Die Zusammenstellung macht klar, daß ohne genauere Angabe, welche Relation hier eigentlich gemeint ist, eine Verständigung über einen "Zusammenhang" kaum möglich ist.

2) Mit den sprachlichen Relationen (siehe oben: II) sind solche gemeint, die nicht auf einer inhaltlichen Relation beruhen, sondern auf einer verbal-assoziativen Beziehung.

Hier ist eine Variante dieser unter II genannten "Zusammenhänge" relevant: Sprachliche Relationen sind auch symbolische Relationen. Man kann eine Relation durch Sprache ausdrücken, man kann dafür aber auch andere Symbole benutzen: Beispielsweise lassen sich "Zusammenhänge", wie in Abb. 2, durch Pfeile darstellen. Wesentlich daran ist, daß es sich dabei nach wie vor um Symbole handelt und eben nicht um Inhalte. Pfeile sind symbolische Repräsentationen von Relationen und nicht etwa die Relationen selbst. Sie ersetzen die Beschreibung der Relationen nicht. Das Problem ist allerdings, daß diese Beschreibung in der Regel nicht geschieht, sondern man es bei den Pfeilen bewenden läßt, oder bei irgendwelchen anderen Abbildungen.

Man behauptet, dort sei etwas, aber es ist nicht beschrieben, was da eigentlich ist; die Ebene der Inhalte wird damit nicht erreicht.

Sprache (oder Symbole) ohne Bezug zum Inhalt - dazu Goethe: "Gewöhnlich glaubt der Mensch, wenn er nur Worte hört, es müsse sich dabei doch auch was denken lassen."

Konzentrieren wir uns jetzt auf die für Planung zentrale Relation, nämlich die Kausalrelation. Sie spielt bei Planungen eine wesentliche Rolle und ist für Planer unabdingbar, wenn man mit Maßnahmen Ziele erreichen will. Dies ist so, obwohl das keineswegs allen Planern bewußt ist. Wird das Prinzip von Ursache und Wirkung negiert, dann sind alle Planer überflüssig. Planer wollen schließlich mit ihren Maßnahmen etwas bewirken, deshalb brauchen sie das Ursache-Wirkungs-Prinzip.

Kausalrelationen müssen deshalb in Planungen vorkommen.

Das erzeugt allerdings einige Verkomplizierungen; die wesentlichste ist: Kausalrelationen lassen sich nicht beobachten.

Das klassische Beispiel dazu ist folgendes: Auf Grund von Beobachtungen kann man nur sagen: "Jedesmal, wenn die Sonne scheint, wird der Stein warm"; nicht korrekt dagegen wäre: "Jedesmal, weil die Sonne scheint, wird der Stein warm". Beobachten läßt sich das zeitgleiche Auftreten; zum Erklären ist zusätzlich eine Theorie notwendig, die das Erwärmen erklärt, etwa über

Atombahnen, Molekül-Energietransfer usw.: dies ist aber eine Sache des Denkens, keine Sache der Wahrnehmung, des Sehens.

Das ist eine Erkenntnis mit einigem Zündstoff. Nicht umsonst wird deshalb seit HUME oder KANT darüber gestritten, ob unsere Vorstellung von der Kausalität in der Natur überhaupt der Realität entspricht. Das hat auch dazu geführt, und zwar besonders ausgeprägt vor etwa 30, 40 Jahren, daß einige Philosophen das Thema Kausalität für tot erklärt haben.

Kausalität ist ein KANT'sches Apriori, eine Idee, die allein durch Denken gewonnen wird. Das findet nicht extern, nicht außerhalb des menschlichen Denkapparates statt, sondern im menschlichen Gehirn.

Die Konsequenzen daraus sind folgende: Weil jeder seine eigene gedankliche Kausalrelation entwirft (eine Kausalrelation wird eben nicht durch Beobachtung gewonnen, siehe oben), muß sie sprachlich beschrieben sein, damit sie nachvollzogen werden kann.

Und warum muß man sie überhaupt nachvollziehen? Antwort: Kausalrelationen sind Ergebnisse von Denkvorgängen, und dabei kann man eine Reihe von Fehlern machen, was wiederum zu neuen Problemen führt:

### **2.1.1 Denkfallen beim Bilden von Kausalrelationen**

Es gibt sowohl psychologische Untersuchungen, etwa aus der Denkpsychologie (vgl. NISBETT & ROSS 1980), als auch theoretische Arbeiten, z. B. die sogenannte Evolutionäre Erkenntnistheorie (vgl. VOLLMER 1981), die, verkürzt dargestellt, alle auf einen Punkt hinweisen: Es scheint im menschlichen Denkapparat Mechanismen zu geben, die dazu führen, daß man bestimmte Dinge besser denken kann als andere.

Der Denkapparat hat anscheinend die Eigenschaft, die Gedankeninhalte zu beeinflussen, sie zu modifizieren. Denkergebnisse sind nicht unabhängig von unserem Denkapparat: Der Denkapparat zwingt, preßt den Denkinhalten Strukturen auf (vgl. SCHÖNWANDT 1986).

Dabei geht es nicht um individuelle Schwächen, wie Müdigkeit oder mangelnde Intelligenz. Die Mechanismen sind überindividuell und deshalb auch nicht ehrenrührig.

Beim Bilden von Kausalrelationen scheint der Denkapparat nach folgendem Muster vorzugehen:

1) Der Denkapparat deutet in Ereigniskonstellationen geradezu zwanghaft Kausalrelationen hinein. Man neigt zur Über-Interpretation von Koinzidenzen, das heißt bei zeitgleich auftretenden Ereignissen: Man vermutet Ursache-Wirkungs-Gefüge, wo keine sind, oder man nimmt mehr Ursache-Wirkungs-Gefüge an, als es wirklich gibt. Das führt im übrigen dazu, daß die Planbarkeit der Realität überschätzt wird.

Zur Illustration ein Beispiel: Ein Junge hatte in New York eine Lampe kaputtgeworfen, als der Strom ausfiel - er hatte ein sehr schlechtes Gewissen. Ein anderes Beispiel: Jahrelang wurde behauptet, Satellitenstädte erzeugten Kriminalität. Bis heute hat man dafür aber keine Belege gefunden, die Kriminalitätsrate ist in solchen Gebieten nicht höher als anderswo.

Man ist deshalb gut beraten, Kausalrelationen erst einmal genauer zu analysieren und sie erst dann zu interpretieren.

2) Der Denkapparat scheint mit dem Weiterdenken aufzuhören, wenn er für eine Wirkung eine Ursache gefunden hat, d. h. Folgewirkungen und Nebenwirkungen werden oft nicht bedacht. Dafür gibt es in der Ökologiediskussion Hunderte von Beispielen.

Die Konsequenz daraus ist: Wenn eine Ursache oder ein Folgeeffekt ausgemacht wurde, sollte man weitersuchen nach anderen, vielleicht wichtigeren Ursachen und Wirkungen.

3) Der Denkapparat sucht nach dem Muster: Große Ursachen haben große Wirkungen, kleine Ursachen haben kleine Wirkungen. Doch auch kleine Anlässe können eine große Wirkung haben: 1990 hat zum Beispiel ein einziger defekter Pfeiler einer Autobahnbrücke bei Kufstein den gesamten Alpenverkehr über Monate durcheinandergebracht. Ein anderes Beispiel: Man wundert sich über die Wirksamkeit homöopathischer Mittel, wenn man das Verdünnungsverhältnis verstanden hat: "...ein Tropfen, gerechnet auf das Wasservolumen der Ostsee..."

4) Der Denkapparat erwartet die Wirkung gleich nach dem Auftreten der Ursache. Das heißt: Spätfolgen werden übersehen. Für diese Fehler gibt es zahlreiche Beispiele in der Ökologie, etwa die Verunreinigung des Trinkwassers durch Pflanzenschutzmittel.  
Daraus folgt: Man sollte stets auch nach Spätfolgen bzw. nach weiter zurückliegenden Ursachen suchen.

All die bisher genannten Argumente zielen auf zwei Punkte: Kausalrelationen sind Ergebnisse von Denkvorgängen, und: Die Wahrscheinlichkeit, bei diesen Denkvorgängen Fehler zu machen, ist relativ groß.

Das bedeutet: Weil man hier Fehler machen kann, müssen Kausalrelationen nicht nur beschrieben, sondern auch diskutiert und geprüft werden.

Prüfen und diskutieren kann man sie aber erst, wenn sie aufgeschrieben sind, und prüfen muß man sie, weil man nicht weiß, wo dem menschlichen Gehirn, das sie erdacht hat, Fehler unterlaufen sind. Zum Beispiel: Immer noch behaupten Geschäftsleute, daß Fußgängerzonen den Umsatz reduzierten - es gibt überzeugende Hinweise dafür, daß das nicht stimmt.

Recht abwegig klingt zum Beispiel auch folgende Kausaltheorie zu einem ganz anderen Thema: "Ein Stein fällt zu Boden, weil er dahin zurückkehren will, wo er herkommt." Diese Theorie wurde von einem prominenten Philosophen formuliert, von Aristoteles, und sie hat lange gehalten - es hat bis in die Mitte dieses Jahrtausends gedauert, bis eine neue Theorie gefunden und allseits akzeptiert wurde.

## 2.2 Komponenten

In den vorangegangenen Abschnitten wurden die Relationen der Systeme näher betrachtet. Wenden wir uns nun den Komponenten zu.

Hier spielt folgendes Kriterium eine wesentliche Rolle: Kausalrelationen sind Kategorien des Werdens (der Veränderung) und nicht des Seins (Status-Quo-Beobachtung).

Vereinfacht ausgedrückt: Etwas hat nur dann gewirkt, wenn sich auch etwas verändert hat, das heißt, Kausalität taucht nur gemeinsam mit Veränderung auf. Wenn sich nichts ändert, dann macht es per definitionem keinen Sinn, von Kausalität zu reden (vgl. BUNGE 1959).

Wenn aber von Änderungen die Rede ist, dann beziehen sich diese Änderungen, vereinfacht gesagt, nicht auf die Komponente als Ganzes, sondern auf die Merkmale der Komponente: Eine Pflanze kann von der Wasserversorgung abgeschnitten sein, dann geht es nicht um die Pflanze als Ganzes, sondern es geht um ein Merkmal, etwa "Wasserbedarf". Wenn eine Pflanze abgestorben ist, dann hat sich ihr Merkmal "lebend" verändert, die Pflanze ist dennoch vorhanden, zumindest für eine Weile.

Kurz: Kausalrelationen greifen nicht bei einer Komponente (im Sinne der Abb. 2) "an sich" an, sondern bei ihren Merkmalen, und ändern diese.

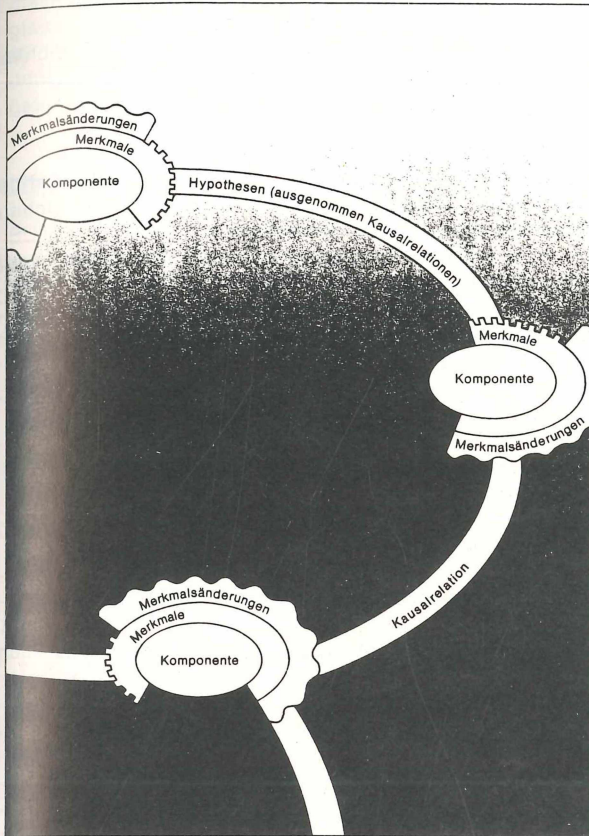
Man kann diesen Sachverhalt auch anders ausdrücken: Wenn es um Kausalrelationen geht, sind Komponenten (z. B. ein Baum, eine Pflanze) für sich genommen nicht brauchbar, man kann auf sie direkt keine Hypothesen beziehen: Zwar lassen sich die Begriffe "Tisch" und "Feuer" nebeneinanderstellen, aber eine sinnvolle Aussage über Kausalrelationen ist dabei nicht möglich. Man muß vielmehr dem Tisch ein Merkmal zuweisen, etwa "brennbar", erst dann ist es möglich, einen Ablauf zu formulieren, etwa so: Wenn das Feuer lange genug unter dem Tisch gebrannt hat, wird sich das so auswirken, daß auch der Tisch brennt.

Nur dann, wenn sich zumindest ein Merkmal einer Komponente ändert, ist die Voraussetzung erfüllt, sinnvoll von Kausalität zu reden.

Die Konsequenzen daraus lassen sich wie folgt formulieren:

1) Um von Kausalität reden zu können, müssen sich die Merkmale einer Komponente ändern, anders ausgedrückt: Hypothesen, "Law-Statements", greifen bei Merkmalen an und nicht bei Komponenten direkt. (Der englische Begriff "Law-Statements" zeigt die Ambivalenz recht deutlich: Es wird behauptet, es bestünde ein Gesetz.)

2) Und, als selbstverständliche Voraussetzung dazu, müssen die Merkmale vorhanden sein, um deren Änderung es geht, das heißt, sie müssen Gegenstand der Analyse und somit beschrieben sein.



**Abb. 3:**  
Aussagen über Komponenten in  
Kausalrelationen

Um es zu visualisieren: In Abb. 3 symbolisiert der obere Bogen Hypothesen, Relationen, und man sieht, daß man ihn nicht an den Komponenten direkt anschließen kann, sondern nur an den Merkmalen. Die Kausalrelationen - symbolisiert durch den unteren Bogen - brauchen als Anschlußstelle die Merkmalsänderungen.

### 2.3 Ein Beispiel

Wie das, was oben theoretisch beschrieben wurde, aussehen kann, soll an einem fiktiven Beispiel gezeigt werden, das bewußt sehr simpel gehalten ist.

Unter anderem wird darin erläutert, was mit der Fähigkeit des Bodens, Schadstoffe abzubauen (das sei ein Merkmal) passiert, wenn die Ausprägung des Merkmals "Porenvolumen" verändert wird:

In den Feinporen können die Kapillarkräfte entgegen der Schwerkraft der Erde Wasser festhalten, das den Pflanzen teilweise zur Verfügung steht. In den Grobporen folgt das Wasser der Schwerkraft, und diese füllen sich wieder mit Luft (Bodenluft). Der dadurch in den Boden gelangende Sauerstoff ist für die Tätigkeit der Bodenbakterien und die meisten Abbauprozesse im Boden von ausschlaggebender Bedeutung.

Wenn die Bodendurchlüftung durch die Vernichtung der Grobporen durch Bodenverdichtung verringert wird, kann nicht mehr genügend Sauerstoff in die Böden gelangen, die aeroben Bakterien stellen ihre Tätigkeit ein, und die meisten Abbauvorgänge kommen zum Erliegen. Bodenverdichtung führt also nicht nur zur mechanischen Veränderung der Gefüge. Sie beeinträchtigt die biologischen und chemischen Metabolismen und schädigt dadurch auch das Bodenleben und die Fähigkeit, Schadstoffe abzubauen - oft irreversibel. Zugleich wird die Regeneration der Bodenfrucht in Frage gestellt...

### 3. Checkliste

Bisher wurde mit knappen Worten eine theoretische Materie dargestellt. Um das Ganze leichter anwendbar zu machen, sind die Kernpunkte nachfolgend als Checkliste zusammengefaßt:

- 1) - Werden Merkmale überhaupt behandelt?  
(Sie werden als Anknüpfungspunkte für Kausalrelationen benötigt, siehe oben.)  
Eine Konsequenz ist zum Beispiel: Biotopkartierungen, die nur Pflanzenstücklisten ohne Merkmale der Pflanzen liefern, sind ohne Ergänzungen nicht ökologiebezogen. Aus solchen Ergebnissen kann man auch keine systembezogenen Aussagen ableiten.
  - Sind die Merkmale wirklich Merkmale, oder werden "Merkmale" z. B. mit "Relationen" oder "Klassenzugehörigkeit" verwechselt? (Zur Differenzierung zwischen "Merkmalen" und "Nicht-Merkmalen" vgl. BUNGE 1977.) "Lößboden" als Merkmal zu bezeichnen, wäre so eine Verwechslung. Es müßte vielmehr gesagt werden, auf Grund welcher Merkmale ein Boden der Klasse der Lößböden zugeordnet wird: Körnung, Feldkapazität usw.
  - Sind die Merkmale beschrieben (im Sinne von "definiert")?
  - Kann man die Beschreibung nachvollziehen, überzeugt sie?
- 2) - Sind Änderungen der Merkmalsausprägungen beschrieben? (Es muß die Dynamik der Merkmale beschrieben werden, siehe oben.)
  - Sind die Kausalrelationen beschrieben?
  - Kann man die Beschreibung nachvollziehen, überzeugt sie?
- 3) - Ist diese Beschreibung der Änderung der Merkmalsausprägungen in eine Kausalprozeßbeschreibung integriert?  
(Nur wenn beide sprachlich in einem Zusammenhang stehen, kann man prüfen, ob sie auch inhaltlich zusammengehören.)
  - Ist man mit dieser Kausalprozeßbeschreibung einverstanden?  
(Die Beschreibung muß diskutiert werden, und natürlich können verschiedene Beteiligte verschiedener Meinung sein.)
- 4) - Kommen die Merkmale und die Änderungen, an denen die Kausalrelationen anknüpfen, eigentlich in der Planungsfrage vor?  
(Dieses Kriterium wird hiermit hinzugefügt: Auch eine Arbeit, die den Regeln der Theorie entspricht, kann sonst ohne Planungsrelevanz sein.)
- 5) - Bei interdisziplinärer Arbeit: Reden die beteiligten Disziplinen (mindestens einmal) vom selben Merkmal bzw. von den Änderungen der Ausprägung desselben Merkmals?  
(Wenn das nicht der Fall ist, reden die Disziplinen aneinander vorbei, das Ergebnis wäre allenfalls multi-, nicht interdisziplinäre Arbeit.)

Wenn man diese Checkliste anwendet, wird klar, daß nur wenige Arbeiten wirklich etwas mit Ökologie zu tun haben.

### 4. Was hätten wir erreicht?

Wenn es gelänge, diese Regeln zu befolgen, was hätte man dann erreicht?

- 1) Man würde mehr über Inhalte reden und weniger über Peripheres. Da Inhalte aber Voraussetzung sind (siehe oben), ist das der zentrale Punkt.
- 2) Man kann prüfen, ob wirklich interdisziplinär gearbeitet wird oder ob man aneinander vorbeiredet.
- 3) Man kann prüfen, ob die Ergebnisse planungsrelevant sind: Wenn Merkmalsänderungen und Kausalrelationen zwar Gegenstand einer Arbeit sind, aber nicht in der Planungsfrage vorkommen, ist die Arbeit für den Planungszweck nicht brauchbar.
- 4) Eine Arbeit würde das Etikett "ökologisch" mit einer gewissen Berechtigung tragen. Wenn Ökologie die "Lehre von den Zusammenhängen" ist, dann muß man sich, gerade in Bezug auf



diese "Zusammenhänge", an einige Wissenschaftsregeln halten, sonst ist das Etikett "ökologisch" eben nicht berechtigt.

5) Und da das alles, wie zuvor beschrieben, Denkleistungen sind, könnte man dadurch außerdem noch sehr viel Geld sparen, Geld nämlich, was sonst oft für sinnloses Datensammeln ausgegeben wird, oder für Hard- und Software.

### Literatur

BUNGE, M., 1959: Causality: the Place of the Causal Principle in Modern Science. Harvard University Press, Cambridge, Mass.

BUNGE, M., 1977: Treatise on basic philosophy; Vol.3: Ontology I: The furniture of the world. Reidel, Dordrecht.

HUME, D., 1748, 1964: Eine Untersuchung über den menschlichen Verstand. Felix Meiner, Hamburg.

NISBETT, R. E. & L. ROSS, 1980: Human inference: Strategies and shortcomings in social judgment. Prentice-Hall, Englewood-Cliffs.

SCHÖNWANDT, W., 1986: Denkfallen beim Planen. Vieweg, Braunschweig.

VOLLMER, G., 1981: Evolutionäre Erkenntnistheorie. 3. Auflage. Hirzel, Stuttgart.

### Adresse

Dipl.-Ing. Reinhard Henke  
Dr.-Ing. Walter Schönwandt  
Umlandverband Frankfurt  
Am Hauptbahnhof 18

W - 6000 Frankfurt am Main 1

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [20\\_2\\_1991](#)

Autor(en)/Author(s): Schönwandt Walter, Henke Reinhard

Artikel/Article: [Ökologie und Raumplanung: Methodische Mängel, die den Austausch von Sachverstand behindern 663-671](#)