

PROBLEMATIK

Angesichts der unüberschaubaren Vielfalt an Aufmerksamkeit heischenden Veröffentlichungen und sonstigen wichtig erscheinenden Informationen nützt dem überforderten Wissenschaftler kaum noch, daß er sein Heil in der Spezialisierung sucht. Zu leicht geht der Blick für Zusammenhänge, für eine orientierende ganzheitliche Sicht, verloren. Wie soll man die zur Bewältigung komplexer Probleme brauchbaren Nachrichten herausfiltern?

Wer sich mit Hirnforschung beschäftigt, kann hoffen, aus dem Zusammenspiel der Hirnfunktionen zu lernen, wie auf übergeordneter Ebene Probleme menschlicher Gesellschaften gelöst werden könnten. Dazu kann er sich den Krankheiten zuwenden und analog zu medizinischen Heilverfahren nach Korrekturmöglichkeiten im gesellschaftlichen Bereich suchen. Wegen der Vernetzung einer unüberschaubaren Vielfalt von Gleichgewichtszuständen sind geeignete Ansatzpunkte, die ausschließlich das ins Auge gefaßte Übel zu beseitigen gestatten, allerdings kaum zu finden.

Soweit Geisteskrankheiten auf Störungen der Informationsverarbeitung im Gehirn beruhen, können für entsprechende Vorgänge in der Wissenschaft Analogieschlüsse gezogen werden. Auch in allen anderen Bereichen menschlichen Wirkens treten immer wieder Störungen auf, die als Rückschläge ungenügend gehemmter Extremauslenkungen gedeutet werden können. Dissipative Vorgänge gefährden ununterbrochen jede gerade bestehende Ordnung, und im Vergleich zu menschlichen Gehirnen scheinen Gesellschaftsstrukturen noch anfälliger zu sein für "verrückte" Entwicklungen:

- Der Mensch als ein Wesen, das über sich selbst und seine Stellung in der Welt nachdenkt, hat mit gewaltigem Aufwand in Forschung und Technik seine Möglichkeiten in einer solchen Weise erweitern können, daß er die eigene Art auszurotten in der Lage zu sein scheint. (1)
- Trotz versuchter Gegenmaßnahmen bleiben Katastrophen manchmal unabwendbar, weil Angst und Leistungsversagen sich in einem Teufelskreis aufschaukeln. Wenn auch einzelne ohne Chance sein mögen, drohendes Unheil abzuwehren, gilt das sicher nicht für die Menschheit als Ganzes, die keineswegs so leicht zu eliminieren sein dürfte, wie manche befürchten. (2)
- Das mag widersprüchlich klingen. Bei Betrachtung eines übergeordneten Ganzen im Vergleich zu Bestandteilen entsteht leicht ein Gegensatz, der wegen unzulässiger Verquickung unterschiedlicher Betrachtungsebenen zu eigentlich unnötigen Konflikten führt. (3)
- Den einzelnen interessiert gewöhnlich nicht die ganze Menschheit. Er selbst fühlt sich zunehmend bedroht in seinem eigenen Wohlbefinden und sucht angsterfüllt nach Auswegen, Alternativen. (4)
- Zwischen den Extremen, einer als negativ erkannten Entwicklung bis zur Katastrophe ihren Lauf zu lassen oder ihre Grundlagen gleich zu zerschlagen und aus den Trümmern einen Neuaufbau zu versuchen, gibt es das Optimum einer dauernden Korrektur durch Rückkopplung. Ein solches evolutives System ist als krank zu bezeichnen, wenn seine Rückkopplungsmechanismen versagen oder gegenüber massiven Außeneinflüssen zusammenbrechen. (5)
- Zu den am wenigsten verstandenen Störungen menschlichen Befindens gehört die Schizophrenie. Als Krankheit des Geistes bringt sie den naturwissenschaftlich orientierten Hirnforscher an die Grenzen seiner Aussagemöglichkeiten. (6)
- Bei Überlastung von Steuermechanismen im Gehirn, die den dauernden Abgleich der Gedankenwelt mit den Umweltbedingungen besorgen, sind verschiedene Fehler in der Informationsverarbeitung zu erwarten, deren Symptome bei Schizophrenen gefunden werden. Wo die Regelung der Informationsverarbeitung, wie im limbischen System, ein Höchstmaß an Komplexität aufweist, können sich Defekte einzelner Substrukturen auf einer gemeinsamen Endstrecke ähnlich auswirken und so unter dem Oberbegriff Schizophrenie zusammengefaßt sein. Die folgerichtige Suche nach Gruppen von Kranken, die sich durch die Art der Grundstörung unterscheiden lassen, wird durch widrige Umstände erschwert, deren Aufdeckung und Bewältigung vorrangiges Ziel sein muß. (7)
- Wie in allen funktionsfähigen Systemen sind auch im Wissenschaftsbetrieb Regulationsmechanismen nötig und entsprechend vorhanden. Beliebige denkbare Forschungsvorhaben müssen auf ihre Vereinbarkeit mit den Gegebenheiten überprüft und weniger sinnvolle Unternehmungen zu Gunsten wichtigerer Problemlösungsansätze zurückgestellt werden. Störungen der Regulation lassen sich hier ebensowenig vermeiden wie bei der Informationsverarbeitung im Gehirn. (8)

Wie in Gehirnen Schizophrener nur noch ein Teil logisch strukturierter Kommunikationsfähigkeit erhalten bleibt und der Rest der Gedanken als nicht nachvollziehbar und verrückt Krankheitswert

besitzt, hat auch in der Wissenschaft neben einem - wie ich behaupte - zu geringen Anteil sinnvoller Forschung mit weiterführenden Ergebnissen das Maß an verwirrenden Untersuchungen zu stark zugenommen. Die Hemmung (mittels Neuroleptika) von offensichtlich ausufernden neuronalen Aktivitäten unterstützt bei kranken Gehirnen den noch funktionierenden Anteil, was eine Verschlechterung häufig verhindert und teilweise rasche Genesung ermöglicht. Entsprechend wäre der kranke Anteil der Wissenschaft heilbar, wenn dem Einfluß einer expandierenden Flut unausgeglichener Einzelheiten Einhalt geboten würde, da die Existenz funktionsfähiger Systeme darauf beruht, daß trotz irreversibel auseinanderstrebender Prozesse Fließ-Gleichgewichtszustände stabilisiert werden mittels Dämpfung durch Rückkopplung. Erst wenn Versorgungsdenken und andere egoistische Tendenzen in den Hintergrund treten und in offener und durchaus strittiger Diskussion eine interdisziplinäre Abstimmung der Projekte erfolgt, kann mit einer Genesung der krankenden Wissenschaft gerechnet werden. Es darf sich niemand so abschotten können, daß er trotz fehlerhaften Vorgehens unangreifbar und unkorrigierbar wird.

ERLÄUTERUNGEN

(1) Der Mensch, der stets das Böse schafft

In allen Bereichen des Lebens gewinnt die Zeiterscheinung einer "hinterfragenden" Haltung zunehmend an Einfluß. Neben wichtigen positiven Aspekten sind mit einer zweifelnden Einstellung aber auch erhebliche Gefahren verbunden, und konsequenterweise müssen sich die Hinterfrager selbst ernsthaft in Frage stellen lassen. Einerseits weist berechtigte Kritik auf überall vorhandene Mängel hin, andererseits werden häufig erfolgversprechende Fortschritte eher blockiert, als daß unbestreitbar vorhandene Wurzeln des Übels beseitigt werden können. Die Formel von den Grenzen des Wachstums wirkt zwar sensibilisierend, bietet aber keine Problemlösungen an. Es ist nicht damit zu rechnen, daß ein Wissen um die grundsätzliche Gefährlichkeit jeder Verschwendung den einzelnen zu sorgsamem Umgang mit den ihm zur Verfügung stehenden Mitteln veranlassen wird, solange in seiner Umgebung derjenige am erfolgreichsten ist, der sich am wenigsten um das Allgemeinwohl kümmert. Der Mangel an geeigneten Richtlinien und Gesetzen, die als Rahmenbedingungen genügend stabilisierend wirken, läßt die Entstehung immer neuer Probleme zu, die - einmal vorhanden - nicht ungeschehen gemacht werden können, ohne erneute Belastungen hervorzurufen.

Es läßt sich leicht zeigen, wie der Versuch einer Fehlerkorrektur zu schwererwiegenden Störungen führen kann, wenn anstelle der unbekannteren Ursache nur ein Symptom in Angriff genommen wird. Ob das Entfernen eines Melanoms überraschend den Tod herbeiführt oder die Blockade des Kernkraftwerkbaus wirtschaftliche Katastrophen hervorruft, immer erweist sich die gutgemeinte Einmischung des Menschen als gefährlich für nicht berücksichtigte Zusammenhänge. Wenn ein lange eingeplantes Vorhaben - so fragwürdig es auch sein mag - zum Scheitern gebracht werden kann, müssen sich alle verraten und verkauft fühlen, die sich auf die zu erwartenden neuen Bedingungen eingestellt haben. Wenn erst einmal kein Verlaß mehr möglich ist auf eindeutige Ausgangspunkte, wird ein entscheidender Mechanismus der Evolution zerstört, nämlich der problemorientierte Fortschritt unter dauernder Erfolgskontrolle mittels Rückkopplung. Der Mensch hat durch Feststellung von Sachverhalten, gefolgt von versuchsweiser Abänderung, kontinuierlich in einem Selektionsprozeß seine Situation verbessern und nachteilige Einflüsse abwenden können. Nur wo genügend klare und eindeutige Verhältnisse herrschen, kann die Regelung zukunftsorientiert funktionieren. Weil sonst jedem noch so nebensächlichen Detail mögliche Bedeutung zugestanden werden muß und seine Untersuchung aus Ungewißheit für wichtig gehalten wird, um größere Sicherheit zu erlangen, kann es zielstrebigem Fortschritt nur auf vertrauenswürdiger Basis geben, auf der nicht alle Energie dafür verschwendet werden muß, den eigenen Standpunkt zu stabilisieren. Wenn immer wieder und im Übermaß neue Aspekte die Aufmerksamkeit beanspruchen und das Vorherige umwerfen, werden folgerichtiges Denken und Handeln ad absurdum geführt, bis sich eine schizophrene Situation der Zerrissenheit ergibt.

Nur wo Schwankungen, die für Umweltgegebenheiten und die Einstellung des Menschen gleichermaßen kennzeichnend sind, sich nicht zum Chaos aufschaukeln, sondern genügend Dämpfung aufweisen, sind Problemlösungen in Form jeweils vorläufig erträglicher Kompromisse überhaupt möglich. Extremauslenkungen sind nicht vereinbar mit Ausgewogenheit und wirken zerstörerisch auf das jeweilige Fließ-Gleichgewichtssystem. Auf die Wissenschaft bezogen bedeutet dies, zunächst den zunehmend beschrittenen Weg einer Überbetonung von Neben-

sächlichkeiten als gefährlich zu erkennen und sich um Kriterien zu bemühen, anhand derer eine bessere Orientierung möglich ist.

Angesichts der zu lösenden Probleme und wegen grundsätzlich nur beschränkt vorhandener Mittel kann man sich auch in der Wissenschaft nicht mehr den Luxus leisten, jeden das Interesse erregenden Zufallsbefund zu untersuchen. Der verschwenderische Umgang mit Einzelinformationen und die resultierende Überlastung des Gehirns sind der Umweltverschmutzung mit ihren negativen Konsequenzen nicht unähnlich. Wie zuviel Asche das Feuer erstickt, werden die Möglichkeiten wissenschaftlichen Fortschritts in zunehmendem Maße durch unreflektierte Datenansammlungen verschüttet.

(2) Der einzelne und die Menschheit

Im Rahmen des derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes kann der Mensch wie jeder andere Gegenstand möglicher Betrachtung als Selektionsprodukt eines Wechselwirkungsprozesses in einer sich irreversibel ändernden Welt aufgefaßt werden. Alles, was ihm durch seine Forschung irgendwie zugänglich wird, ist nur eine Zeiterscheinung wie er selbst und nicht auf ewige Zeiten von Bestand. Eine als statisch erlebte Wirklichkeit ist nur die Fiktion seines ungeheuer komplexen Wechselwirkungsgefüges, das sich durch Anpassung an die Umweltbedingungen außerordentlich erfolgreich stabilisiert hat. Ausbalancierte Gleichgewichtszustände sorgen dafür, daß trotz dauernder Veränderungen der Randbedingungen die Stabilität des Ganzen erhalten bleibt. Bricht ein bestimmtes Gleichgewicht einmal zusammen, erlaubt die Flexibilität der anderen Gleichgewichtskomponenten normalerweise, daß solche Störungen auf übergeordneter Ebene kompensiert werden können.

Es ist denkbar, daß die Umweltbedingungen durch die Eingriffe des Menschen so drastisch geändert werden, daß auch auf höchster für den Menschen relevanter Ebene keine Kompensation mehr möglich ist. Ein sich dann ergebender Gleichgewichtszustand würde die Existenz des Menschen nicht mehr beinhalten. Das Prinzip einer sich irreversibel ändernden Welt ohne ewig stabile Strukturen hätte eine grausame Bestätigung erfahren. Auch dann würden sich bereits neue Strukturen im weitergehenden Evolutionsprozeß behaupten und mehr oder weniger lange als stabile Erscheinung aus dem Chaos hervorragen.

Aber die theoretische Möglichkeit eines schnellen Untergangs der gesamten Menschheit wird bei Berücksichtigung der praktischen Verhältnisse unwahrscheinlich. Jede noch so katastrophale Einwirkung menschlicher Gruppen auf die Umwelt, sei es aufgrund achtloser Überlastung von Selbstreinigungsmechanismen der Natur, sei es aufgrund kriegerischer Auseinandersetzungen mittels A-, B- oder C-Waffen verringert die Zahl der Menschen erheblich und macht weite Teile der Erde unbewohnbar. Doch in dem Maß, wie die Menschheit dezimiert und ihr Lebensraum eingeschränkt worden ist, nimmt auch ihr negativer Einfluß ab, was der Natur erlaubt, sich auf lange Sicht zu regenerieren.

Während der Mensch Tierarten ausrotten kann, weil er mit geballter Macht auch noch die letzten Exemplare aufspürt und vernichtet oder ihren Lebensraum restlos zerstört, ist er für sich selbst zwar ein gefährlicher Feind, der sich das Leben zur Hölle machen kann, aber wohl kaum in der Lage, weit versprengte Restgruppen auszumerzen. Als Kosmopolit wird er dort überleben, wo die Grenzen seiner zerstörerischen Kraft ihm seine Nichtigkeit vor Augen geführt haben werden.

(3) Die Erzeugung von Gegensätzen

Was sich beobachten und beschreiben läßt, sind immer nur die Aspekte der den Menschen interessierenden Umwelt, die ihm aufgrund der Funktion geeigneter Sensoren zugänglich sind. Die Strukturen, die sich im Beobachtungszeitraum nur so wenig ändern, daß es ihm nicht auffällt, erscheinen ihm stabil, trotz stetiger Wandlung in einer expandierenden Welt.

Aus sprachlichen Formulierungen läßt sich die Notwendigkeit ablesen, trotz irreversibel ablaufender Prozesse Stabilität und Konstanz zu gewinnen und aufrechtzuerhalten. Der Mensch muß versuchen, Zusammenhänge festzustellen, zu erfassen und zu begreifen. Dann kann er sie sich vorstellen, sie modellhaft abbilden, sich an ihre Stelle versetzen, sie verstehen.

Das Auge muß den Gegenstand des Interesses fixieren. In Anpassung an die Umweltverhältnisse kann die Scharfeinstellung variiert werden, um sowohl die Wahrnehmung kleinerer Einzelheiten als auch einen Gesamtüberblick zu ermöglichen. Durch Kontrastmechanismen wird verhindert, die verschiedenen Ebenen beliebig nahe aneinanderzurücken, um die Blickscharfe nicht zu beeinträchtigen. Wo eigentlich fließende Übergänge in einem kontinuierlichen Prozeß stattfinden, entsteht so der Eindruck des Springens von Stufe zu Stufe.

Während die Beobachtungen und die daraus gezogenen Schlüsse immer nur im vorgegebenen engen Rahmen gültig sind, deutet die Entwickelbarkeit komplexer Strukturen aus einfacheren auf das Vorhandensein von durchgängigen Zusammenhängen hin, die der Mensch aufgrund mangelnder Befähigung nicht durchschauen kann. Sowohl der Pfeil der Zeit als auch die prinzipiell nicht objektivierbare Wirklichkeit des Weltgeschehens lassen sich mittels einer offenen Spirale symbolisieren. Eine solche Abbildung veranschaulicht in kontinuierlichem Übergang den Evolutionsprozeß und erlaubt die Einordnung aller dem Menschen zugänglichen Strukturen in verschiedene Betrachtungsebenen. Jede Struktur läßt sich als Folgeerscheinung wechselwirkender Unterstrukturen auffassen und ist nur dann erkennbar, wenn sie sich als Gleichgewichtszustand durch Rückkopplung genügend stabilisieren konnte.

Dann kann sie von derselben Betrachtungsebene aus unter demselben Blickwinkel von verschiedenen Beobachtern im zeitlichen Nacheinander übereinstimmend beurteilt werden. Die Nachvollziehbarkeit wird zur entscheidenden Voraussetzung für jede Kommunikation. Ohne eine genügend deutliche Vermittlung des jeweiligen Standpunktes ist jede Aussage wertlos. Verschiedene Beobachtungsmethoden liefern unterschiedliche Beschreibungen, die eine Einordnung in Fachgebiete erforderlich machen. Die unmittelbaren Randbedingungen bestimmen das Erscheinungsbild. Dabei ist zu beachten, daß die gefundenen Gesetzmäßigkeiten vereinfachte abstrakte Beschreibungen des Verhaltens eines überwiegenden Teils der beobachteten Gegenstände darstellen.

Die Regel bestätigende Ausnahmen verdeutlichen den kontinuierlichen Übergang zwischen künstlich aufgeteilten Bereichen, die wegen einiger Gemeinsamkeiten eine einheitliche Sicht zu rechtfertigen scheinen. Wegen der differierenden Methoden und Fragestellungen können die Gesetze bei Vergleich der Fachdisziplinen nicht in allen Belangen übereinstimmen. Ihre auffallende Ähnlichkeit ist aber bei genauerer Analyse auf ein einfaches Prinzip zurückzuführen:

Was nicht in der Lage ist, mittels seines Beitrags zur Wechselwirkung den althergebrachten Vorgang der Gleichgewichtsstabilisierung zu unterstützen, gehört zu den Randerscheinungen, die im fortschreitenden Selektionsprozeß hinausgefiltert werden, um welche betrachtete Struktur auch immer es sich handelt. Übrig bleibt nur der beliebig kleine Rest, der sich im Chaos behauptet und deshalb wahrgenommen werden kann. Wer in dieser Argumentation einen Zirkelschluß vermutet, geht von der heute überholten Vorstellung einer statischen Welt aus. Wenn es auch nicht im Bereich menschlicher Möglichkeiten liegt, den irreversiblen Prozeß des Weltgeschehens in seiner Komplexität zu durchschauen, sondern alle erkennbaren Strukturen nur als Teile eines Ganzen aufgefaßt werden können, bietet die Modellvorstellung einer Welt, die sich aus miteinander wechselwirkenden Teilchen zusammensetzt, eine Lösung, mit der sich widerspruchsfrei alles vereinbaren läßt, was als Wirklichkeit bezeichnet wird. Einerseits wird berücksichtigt, daß das Ganze mehr ist als nur die Summe seiner Teile, andererseits wird aus etwas Statischem, Zeitlosem ein dynamischer Vorgang, der für jede betrachtete Struktur neben Einflüssen vom Ursprung her auch Rückkopplungsprozesse beinhaltet.

Eine solche Betrachtung des Weltgeschehens ist offensichtlich in der Evolution erfolgreich gewesen und wird der Wirklichkeit wahrscheinlich am ehesten gerecht.

(4) Existentielle Voraussetzungen

Zu allen Zeiten haben Menschen versucht, die Bedingungen ihrer Existenz zu verstehen, um quälender Ungewißheit und schrecklichen Schicksalsschlägen begegnen zu können. Im zähen und unablässigen Bestreben, das Ganze, das Universum zu durchschauen, wurde der zugängliche Erkenntnisraum immer wieder erweitert. Hervorragende Denker mit dem Anspruch, endgültige Aussagen über die Welt und die Rolle des Menschen machen zu können, wurden noch immer durch neue Forschungsergebnisse widerlegt. Die Hoffnung auf endgültige Lösungen muß in einem expandierenden Weltall aufgegeben werden, und die Vorstellung von ewigen Gesetzen ist als Relikt einer vermuteten Stabilität in Frage zu stellen. Wenn dauernde irreversible Änderung das Geschehen bestimmt, kann zwar in Form von Wechselwirkungsgleichgewichten eine relative Stabilität eine Zeitlang bestehen und die Bildung komplizierterer Gleichgewichtssysteme erlauben, aber es muß im Ursprung außer dem Prinzip der Unmöglichkeit identischer Raum-Zeit-Koordinaten kein Naturgesetz geben, das für die vorgefundenen Verhältnisse verantwortlich wäre. Es genügt, daß bei ungerichtetem Auseinanderstreben einer großen Menge von Teilchen in einem Urknall nicht genügend Freiraum für das einzelne vorhanden ist. Dann besteht ein Zwang für das beobachtete Phänomen der Wechselwirkung, es entsteht das, was als Wirklichkeit bezeichnet wird.

Für kein Teilchen gibt es die geringste Veranlassung, seinen einmal eingeschlagenen Weg im Raum zu verändern, es sei denn, ein anderes Teilchen beansprucht zu einem bestimmten Zeitpunkt aufgrund seiner Eigenbewegung denselben Platz. Dann wird unter gegenseitiger Einschränkung der Freiheitsgrade der weitere Weg beeinflusst. Neben den durch gegenseitige Abstoßung herausfallenden Teilchen werden diejenigen, die nach der Wechselwirkung ihren Weg gemeinsam fortsetzen, unter bestimmten Gesichtspunkten als zusammengehörig erkannt und wie ein einziges übergeordnetes Teilchen behandelt werden können. Bei genügender Zahl beschneiden sich auch diese Superteilchen in ihren Freiräumen, und diejenigen, die nicht wegen ihrer Wechselwirkung auseinanderfliegen, sondern zu übergeordnetem Miteinander fähig sind, bilden die nächste Struktur auf der offenen Spirale des Evolutionsprozesses.

Ob Moleküle sich zu einem Kristall vereinigen, ob Sonnensysteme Teile von Spiralnebeln sind, ob Bienen in einem Bienenstaat wechselwirken oder Leberzellen in der Leber, immer kann man nur dort von einem Ganzen sprechen, wo seine Bestandteile trotz der dissipativen Kräfte in einer expandierenden Welt nicht beliebige Schicksale haben, sondern in gegenseitiger Beeinflussung bleiben. Was nicht zur Wechselwirkung in der Lage ist, fällt aus dem Evolutionsprozeß heraus und ist prinzipiell nicht mit den Mitteln zu erkennen, mit denen die jeweilige Struktur beobachtet wird. Aus der historischen Gewordenheit lassen sich für jedes System sowohl die Bedingungen ableiten, unter denen es weiterhin Bestand haben wird, als auch eine Reihe von Bedingungen aufzählen, die zu seiner Zerstörung führen. Die für die Aufrechterhaltung der jeweils betrachteten Struktur unerläßlichen Voraussetzungen sind aufgrund von Untersuchungen und langen Erfahrungen in Form von Gesetzen zusammengefaßt. Anstatt bei Funktionsstörungen angstvoll das Vorhandene zu verteufeln und abschaffen zu wollen, gilt es, die notwendigen Bedingungen zunächst einzuhalten und mit leichten Korrekturen zu erproben, ob Veränderungen bestimmter Parameter sich im Selektionsprozeß als vorteilhaft erweisen und durchsetzen können.

Ein Aussteigenwollen im Sinne der Rauschgiftkonsumenten ist viel eher die Folge einer egoistischen Fehlentwicklung des einzelnen, als daß unwirtliche Verhältnisse keine andere Wahl ließen. Jeder übt selbst mit seinem Handeln dauernd einen Einfluß aus und bewirkt geringfügige Veränderungen, die um so gewichtiger werden, je mehr sie von anderen mitverursacht werden. Jede resultierende Extrembelastung irgendwelcher Teilbereiche wirkt sich schädlich auf das Ganze aus und führt zum Zerfall, wenn sie nicht durch Gegenregulation abgeschwächt wird. Je weiter die Auslenkung bereits erfolgt ist, um so extremer werden auch die gegenläufigen Tendenzen, so daß die Hauptgefahr in einem sich steigernden Hin und Her zu sehen ist. Solange natürliche Veränderungen in Form gedämpfter Schwingungen auftreten, bleiben sie unter altbewährter Kontrolle und können das Ganze nicht zerstören. Als entscheidend erweisen sich in einer brodelnden Masse beliebiger konkreter Einzelheiten nicht die Störfaktoren, die Ausreißer, sondern die Hemm-Mechanismen, mit denen ein Übersäumen vermieden werden kann. Wo ein Mangel an Hemmungen entstanden ist, setzt sich der ursprünglichste aller Vorgänge in der Natur mit ungeheurer Gewalt in Form von Zerfallserscheinungen durch.

In dem Maße, wie durch Raum-Zeit-Expansion die Wahrscheinlichkeit der Wechselwirkung geringer wird, gehen ursprüngliche Ordnungen unwiederbringlich verloren. Mit der Erkenntnis, daß die Entropie einem Maximum zustrebt, muß die Warnung verbunden werden, leichtfertig und tatenlos ausufernde Entwicklungen mit anzusehen und durch die Unterlassungssünde ausbleibender Gegensteuerung mitverantwortlich für dann unausweichlich eintretende Katastrophen zu sein.

Da nur das erhalten bleibt, was durch dauernde beschwichtigende Rückkopplung und fein abgestimmte Ausgewogenheit allen Wechselfällen des Geschehens trotzen konnte, kennzeichnen diese Eigenschaften die Weisheit des Alters. Umgekehrt ergibt sich das Privileg der Jugend, im ungestümen Vorwärtsdrang neue, bessere Verhältnisse in einer immer nur relativ heilen und jederzeit von Zerstörung bedrohten Umwelt anzustreben. Nur wo revolutionäre und konservative Züge vereinbart werden können, finden maßvolle, stabilisierende Veränderungen statt.

(5) Die stabile Mitte und der gefährdete Rand

Die wissenschaftliche Untersuchung der Ursachen von Krankheit ist nur auf der Basis eindeutiger Begriffsdefinitionen möglich. Jede Definition enthält eine Beschreibung von Randbedingungen für alle getroffenen Feststellungen und (Vor)aussagen. Die Grenzen des Menschenmöglichen beschränken dabei prinzipiell den Geltungsbereich. Krankheit läßt sich als Folge einer Störung definieren, die nicht genügend kompensiert werden kann, um den bisherigen Gleichgewichtszustand aufrechtzuerhalten.

Dementsprechend können auch Gesellschafts- und Wissenschaftsstrukturen, die sich aus Lebensprozessen ergeben und auf ihnen aufbauend weiterentwickelt haben, in analoger Weise erkranken. Wie das Naturgeschehen selbst ist auch das menschliche Handeln überwiegend schädlich für hochkomplexe Ordnungszustände, die in einem wachsenden Chaos durch Ausbildung von Fließgleichgewichten als metastabile Strukturen entstehen konnten. Im Rahmen der hier vertretenen Vorstellungen kann in einem expandierenden Weltall der einzige Sinn des Lebens darin bestehen, dem natürlichen Prinzip der Entropiemaximierung - dem Abbau von Ordnungen - entgegenzuwirken.

Normalerweise geschieht leider das Gegenteil, weil es sehr leicht ist - eben dem beschriebenen Naturprinzip entsprechend wie von selbst geht -, durch Zerstörung vorhandener Strukturen Gewinn für sich selbst zu erzielen. So hat das Wörtchen "Fortschritt" oder "neu" zur allein-seligmachenden Zauberformel werden können, die den Wettbewerb anheizt, Ausbeutung und Aufrüstung steigert und auf allen Gebieten zu Extrembelastungen führt, was in einem Teufelskreis den Zusammenbruch der zugrundeliegenden Gleichgewichtsprozesse bewirken kann. Häufig wird der angerichtete Schaden erst erkannt, wenn die Grenzen erreicht und die Ressourcen erschöpft sind. Dabei müßte einem die gefährliche Wirklichkeit jederzeit bewußt sein, weil man dauernd mit der Schwierigkeit konfrontiert ist, Ordnungen zu schaffen, während Unordnung von allein entsteht.

In dem Bestreben, die eigene Existenz zu sichern, versucht der Mensch den ihm zugänglichen Erkenntnisraum zu erobern; aber aus den Eigenschaften eines fortschreitenden Prozesses folgt, daß der Anspruch auf endgültige Erkenntnis auch nicht annähernd befriedigt werden kann. Stattdessen wird vieles unwiederbringlich zerstört. Daher ist es höchste Zeit, durch ein Umdenken falsche Handlungsweisen aufzugeben und auf sinnvollere überzuwechseln. Die Gefahr, auf einem falschen Weg immer rascher ins Verderben zu rennen, spüren inzwischen alle, die mit offenen Sinnen ihre Umwelt beobachten.

Solange man ein "Ding an sich" hinter allem vermutete, war ein analytisches Vorgehen folgerichtig. Dementsprechend ist der wissenschaftliche Umgang mit der Natur bisher außerordentlich aggressiv gewesen, immer neue Beobachtungen und Beschreibungen erfolgten nach immer neuen Eingriffen. Alle drastischen Veränderungen der Randbedingungen zerstören grundsätzlich die eigentlich interessierenden Strukturen, und die der Analyse notwendigerweise folgende Synthese gelingt bisher nur in wenigen einfachen Fällen. Etwas aufzubauen, das im Einklang mit vorhandenen Gegebenheiten bestehen kann, erweist sich als außerordentlich schwierig. Immer gibt es Nachteile in Bereichen, die nicht berücksichtigt werden konnten.

Die einfachen Fälle, z.B. in der Chemie, wo unter bestimmten Randbedingungen durch die erzwungene Wechselwirkung von Bruchteilen das Ganze wieder entsteht, haben das analytisch-wissenschaftliche Vorgehen bekräftigt. Mittels statistischer Methoden wird dabei die prinzipielle Unfähigkeit kompensiert, das Verhalten eines Bruchteils so zu durchschauen, daß eine sichere Aussage über seine zukünftigen Reaktionen möglich wäre. Wenn bei genügend großen Stückzahlen die Freiheitsgrade der Einzelteile so eingeschränkt werden können, daß eine große Menge ähnlich reagieren muß, lassen sich gewünschte Synthesen vorhersagbar und reproduzierbar verwirklichen.

Offensichtlich sind komplexere Strukturen als Resultat eines lang andauernden Selektionsprozesses unter sich irreversibel ändernden Randbedingungen nicht reproduzierbar und die Stückzahlen um Größenordnungen geringer, so daß sich als fragwürdig erweist, in Form analytischen Vorgehens und statistischer Beschreibung Methoden einzusetzen, deren Sinn darin besteht, Vorgänge nachvollziehbar zu machen. Vielmehr sollten die Mechanismen, die einer Stabilisierung dienen, indem sie Störfaktoren ausschalten, gerade auf übergeordneten Ebenen genauer untersucht werden. Wenn es gelingt, die allgemeingültigen Forderungen, die sich aus der Beschreibung des Weltgeschehens ergeben, in Form konkreter Spielregeln den jeweils Gemeinten nahezubringen, lassen sich in allen Bereichen Verbesserungen durchsetzen. Wenn die Evolution als äußerst flexibler Prozeß einer Selektion kompliziert verwickelter Strukturen mit Extremvarianten langfristig nichts anfangen kann, liegt es letztlich am Menschen selbst, ob sein Gehirn als Extremorgan den Letalfaktor beinhaltet oder als vorläufiges Optimum eine Fortentwicklung ermöglicht. Nur was unter dem Begriff Vernunft immer den Geruch eines Kompromisses trägt, wird sich auf lange Sicht durchsetzen.

(6) Die Funktion des Gehirns

Alle Bemühungen, eine Besserung seelischer Krankheit zu erreichen, hängen davon ab, ob überhaupt ein Zugang gefunden wird. Wer sich mit einem Leib-Seele-Problem plagt und Seele als

unabhängig von Materie definiert, schließt sich dabei von vornherein aus. Im Rahmen der hier erörterten Zusammenhänge muß Seele als übergeordnete Struktur betrachtet werden, die als Begleiterscheinung der Wechselwirkung von Nervenzellen ins Spiel kommt und wie der Begriff Schwingung davon abhängt, daß gewisse Regeln im Zusammenspiel der Teilchen eingehalten werden. Dann läßt sich der Begriff Krankheit auch im seelischen Bereich verwenden, wenn die symbolische Welt im Kopf, die Psyche, durcheinandergeraten ist in Form einer nicht kompensierbaren Störung auf der Ebene der neuronalen Prozesse.

Der Mensch behauptet sich nur deshalb so erfolgreich in seiner Umwelt, weil er das ihm wesentlich Erscheinende herausfiltert, um es in Form von Modellvorstellungen im Kopf abzubilden. Die im Gehirn in kodierter Form repräsentierte Umwelt wird mittels der Sinnesorgane ununterbrochen mit der Wirklichkeit verglichen. Bei mangelnder Übereinstimmung versucht der Organismus, sich der angestrebten Homöostase wieder zu nähern, was einerseits durch Änderung der Umweltbedingungen, andererseits durch Abwandlung der Vorstellung, durch Umdenken, Umlernen möglich ist. Der Mensch hat einen gewaltigen Spielraum, sich selbst flexibel anzupassen oder die Umgebung passend zu machen. Da aus der Reizflut aufgrund begrenzter Kapazität immer nur die Eigenschaften ausgewählt und beachtet werden, die sich für den Betrachter deutlich vom Rauschen abheben, bleibt das Verhalten prinzipiell fehlerhaft. Immer neue, bisher nicht wahrgenommene Gesichtspunkte erlangen unter den sich ständig ändernden Bedingungen eine - manchmal entscheidende - Bedeutung.

Die Kapazität des Gehirns, Einzelfakten zu speichern und bei Bedarf abzurufen, ist im Vergleich zu dem, was an Daten zur Verfügung steht, eng begrenzt. Daher besteht die unausweichliche Notwendigkeit, die Datenverarbeitung nach Prinzipien vorzunehmen, die erlauben, sich auf das jeweils Wesentliche zu beschränken. Mit dem Wesentlichen sind die Aspekte aus der Fülle des Angebots gemeint, die der Betrachter als die für ihn wichtigsten einschätzt. Eine Repräsentation der Umwelt entsteht im Gehirn somit nur in Form der sich subjektiv als wesentlich erweisenden Gesichtspunkte. Die Auswahl hängt aufgrund der Wechselwirkung mit der Umwelt von der Vorerfahrung (und dementsprechend auch von den Vorfahren) ab, die für die Angehörigen einer Gruppe größtenteils gleich ist.

Aufgrund dieses Prinzips, daß alle Angehörigen einer Gruppe Gleiches für wesentlich halten, wird eine Verständigung möglich: Der eine kann sich an die Stelle des anderen versetzen und ihn somit verstehen. Der Gebrauch des Verstandes führt aufgrund des Selektionsprinzips zu erweiterter Hirnkapazität und damit zu immer stärkerer Abstraktionsfähigkeit. Durch die Verwendung von Symbolen werden mittels Sprache die Verständigungsmöglichkeiten extrem gesteigert, was die Ausbildung eines immer besseren Gedächtnisses zur Bewahrung des Sprachschatzes zur Folge hat. Hand in Hand mit dem wachsenden Gehirn steigt die Fähigkeit des Menschen, durch Nachdenken Zusammenhänge zu erfassen, denen er vorher ratlos gegenüberstand, und Schlußfolgerungen zu ziehen, die seinen Handlungsspielraum vergrößern.

Die Kombinationsmöglichkeiten in der nun zur Verfügung stehenden Gedankenwelt erreichen ein solches Ausmaß, daß beliebig viel erdacht werden kann, was in der Umwelt nicht vorhanden ist. Gegenüber der durch die Umwelt erzwungenen Gemeinsamkeit wächst der Anteil des Individuellen, von anderen nicht Gewußten, was das Selbstbewußtsein gewaltig steigert und in der Aussage gipfelt: "Die Gedanken sind frei".

Die Tendenz zur Divergenz nimmt mit der Menge der dem einzelnen zugänglichen Information zu. Sie kann so groß werden, daß eine Zusammengehörigkeit nicht mehr empfunden wird. Die unausweichlich entstehenden Konflikte, wenn Gruppenmitglieder sich nicht mehr adäquat verhalten, stellen den Selektionsdruck dar, der zu Mechanismen der Selbstkontrolle, der dauernden realitätsgerechten Überprüfung der Gedanken führt. Mittels solcher als Gewissen erlebten Kontrollmechanismen wird die Gruppenfähigkeit wiederhergestellt, rückgekoppelt durch Gemeinsamkeit auf höherer Ebene, z.B. in Form von Religion und Kultur.

(7) Fehlentwicklungen im Gehirn

Wesentliche Voraussetzung für Erfolge in der Schizophrenieforschung dürfte sein, daß durch eine Rückbesinnung auf wissenschaftlich sinnvolles Vorgehen unnötige Fehler vermieden werden. Während chemische Reaktionen sich so beschreiben lassen, daß sie jederzeit mit dem gleichen Ergebnis wiederholt werden können, beginnt bereits bei biochemischen und physiologischen Untersuchungsergebnissen das Problem, die Bedingungen ihres Zustandekommens nachvollziehbar zu schildern. Allzuoft können notwendige Voraussetzungen nicht eingehalten werden, sei es, daß der Reinheitsgrad von Enzymen und Substraten Unterschiede aufweist, sei es, daß die verwendeten Organismen sich einer genügend genauen Charakterisierung entziehen.

Je übergeordneter die Betrachtungsebene wird, um so weniger genau sind wegen der zunehmenden Vielfalt der Möglichkeiten die Randbedingungen der jeweiligen Untersuchung zu bestimmen und Einzelbefunde zu reproduzieren. Anstatt sich auf solche Aussagen zu beschränken, die mit genügender Sicherheit auch unter Bedingungen eintreffen, die in den Einzelheiten viele Abweichungen aufweisen, geht eine zunehmende Zahl wissenschaftlich Interessierter dazu über, Untersuchungsergebnisse anzuhäufen, die wegen mangelnder Reproduzierbarkeit absolut wertlos sind und sich äußerst schädlich auswirken, wenn sie wegen vermeintlicher Bedeutung in die weiteren Überlegungen einbezogen werden und so zu einem verwirrenden Bild beitragen.

Am Beispiel der Schizophrenieforschung ist diese im höchsten Maße bedenkliche Entwicklung besonders augenfällig. Viele verlockende Ansätze, die auf nachvollziehbaren Argumentationsketten beruhten und vielversprechende Ergebnisse geliefert hatten, wurden von zahlreichen Gruppen aufgegriffen und in ein undurchschaubares Gewirr sich widersprechender Fakten umgewandelt. Offensichtlich ist das Risiko des Scheiterns beträchtlich, wenn auf untergeordneter Ebene gewonnene Einzelinformationen aufgegriffen werden. Da Fakten nur dann zu verwerten sind, wenn sie in den Rahmen einer nachvollziehbaren Modellvorstellung passen und unter definierten Randbedingungen reproduzierbar sind, signalisiert die gemachte Erfahrung schwerwiegende Mängel. Eine Mitteilung fragwürdiger Einzelbefunde, wie sie mit unbegrenzter Beliebigkeit möglich ist, heißt nichts anderes als Sand ins Getriebe zu streuen, wie der stockende Fortschritt in der wissenschaftlichen Forschung bestätigt.

Auch wenn sicher vielfältige Zusammenhänge zwischen biochemischen Störungen und Fehlfunktionen auf geistiger Ebene bestehen, dürfte es grundlegend falsch sein, den Einzelfall (= Zufall) zum Ausgangspunkt zu machen. So beruht die Schizophrenie - als genetisch mitbedingte Krankheit - sicher zum Teil auf Abweichungen in der DNS, aber da beliebig viele Veränderungen mitauftreten, die für diese Krankheit keine Bedeutung haben, muß es bei dieser allgemeinen Aussage bleiben. Man kann nicht einen bestimmten Defekt in einem DNS-Molekül verantwortlich machen, nur weil die gerade verwendete Untersuchungsmethode speziell diesen zu erfassen gestattete. Erst wenn ein Zusammenhang mit den Krankheitserscheinungen widerspruchsfrei herzustellen ist, kann auf biochemischer Ebene ein Befund als ursächlich mitverantwortlich in Betracht gezogen werden.

So ein Befund muß in bezug auf die Gesamtheit aller Schizophrenen nicht einmal statistisch signifikant sein, während hochsignifikante Auffälligkeiten sich als bedeutungslose Epiphänomene erweisen können. Mit einer knappen Darstellung der durch Zufall und Selektion bestimmten Vorgänge soll der Rahmen veranschaulicht werden, in dem anschließend mit rückgekoppeltem Vortasten, ausgehend von allgemeingültigen Erkenntnissen auf hoher Betrachtungsebene, der sinnvollste Weg zu den konkreten Verhältnissen auf untergeordneten Ebenen gefunden werden kann, wobei jeder Schritt durch Abklopfen auf Widersprüchlichkeiten kontrolliert werden muß.

Auf der Ebene der Moleküle beginnend, wo die Ursachen vermutet werden, muß sich die Betrachtung bis zur Ebene der (Nerven)zellen erstrecken, deren Wechselwirkung zur Bildung geistiger Strukturen führt. Die DNS weist im Rahmen leichter genetischer Störungen immer Abweichungen auf, die auf der Ebene der Reaktionszyklen unter anderem zu veränderten Enzym- und Substratkonzentrationen führen sowie Lipidmuster und Rezeptoreigenschaften in den Membranen beeinflussen. Solche Änderungen treten in Form von körperlichen Krankheiten in Erscheinung oder erlauben als Folge einer gelungenen Kompensation auf der nächsten Ebene ein funktionierendes Wechselspiel der Organellen mit der Einschränkung, daß die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit nicht in normaler Breite ausgeprägt ist.

Auf der Ebene der Zellen sind im allgemeinen die Verhältnisse genügend stabil, daß bei den meisten Menschen solche leichten Beeinträchtigungen bedeutungslos bleiben. Das Wechselspiel der Nervenzellen im Gehirn kann allerdings wegen des erheblich höheren aktivitätsabhängigen Metabolismus zu einer Überbeanspruchung der beeinträchtigten Funktionen führen. Bei mangelnder Kompensation kann sich eine Überlastung dort in einem Teufelskreis bis zum Zusammenbruch aufschaukeln, wo aufgrund der Verschaltung die Nervenzellen um so stärker beansprucht werden, je weniger sie zu leisten in der Lage sind.

Bei einer Rückverfolgung der vermuteten Abläufe, die den Ausbruch der Schizophrenie bewirkt haben, sollte man auf jeder Betrachtungsebene unter Verzicht auf eine Berücksichtigung der vielfältigen sonstigen Möglichkeiten immer den am besten zu sichernden Abstieg wählen, um die aufwendigen Untersuchungen nicht mehr als unvermeidbar der Gefahr eines Irrtums auszusetzen. Um eine Störung des Gehirns zu ergründen, muß man sich auf die wenigen Hinweise stützen, die sich bisher ergeben haben. Bei der Fehlersuche im Gehirn kommt als Struktur vor allem das limbische System in Betracht, das für eine sinnvolle Informationsverarbeitung von

großer Wichtigkeit ist. Störungen zugehöriger Strukturen können schizophrenieähnliche Bilder hervorrufen.

Wie aus pharmakologischen Untersuchungen hervorgeht, sind auf der Ebene der Nervenzellen wahrscheinlich überwiegend solche Funktionen beeinträchtigt, die mit dopaminergen Neuronen zusammenhängen. Bei weiterer Spezifizierung muß das Hauptaugenmerk auf die synaptischen Bereiche gerichtet werden. Fehlerhafte Reaktionszyklen, die sich negativ auf die dopaminerge Transmission auswirken, können auf einer Vielzahl biochemischer Defekte beruhen. Entsprechend wurden bei Schizophrenen Abweichungen in den Konzentrationen von Transmittern und ihren Metaboliten, in den Eigenschaften der auf- und abbauenden Enzyme und von Rezeptoren gefunden.

Im Einklang mit den geschilderten Zusammenhängen ist zu fordern, durch Untersuchung biochemisch definierter Gruppen die Verschwendung von Zeit und Arbeitskraft zu vermeiden, wie sie bei ungenügend klaren Randbedingungen am ungeeigneten Objekt dauernd in hohem Maße passiert. Als Beispiel sei eine Gruppe von Menschen angeführt, die sich durch erhöhte Hämolyzierbarkeit des Blutes charakterisieren läßt. Dem liegt eine wenig beachtete Mitteilung zugrunde, daß das Blut Schizophrener unter dem Einfluß von Adrenochrom und ähnlichen Substanzen bei 24stündigem Schütteln im Reagenzglas stärker hämolyziert wird als das einer Kontrollgruppe Gesunder.

Die Methode wurde an Routinebedingungen angepaßt, und als Substanzen wurden Adrenalin, Benzylamin und Dopamin eingesetzt. In einer seit fast zwei Jahren laufenden Untersuchung möglichst aller neu in die Psychiatrische Klinik aufgenommenen Patienten hat sich immer wieder bestätigen lassen, daß viele Schizophrenie sich durch eine erhöhte Dopamin-Hämolyse auszeichnen. Mit statistisch hoher Signifikanz ($P=0,0001$) sind in der Gruppe der Patienten mit auffallender Dopamin-Hämolyserate Schizophrenie angesammelt. Bei einer Gruppe von Menschen, die aufgrund eines solchen spezifischen gemeinsamen biochemischen Merkmals eindeutig definiert ist, wird die weitere Untersuchung, insbesondere der Vergleich von Schizophrenen mit Nichterkrankten, weniger beliebig und zufallsabhängig sein und daher mit größerer Wahrscheinlichkeit zum Erfolg führen als ein bisher überwiegend betriebenes zielloses Vorgehen, das sich auf der allzu menschlichen Hoffnung gründet, einmal den großen Glückstreffer zu landen.

(8) Fehlentwicklungen in der Wissenschaft

Im Einklang mit allem vorher Dargelegten gibt es kein Patentrezept, jeden Fehler zu vermeiden; aber je effektiver sich die Wiederholung einmal gemachter Fehler verhindern und das Auftreten ähnlicher Fehler einschränken läßt, um so eher wird eine Struktur erhalten bleiben. Solange Fehler gar nicht als solche erkannt oder gar bewußt ignoriert werden, kann ihr zerstörerischer Einfluß ungehindert andauern, bis der Zerfall eintritt. Die Wissenschaftsstrukturen werden durch einige sich gefährlich aufschaukelnde Fehler bedroht: Mangelnde Hemmung menschlicher Schwächen, Fehleinschätzung des Machbaren, Überhäufung mit Daten und ungeeignete Selektionsmechanismen sorgen in zunehmendem Maße dafür, daß trotz wachsenden Aufwands jetzt schon immer weniger Ergebnisse erhalten werden, die für eine Lösung der bearbeiteten Probleme geeignet sind.

Die Darlegung einiger der ablaufenden Prozesse soll das veranschaulichen. Wer wissenschaftlich vorankommen will, muß sich "einen Namen machen" und in der Art eines sportlichen Wettkampfes sein Können beweisen. Darin spiegelt sich die angeborene Eigenschaft des Menschen wieder, seine Stellung in der Gruppe festigen zu müssen. Die Bildung von Besitz, die Unterscheidung von "mein und dein" durch Markierungen, Imponiergehabe mittels Statussymbolen sind in der Wissenschaft ebenso zu erkennen wie in allen anderen "menschlichen Errungenschaften". Um sich unter den geschilderten Bedingungen zu behaupten, muß man erfolgreich sein, und hier beginnt die Tragödie: In der Wissenschaft wird der Erfolg um so weniger wahrscheinlich, je anspruchsvoller die behandelte Thematik ist. Wer sich zugetraut hat, schwierige Untersuchungen durchzuführen, und schließlich feststellen muß, daß erhoffte Beweise für die aufgestellten Hypothesen nicht gefunden wurden, ist meistens in der Lage, durch leichte Abwandlung der Fragestellung doch ein positives Ergebnis der staunenden Fachwelt zu präsentieren und sich selbst als erfolgreich darzustellen. Ein Beispiel aus der Chemie: Der Versuch einer Naturstoffsynthese, die in 12 Stufen über einen elegant erscheinenden Weg geplant wurde, scheiterte nach 10 Stufen, weil die Reaktion zur 11. Stufe wider Erwarten nicht gelang. Anstatt mitzuteilen, daß ein Irrweg beschritten und nach vielen Versuchen kurz vor dem Ziel aufgegeben worden war, erfolgte die Veröffentlichung unter dem Titel: "Ein neuer Weg zum

Naturstoff xyz" mit Angabe der ersten 10 Stufen. Während man längst einen anderen Weg beschreitet, lenkt man zumindest einige der Konkurrenten auf eine falsche Fährte und erhöht somit seine Chance, den Naturstoff wirklich als erster zu synthetisieren.

Wohlweislich stammt das Beispiel aus der gut überschaubaren präparativen organischen Chemie. In den weniger leicht überprüfbaren Disziplinen, angefangen bei der Biochemie, fortgesetzt bei medizinischen Fächern bis zur Psychologie, läßt sich viel leichter alles mögliche ohne allzu großes Risiko vortäuschen. Die übliche positive Darstellung verzerrt zwangsläufig die Einschätzbarkeit der im Übermaß vorhandenen Schwierigkeiten. Die eigenen Erfahrungen bei der Nacharbeitung von Veröffentlichungen auf biochemischem Gebiet reichen dementsprechend von gut nachvollziehbar bis sicher nicht reproduzierbar, wobei der Aufwand für die Falsifizierung von Meßergebnissen und Schlußfolgerungen namhafter Autoren beträchtlich ist. Wenn man jetzt auch noch - dem Druck zu veröffentlichen folgend - die angefallenen Daten zum Nachweis der - umsonst - geleisteten Arbeit in einer weiteren Publikation unterbringt - natürlich zu recht wieder mit wissenschaftlicher Fragestellung verbrämt -, gibt man einem als fragwürdig erwiesenen Forschungsansatz zusätzliche Impulse, die weitere Bearbeitung provozieren. Auf diese Weise lassen sich inzwischen fast beliebig viele Beispiele finden, wie klare Sachverhalte, die gut reproduzierbar sind und den Fortschritt der Wissenschaft ermöglichen, untergehen in einem Wust widersprüchlicher Befunde, die einen Rattenschwanz aufweniger Untersuchungen mit einer Fülle von Daten nach sich ziehen.

Eine effektive Bearbeitung der Literatur kann bei dem inzwischen vorhandenen, unübersehbaren Berg von Fakten nicht mehr gelingen, weil genügend selektive Mechanismen fehlen, die die Spreu vom Weizen zu trennen gestatten. In dem Maße, in dem die inhaltliche Beurteilung den Gutachtern zu schwierig und aufwendig erscheint, wird zunehmend die Zahl der Publikationen als Kriterium für wissenschaftliche Qualifikation herangezogen, was zwangsläufig zu immer mehr kompliziert aufgemachten, aber im Grunde dürftigen Arbeiten führt. Das Wettrennen nach der Devise "publish or perish" werden dann die weniger Gewissenhaften gewinnen.

Wo Konvergenzmechanismen versagen, können divergierende Tendenzen zu einem Nebeneinander vieler Spezialgebiete führen, in denen sich "Experten" abschirmen und einen Ballast an Daten erzeugen, der den dynamischen Prozeß lebendigen Denkens umzuwandeln droht in schwerfälliges Beharren auf fragwürdigen Standpunkten. Während das Statische der Masse bedarf, die eine entsprechende Trägheit garantiert, läßt sich nur mit einem Minimum notwendiger Ausrüstung genügend Flexibilität zur Bewältigung fließender, sich dauernd wandelnder Vorgänge erreichen.

Wer sich zu sehr abkapselt und sein Expertentum so schmalspurig auf die Spitze treibt, daß er selbst mit seinen Fachkollegen nur noch ein Minimum an Gemeinsamkeit aufweist, kann zwar immer mehr Spezialwissen gewinnen, verliert aber den Kontakt zur Allgemeinheit, in deren Interesse er schließlich forscht. Die Notwendigkeit, immer wieder zu überprüfen, ob die geplanten Vorhaben vereinbar sind mit der Struktur eines übergeordneten Ganzen, ist in vielen Bereichen vernachlässigt worden, weil die Freiheit des einzelnen überbetont worden ist. Aus der Überzeugung, der freie Wettbewerb biete optimale Gewinnchancen auch für das Ganze, wurden die Auswüchse und Wucherungen nicht genügend eingeschränkt. Mit entsprechender Verzögerung zeigen sich viele Schäden erst, wenn die Ursachen längst nicht mehr zu bekämpfen sind. Daher und wegen der prinzipiell nicht ausreichenden Vorhersehbarkeit müssen die Bedingungen geändert werden, die Fehlentwicklungen zu leicht zulassen und rechtzeitige Korrekturen nicht erlauben.

Die Möglichkeiten freier Entfaltung sind zwar unerläßliche Voraussetzung für wissenschaftlichen Erfolg, vor allem für Innovationen, wie immer gern betont wird. Aber die Freiheit birgt auch die Gefahr, sich in Wolkenkuckucksheimen zu versteigen, so daß der getriebene Aufwand umsonst war und die eingesetzten Mittel verschwendet wurden, wenn durch einen Mangel an Rückkopplung jeder Zugang verlorengegangen ist. Nur bei genügender Selbstdisziplin lassen sich Gegenregulationsmechanismen vermeiden, die in Form einer durch Instanzen verordneten Reglementierung drohen. Die Erfahrungen mit der Planwirtschaft sollten geüben, es nicht auch mit Plan-Wissenschaft zu versuchen. Die immer mehr in Mode kommenden "Rechenschafts-Nachweise" bewirken eine gegenteilige Reaktion, nämlich das "Türken", die Anhäufung von Wertlosem.

Dem kann nur gegengesteuert werden, wenn jeder Spezialist dauernd bereit bleibt, auf übergeordneter Ebene in offener Auseinandersetzung nachprüfbar und überzeugend darzulegen, wie hoch auch in seinem Spezialgebiet der Nutzen für die Allgemeinheit einzuschätzen ist.