

Sechster Tag

Erlebnisse Heuristiken Pläne Zukünfte

Und Gott machte die Tiere des Feldes, ein jedes nach seiner Art, und das Vieh nach seiner Art und alles Gewürm des Erdbodens nach seiner Art. (...) Und Gott schuf den Menschen zu seinem Bilde, zum Bilde Gottes schuf er ihn; und schuf sie als Mann und Weib. (...) Da ward aus Abend und Morgen der sechste Tag.

Genesis 1, 25–31

Am selben Tage jedoch, da die Worte des PHILOSOPHEN derlei marginale Spielchen der ausschweifenden Phantasie rechtfertigen würden, wahrlich, ich sage dir, am selben Tage würde das Marginale ins Zentrum springen, und die Mitte wäre verloren.

Umberto Eco, Der Name der Rose

Da wir nicht wissen (...), wie wir geboren wurden, ist unser Nabel, eine ontogenetische Notwendigkeit, für uns ein ontologisches Rätsel, ein Geheimnis oder ein Witz.

Heinz von Foerster, Betrifft: Erkenntnistheorien

Dem Tüchtigen ist diese Welt nicht stumm!
Was braucht er in die Ewigkeit zu schweifen?
Was er erkennt, läßt sich ergreifen.
Er wandle so den Erdentag entlang;
Wenn Geister spuken, geht er seinen Gang.

Johann Wolfgang von Goethe, Faust II

New ideas have a way of popping up precisely when, in a certain sense, one least wants them to, and so one simply has to go with the flow.

Douglas R. Hofstadter, Le Beau Ton de Marot

Die Statue gewinnt nur dann die volle Vernunft, das volle Leben, wenn sie ihre eigene frühere Leere erkennt, wenn sie die Konstruktion erkennt, aus der sie wurde. Dies aber ist es, was wir in Ihnen erahnen müssen, Sir.

Lawrence Norfolk, Lemprière's Wörterbuch

Jeder Satz, den ich schreibe, meint immer schon das Ganze, also immer wieder dasselbe und es sind gleichsam nur Ansichten eines Gegenstandes unter verschiedenen Winkeln betrachtet.

Ludwig Wittgenstein, Vermischte Bemerkungen

Soweit ich mich erinnere, widmen wir uns jetzt den Mythologien, Strategien, Technologien, Witzen etc., etc., die dieser Foerster verwendet, um seine merkwürdigen geistigen Seifenblasen zu verkaufen. Ist das richtig?

In unserer großen Spielkiste finden sich unzählige Programme. Wir sind auf der Suche nach den Foerster-Modulen.

Foerster-Module, Programme, programmiert ..., ich bin in diesem Augenblick nicht glücklich, die Konzepte von Programmen zu verwenden. Ich gebrauche natürlich auch das Konzept des Programms, wann immer ich hoffe, daß daraus eine wichtige Unterscheidung, eine fruchtbare Heuristik entsteht. Die Menschen wissen ja, was das Wort „Programm“ bedeutet. Im Falle der Unterscheidung von trivialen und nicht-trivialen Maschinen scheint diese Trennung gut funktioniert zu haben, viele Menschen haben diese Unterscheidung übernommen und adoptiert, viele Leute sagen: „Aha, jetzt verstehe ich mehr über meine Umgebung“ etc.

In unseren Gesprächen über die „Magie der Rekursion“ begegneten wir zwei Typen von Operatoren: Operatoren erster Ordnung und Operatoren zweiter Ordnung, welche die Operatoren erster Ordnung auf die Reise schicken. Versuchen wir gesprächsweise – vielleicht unterstützt durch den Ausdruck „Modul“ – solche Foerster-Operatoren erster und zweiter Stufe zu finden.

Bevor du auch noch in die Ausarbeitung der Programmzeilen gehst, möchte ich dich vor etwas warnen. Es gibt einen wichtigen Grund, warum mir die Idee des Programms und der Foerster-Operatoren so wenig behagt. Mir ist nämlich aufgefallen, auch schon zu früheren Zeitpunkten, daß ich selten über mich reflektiere. Ich denke zwar oft über das „Ich“ nach, aber über mich selbst eigentlich nie. Ich glaube, Psychoanalytiker hätten Schwierigkeiten, mit mir irgend etwas anzufangen. Wenn mich jemand fragt: „Was fühlst du beim X?“, oder: „Was geht in dir beim Y vor?“ ... keine Ahnung! Ich scheine eher spontan zu sein. Wenn die Situation so ist, mach' ich das, wenn sie anders ist, mach' ich jenes durch. Was immer ich tue, ich tue es nicht mit Absicht oder von langer Hand vorbereitet. Es kommt einfach, und dann agiere ich, so gut ich kann. Ich weiß nicht, ob wir mit „Programmen“,

„Operatoren“ oder „Modulen“ sehr weit bzw. überhaupt von der Stelle kommen.

Segeln wir – zumindest metaphorisch – weiter unter der Programm-Flagge. Programme können ja sehr viele Zufallskomponenten enthalten, sich als flexibel und als rekonfigurierbar erweisen! Verwenden wir die Heuristiken mit den Operatoren erster Stufe, zweiter Stufe – und betrachten wir solche Operatoren als „Module“, die uns zusammen zum „Foerster-Programm“ führen, und beginnen wir, als Einstimmung, mit den Operatoren erster Stufe.

Ich wiederhole mich: Ich habe keinen Plan, keine Absicht, verstehe nicht, wieso ich dieses und jenes durchführe. Und deswegen bin ich wahrscheinlich auf die Unerklärbarkeit in vielen Bereichen gestoßen, weil ich mich selbst nicht erklären oder vorher-sagen kann. Wenn dafür Programme und Module helfen, dann operieren wir mit ihnen.

Versuchen wir es einmal mit jenem Operator, den ich für das wichtigste Foerster-Modul halte, nämlich die „Inversion“, das Umdrehen, das Umstülpen von eingelebten, überkommenen Relationen. Ein bißchen kommt mir dieser Operator als Begriffs-Jakobiner vor: „Der König muß fallen, lang lebe die Revolution!“ Na, das gefällt mir wieder besser. Und da fällt mir gleich eine wichtige Episode aus meiner Studienzeit ein. Einer meiner Kollegen auf der Technischen Hochschule sagte zu mir: „Heinz, ich habe da ein paar Vorlesungen an der Universität gehört, da mußt du hingehen. Morgen ist wieder eine, gehen wir zusammen hin!“ Wir gingen gemeinsam zur Universität. Der Vortragende war ein Professor Scheminzky, und der Titel: „Läßt sich Leben künstlich darstellen?“¹ Ich betrat den Hörsaal, und der war bereits gesteckt voll. In der ersten Reihe saßen natürlich die großen Professoren der Biologie und andere Respektabilitäten. Der Vorsitzende kündigte an: „Professor Scheminzky wird jetzt über das Problem sprechen: ‚Läßt sich Leben künstlich darstellen?‘“ Daraufhin standen die Männer in der ersten Reihe geschlossen auf und marschierten aus Protest hinaus. Die Gruppe mit den respektablen Bärten, die großen Professoren, waren einfach weg. Wir Jungen sagten uns natürlich, das muß der richtige Weg sein;

diese Vortragsreihe und ihre Inhalte sind das Richtige für uns. Die beste Propaganda für irgendeine Idee ist für mich noch immer: Die Orthodoxie marschiert zur Tür hinaus. Diese Vortragsreihe wurde seinerzeit vom „Wiener Kreis“ organisiert.²

Noch ein weiteres Beispiel: Du siehst wahrscheinlich immer wieder, daß ich einen Prozeß oder eine Relation besonders dann gerne umdrehe, wenn darin eine Asymmetrie angedeutet wird. Finde ich in irgendeinem Satz eine begriffliche Asymmetrie, drehe ich sie sofort um und untersuche, was für Konsequenzen damit verbunden sein könnten. Ein ganz modernes Wort bei uns ist derzeit die „bottom line“, der „Schlußstrich“. Die amerikanische Ökonomie besteht heute ausschließlich aus solchen „Schlußstrichen“. Die „bottom line“ findet sich am Ende einer Rechnung, in der geschrieben steht: „Das waren unsere Gewinne, das unsere Verluste, das unsere Einnahmen, das die Ausgaben an die Angestellten, die Ausgaben für den Rauchfangkehrer – Schlußstrich – „bottom line“ – minus zweitausendzweihundertsechundsiebzig komma dreiundzwanzig.

Alles schaut gebannt auf die „bottom line“, den Schlußstrich. Und in einem solchen Fall beginne ich zu invertieren: „Also, Sie schauen immer so fasziniert auf die ‚bottom line‘, sehr gut. Wissen Sie was, ich schaue immer auf die ‚top line‘ – die ‚Kopfzeile‘ oder den ‚Anfangsstrich‘. Vielleicht läuft in Ihren Ansätzen bereits da oben etwas fundamental schief. Wollen wir doch einmal gemeinsam intensiv auf die ‚top line‘ schauen!“ – Solche Inversionen führe ich immer wieder begeistert durch. Lautet ein Satz ABCD, dann interessiere ich mich für DCBA.

Ich glaube, auch die Theorien des Humors behaupten, daß solche Umdrehungen – vor allem wenn sie unerwartet passieren – die Grundlage, den Kern, den „Witz“ des Witzes und des Humors bilden. Wenn du willst, kannst du sagen, mein Zentralthema ist – der Witz.

Aus deinen Wiener Tagen stammt ja auch ein sehr aufschlußreicher Inversionsversuch – du hast Sätze des „Tractatus“ „umgedreht“.

Ich habe ja gewisse Schwierigkeiten, Wittgenstein meinen konstruktivistischen Freunden zu „verkaufen“ oder wenigstens näherzubringen. Warum? Da gibt es einige Sätze im „Tractatus“, die überhaupt nicht konstruktivistisch interpretiert werden können, sie stellen gewissermaßen Ohrfeigen für Konstruktivisten dar. Nimm zum Beispiel das „Abbildungstheorem“ von Wittgenstein, dieser berühmte Satz 2.12:

„Das Bild ist ein Modell der Wirklichkeit.“

Ernst von Glasersfeld sagte mir dazu einmal: „Als ich zu dieser Stelle kam, legte ich das Buch weg – und las es nicht mehr weiter. Für mich ein völliger Unsinn – zuerst wird die Welt postuliert, und dann kommt die Abbildung hinterher. Wir sind keine Abbildner!“

Gut, jetzt kommt der Heinz von Foerster und beginnt sein „Umdrehspiel“:

„Die Wirklichkeit ist ein Modell des Bildes.“

Hier wird das Bild zur Ursache, und die „Welt“, unsere „Wirklichkeit“, die Folge, nicht umgekehrt. Und mit dieser Inversion sind die Konstruktivisten natürlich ganz glücklich, denn so sehen sie diese Verbindung auch.

Gerät man durch diese Inversion zu anderen „Theoremen“ Wittgensteins in Widerspruch, das heißt: stolpert man? Nein, behauptete ich, man kann – außer man vergißt auf die Inversion der entsprechenden Untersätze – ein ganz konsistentes philosophisches Bild entwickeln, wenn man sein „Welt-Bild-Postulat“ invertiert – und als „Bild-Welt-Postulat“ aufbaut.

Ich glaube, die Situation ist hier sehr ähnlich wie im Fall der Geometrie. Ich habe mich beispielsweise immer für die Möglichkeiten von nicht-euklidischer Geometrie begeistert. Man hat ja immer wieder versucht, das sogenannte „Parallelenaxiom“ von Euklid durch die restlichen Axiome zu beweisen.³ Das Parallelenaxiom besagt ungefähr: Für jede Ebene, in der es eine Gerade

G und einen Punkt P gibt, der nicht auf G liegt, existiert genau eine Gerade G', die durch P geht und zu G parallel ist. Und die spannende Frage für die Geometriker und Mathematiker war über lange Zeit, ob es möglich ist, aus den anderen Axiomen Punkte, Geraden und Linien so zu bestimmen, daß zum Schluß das „Parallelenaxiom“ als abgeleitetes Theorem herauskommt. Wie gesagt, dieser Beweis gelang nicht, im Gegenteil: Bolyai und Lobatschewski konnten zeigen, daß das Parallelenaxiom tatsächlich unabhängig von den anderen Axiomen ist. Aber wenn dem so ist, dann kann ich es ja auch verneinen und zusammen mit den anderen Axiomen eine neue Geometrie erfinden, die widerspruchsfrei sein muß. Denn wenn sie Widersprüche enthielte, wären diese Widersprüche schon lange auf die Zehen der anderen Axiome gestiegen, die ihrerseits so laut aufgebrüllt hätten, daß es wenigstens von einem Axiomatiker bemerkt worden wäre, nicht wahr? Und so wurde im 19. Jahrhundert das Parallelenaxiom verneint und einmal behauptet: „Zu einer Linie gibt es nicht nur eine, sondern beliebig viele Parallelen“ – die Lobatschewski-Geometrie –, und ein anderes Mal in den Raum gestellt: „Eine Gerade besitzt keine einzige Parallele“ – die Riemann-Geometrie. Auf diese Weise wurden völlig neue Geometrien entwickelt, nichts stieg irgendwem auf die Füße, niemand brüllte – neue konsistente, nicht-euklidische Geometrien blühten auf, und man begann, zum Beispiel die Geometrie der Kugel oder die Geometrie mehrdimensionaler Räume etc. zu betreiben.

Ähnlich sehe ich die Lage im Falle von Wittgensteins Axiomen-Buch, dem „Tractatus“. Wenn man sein „Abbildpostulat“ umdreht und sagt: „Keine Ab-Bilder, sondern Vor-Bilder“ oder „Bilder, Bilder, nichts als Bilder“ – welche Systeme bauen sich dann auf? Ich glaube sogar, daß gewisse Sätze bei Wittgenstein leichter zur invertierten Version passen, in der die Wirklichkeit zum Modell eines Bildes wird.

Diese Umdrehungsoperationen sind ja bei dir liebe Stammgäste geworden. Eine der wichtigsten Umkehrungen erfolgte beispielsweise zur Rolle der Paradoxien. Sie wurden von etwas, das wie ein „Gott-sei-bei-uns“ gemieden und typenmäßig fein säuberlich

hierarchisiert wurde, zu etwas gewendet, das auf derselben Stufe steht und wie ein guter alter Freund empfangen wird.

Ja, wir entwickelten einen „circulus constructivus“ oder „circulus creativus“ statt eines „circulus vitiosus“. Immer wieder tauchen solche Inversionen auf, das ist vielleicht, wenn du so willst, tatsächlich ein Stück „Heinz-Methodologie“. Wenn du eine Relation hast, die Asymmetrien zeigt – „Das ist primär, das andere sekundär oder folgt daraus“ –, drehe ich diesen Spieß sofort um und schaue nach, welches neue Bild daraus entsteht. Wie schon gesagt, diese Operation scheint auch die Grundlage des Humors, der Witz am Witz zu sein. Auf der einen Seite steht eine Fundamentalaussage, beispielsweise die von Kotarbinski – „Die Welt ist nicht die Karte.“ Und dann kommt der Heinz von Foerster: „Hoppala, die Welt ist die Karte.“ Plötzlich wird die fundamentale Äußerung zu einem Witz, man lacht – und kann auf dieser Basis neue Einsichten aufbauen. Ich glaube, darin besteht ein wesentlicher Fortschritt, wenn unsere „Fundamentalitäten“ als Witz umgedreht werden und dadurch unterhaltend und nicht erdrückend wirken.

Und damit wären wir beim Nabel angelangt. Du schreibst ja, unser Nabel ist für uns „ein ontologisches Rätsel, ein Geheimnis oder ein Witz“,⁴ in dieser Reihenfolge.

Ich danke vielmals für dieses Zitat. Nebenbei, ich führte Experimente mit dem Nabel durch, das muß ich euch unbedingt erzählen. Ich fragte Kinder, die noch nicht verdorben waren, das heißt, denen ihre Eltern noch nicht erklärt haben, wozu ein Nabel gut ist. Ich fragte also am Strand, wo die Kinder nackert herumlaufen. „Sag mir, was hast du denn da, was hast du denn da am Bauch?“ „Das ist mein Nabel.“ „Na ja schon, ja, aber was tut denn der Nabel mitten am Bauch?“ Und die großartigste Antwort bekam ich von einem kleinen Mädchen, das seinen Finger drauflegte und antwortete: „Damit ich ‚Ich‘ sagen kann.“ – Ist das nicht unheimlich? Das hat mich wirklich außerordentlich beeindruckt: „Damit ich ‚Ich‘ sagen kann.“ – Eine Antwort auf prinzipiell unentscheidbare Fragen erzeugt eine kreative Reaktion.

Stellen wir uns einmal vor, deine Positionen und Sichtweisen wären generell akzeptiert, wie würde dein jakobinischer Operator reagieren? Würde er wieder zu invertieren beginnen? Würde „Die Wirklichkeit ist ein Modell des Bildes“ oder auch „Das Bild ist die Wirklichkeit eines Modells“ von ihm verwandelt werden zu „Das Bild ist ein Modell der Wirklichkeit“? Immerhin muß ein Modell ja ein Modell „von etwas“ sein.

Nein, nein, denn ich hoffe, daß in so einem Zustand alles lacht. Dann hoffe ich, daß die Leute sich nicht länger wegen der einen und einzigen Wahrheit die Schädel einschlagen: „Ich besitze die Wahrheit, und du kannst sie deshalb nicht haben, weil du etwas anders sagst.“ – Ich hoffe, daß in einem solchen Fall eine Lockerung der Beziehung der Menschen zueinander entsteht, weil sie Witze erfinden können, weil sie dann eben alle eine Aussage umdrehen, herumdrehen oder eine Asymmetrie ausnützen können etc.

Verlassen wir einmal unseren „Jakobiner“ und gehen zu einem anderen wichtigen Foerster-Operator über. Das Verbindungsmuster läuft über den Namen „Jacob“ – und zwar Jacob Grimm. Eine immer wieder aufzufindende Operation bei dir besteht darin, mit dem etymologischen Hintergrund von Begriffen und Ausdrücken zu spielen.

Ja, sicherlich, da hast du recht. Dieses Spiel mit der Herkunft von Wörtern stammt daher, daß ich mich selbst immer unwohl fühle, wenn ich ein Wort benütze, dessen zahlreiche Bedeutungen und dessen Herkunft ich nicht kenne. Wenn ich ein Wort benütze und plötzlich fragt mich jemand: „Ja, sag einmal, was meinst du denn eigentlich mit ‚elektromagnetischem Feld‘?“, dann möchte ich nicht bloß antworten können: „Elektromagnetisches Feld“, also das ist, was ich im Lehrbuch XY auf Seite 4 las.“ Eine solche Antwort wäre mir zu wenig, und da möchte ich eben gern auch wissen, wie man zum „elektromagnetischen Feld“ gelangte, woher die Ausdrücke „Elektrizität“ oder „Magnet“ kommen, wann und wie sie entstanden sind etc. Wenn ich das herausfinde, dann fühle ich mich bedeutend wohler.

Ich bin außerdem oft von den Einsichten beeindruckt, die sich eröffnen, wenn man zu den Ursprüngen von Wörtern zurückkehrt. Ich war zum Beispiel erschüttert über den Ausdruck „Wissenschaft“, aber nicht über den deutschen, der bereitet mir weniger Kopfzerbrechen, sondern über den englischen, „science“, vom Lateinischen „scientia“. Ich schaue also im hervorragenden „American Dictionary of English Language“ nach, das auf den letzten hundert Seiten etymologische Hinweise enthält. Ich blättere nach dem Stammwort – und da stoße ich auf die Urform, die indoeuropäische Wurzel „ski“ – und das heißt trennen. Die wesentliche Idee von „ski“ ist trennen und taucht in allen möglichen anderen Worten auf, etwa in der „Schi-zophrenie“, im „Schi-sma“, aber auch im Wort „Scheiße“, denn du trennst dich ja von diesen Sachen, ob du willst oder nicht, – und wenn man im Duden nachschaut, stößt man auf genau denselben Sachverhalt. Wenn ich bei meinen Vorträgen sage: „Paßt einmal auf, ‚science‘, ‚Schizophrenie‘, ‚Schisma‘, ‚Scheiße‘, ‚shit‘ etc., das gehört zur selben Kategorie von Trennmaterialien!“, dann ernte ich zumeist Lachstürme oder Wutausbrüche. Ich fragte mich natürlich: „Über welche Ausdrücke verfügen wir, die komplementär zu dieser ‚Trennung‘ verlaufen, das heißt, die vereinen und integrieren?“ In diesem Bedeutungsfeld stieß ich auf das griechische Wort „syn“: zusammen, oder noch bedeutender: „hen“, eins. Und damit habe ich die etymologische Wurzel zweier gegenläufiger Denkschemata: Die eine, die „ski“-Form, trennt, sie zielt auf Taxonomien, Dichotomien, operiert mit „weg, weg, weg“ – die andere, die „syn-“ oder „hen“-Form, integriert, führt zusammen, agiert mit „herein, herein, herein“. „Syn“, das betreiben Leute wie Gregory Bateson mit seinem Spruch vom Muster, das verbindet, „the pattern which connects“. Den müßte eigentlich jeder auswendig können. Was bringt uns zusammen, welches Muster verbindet die Orchidee mit der Primel, den Frosch mit dem Elefanten und diese vier mit uns? Solche Muster, behaupte ich, werden auch durch die Magie hergestellt.

Gegen deinen Grimmschen Operator könnte man natürlich einwenden, daß er zuviel Unterhaltungswert und zu wenig Informationswert besitzt. Eigentlich könnte es gleichgültig sein, woher ein

Begriff, den ich verwende, stammt; wichtig ist doch nur, daß ein Konsens über seine Gebrauchsweisen herrscht. Die Etymologie kann für sich selbst sorgen oder von Linguisten oder Historikern gepflegt werden.

Natürlich, jeder Unsinn kann ohne weiters behauptet werden, dagegen habe ich gar nichts einzuwenden. Das ist dann ein Problem des anderen, aber nicht meines; das ist so, als würde man sagen: „Gut, ich habe einen Nabel, ich brauche mich nicht darum zu kümmern, warum er da ist, ich habe ihn einfach.“ Ich sehe den Zusammenhang der Geschichte eines Wortes grundverschieden. Immer noch sitzen in einem Wort oder einem Begriff diese fünfzig-, hundert-, zweihunderttausend Jahre menschlicher Entwicklung, und sie sind in den Relationsstrukturen unseres momentanen Gesprächs über den Nabel und die Welt gegenwärtig. Natürlich, man kann zu allem „So what?“ sagen. Das ist aber nicht länger mein Problem, das ist dann das Problem vom Gegenüber, dem es nicht gelingt, diese Freude, diesen Genuß zu erleben, in die Vor-Vor-Vergangenheiten zurückzugehen und in etymologische Tiefen und Abgründe zu blicken. Wenn ich einen Punkt sehe, der sich als die Projektion von einer sehr langen Linie herausstellt, und jemand anderer ist so punktfixiert, daß ihn diese lange Linie nicht interessiert, dann kann ich eben nichts ausrichten und werde auch nicht zu streiten beginnen. Wenn der andere sagt: „Etymologie ist nur ein Spaß für Linguisten“, so antworte ich: „Wenn Sie diesen Spaß nicht mitspielen und erleben wollen, dann langweilen Sie sich ruhig weiter!“

Für den nächsten Operator müssen wir unser Verbindungsmuster etwas dehnen und strecken. Aber von Grimm kommen wir unweigerlich zu den Märchen – und von den Märchen zu den Märchenaufführungen und zum Theaterspielen. Auch unser Gespräch besteht genaugenommen aus einer Unzahl von kleinen „Dramoletten“, in denen du zumeist die Rolle eines Fragenden, Gegners oder Zuhörers übernimmst – und auf der anderen Seite dich selbst spielst. Damit wäre für mich ein weiterer ganz wichtiger Punkt erreicht: Du spielst ständig die verschiedensten Rollen in „möglichen Welten“ – oder besser in „möglichen Stücken“.

Wir wollen diesen Punkt fürs erste den „Rollen-Operator“ nennen.

Mit dem Ausdruck selbst bin ich wieder weniger glücklich, aber in der Sache selbst muß ich dir natürlich recht geben. Ich bin zeit meines Lebens in die unterschiedlichsten Rollen geschlüpft, habe sie gespielt und damit große Erfolge gefeiert, aber auch große Irritationen erzeugt. Ein besonders schönes „Rollen-Spiel“ habe ich ausgerechnet bei einem Treffen über die „menschlichen Konstanten“, die „human invariance“, geliefert – und mir dabei zeitweilig den Haß von Jacques Monod zugezogen. Monod ist ja mittlerweile verstorben.

Bei diesem Treffen waren wieder einmal die „Gscheiteln“ der Erde versammelt, Monod, Edgar Morin, Jerrold Katz, Jerry Fodor, all diese unglaublichen IQ-Gipfelstürmer. Und da hielt ein Anthropologe einen ganz zauberhaften Vortrag über Pygmäen und erzählte, wie diese Pygmäen alle Streitigkeiten und Komplikationen innerhalb der Familie durch kleine witzige Theaterstücke auflösen. Die Familientherapie bei den Pygmäen funktioniert so, daß sich einige Pygmäen als Kasperl verkleiden, als komische, witzige Figuren, zur Familie gehen, die im Streit liegt, und die familiären Schwierigkeiten als Clowns darstellen. Im besten Fall beginnt alles zu lachen, alle finden es komisch – und das Problem löst sich auf; die Familie wird „verwandelt“, eine andere Relation zwischen den Familienmitgliedern ist entstanden.

Ich fand den Vortrag wunderschön, zumal der Anthropologe auf so nette Art erzählte und uns das Spiel der Pygmäen auf eine sehr menschliche Weise näherbrachte. Eine andere Episode aus dem Vortrag ist mir auch noch geläufig: Pygmäen versuchen ja, auch in den getöteten Tieren keine Feinde oder Gegner zu sehen, und so wird der Elefant nicht gejagt und getötet, nein, „der Elefant stellt sich zur Verfügung“, um von den Pygmäen gegessen zu werden. Sie sagen nicht: „Den da müssen wir umbringen!“, sondern dieses Tier stellt sich als ein fabelhaftes Elefantenschnitzel zur Verfügung – insgesamt ein wunderbarer Vortrag, der mir sehr gut gefiel.

Kaum hatte der Anthropologe seinen Vortrag beendet, stand Monod, der ja auch nicht gerade an Arroganzmangel litt, auf und

machte den Vortragenden auf die unangenehmste Weise fertig. Als Monod mit seinem Strafmonolog fertig war, fiel mir ein Beispiel aus dem Vortrag ein, bei dem auf spaßhafte Weise die Verhaltensweisen eines „Über-Vaters“ dargestellt wurden. Ich stand also auf: „Sie sehen, meine Damen und Herren, soeben erlebten wir einen jener Fälle, von denen uns der Anthropologe erzählte, einer von den Clowns übernimmt die Rolle des ‚Übermenschen‘ und spielt uns vor, wie man jemanden zur Schnecke macht“ – und so weiter und so weiter. Alles lachte sich schief, wie du dir vorstellen kannst. Monod sah mich später am Gang und zischte mir zu: „You did not understand me.“ Das war mein erster Diskussionsbeitrag zum Thema „Rollen-Spiele“.

Diese Freude an den verschiedensten Rollen äußert sich ja auch darin, daß du, wie ich glaube: gezielt, die Nähe und den Kontakt zu sehr unterschiedlichen Personen und Standpunkten gesucht und hergestellt hast. Deine Mitspieler waren, speziell am BCL, in großer Mannigfaltigkeit um dich gruppiert, worin im übrigen auch ein wichtiger forschungsorganisatorischer Vorteil liegt.

Finde ich auch, ja. Laß es mich einmal so ausdrücken: Ich freue mich einfach, wenn irgend jemand eine pfiffige Idee entwickelt, ein interessantes Modell baut, ein erstaunliches Programm schreibt etc. Ich habe überhaupt kein Interesse, einen Patentanspruch oder die Exklusivrechte auf irgendeine Idee zu besitzen – das ist mir völlig gleichgültig. Wenn jemand auf eine lustige, amüsante Sache kommt, bin ich begeistert – und publiziere und verbreite sie: „Hast du schon gehört, der Fritz entwickelte diese wunderbare Idee! Seht her, worauf der Fritz neulich gestoßen ist!“ Ich könnte mir vorstellen, daß ich mit dieser Haltung viele Leute dazu gebracht habe, mit Spaß und Freude auf neue Ideen zu kommen oder einfach neue Ideen zu diskutieren: „Komm herein, Heinz, können wir das nicht besprechen, ich verstehe diesen Punkt nicht!“

Der Spaß und die Freude, Neues zu entwickeln, völlig unabhängig vom Problem, wer was zum ersten Mal zu wem gesagt hat und wer welche Konsequenzen daraus zog, hat wahrscheinlich meine vielen Mitarbeiter sehr stimuliert. Sie sagten sich: „Hier hat es Sinn, tätig zu sein, denn meine Arbeit wird gewürdigt, geschätzt,

sie steht mit anderen Arbeiten in Verbindung“, etc., etc. Darin offenbart sich wahrscheinlich eine intellektuelle Grundhaltung von mir, keinen Menschen zu beneiden, der auf etwas Neues kommt, sondern sich zu freuen, daß es eine Neuheit gibt. „Neid“ oder „Eifersucht“ kenne ich nur als Wörter. Soweit meine zweite Exkursion in Sachen „Rollen“ und „Gemeinschafts-Spiele“.

Wenn wir uns von den Rollen auf die Stücke zubewegen, dann fällt fast unweigerlich die große Vielfalt auf, die du in den verschiedensten „Fächern“ entwickelt hast. Diese Vielfalt der Stücke und Bereiche – von der Physik bis hin zu den Gesellschaftswissenschaften – ist etwas, das du seit Jahrzehnten am Laufen hältst.

Wenn mir eine Gedankenbrücke gelingt, wenn ich einen Faden von A nach B ziehen kann, sodaß ich sagen kann: „Ah, von dort aus kann ich schon sehen, was vermutlich in diesem Bereich passiert“, dann setzt zunächst eine begriffliche Bereicherung ein, die durch die Sprache entstanden ist. Ich muß mit einer schon vorhandenen Sprache im Hörer oder in mir selbst eine ungewohnte Verbindung herstellen. Und dieser Vorgang des Verbindens ist völlig unabhängig davon, ob wir jetzt von Zellen sprechen, von Chromosomen, von Atomkernen, von Molekülen, von Einzelpersonen, von Bevölkerungen oder von anderen Elementen. Ganz gleichgültig, du verfügst über eine Denkmethode, die versucht, Verknüpfungen herzustellen. Daß die Bereiche jetzt in der Physik, der Demographie, der Chemie, der Kognitionswissenschaft oder der Physiologie etc. angesiedelt sind, hat mit der Zufälligkeit der Elemente zu tun, die man untersucht. Weil man zufällig von Zellen spricht, heißt das Gebiet „Biologie“. Ist aber von „Bevölkerungen“ und „Menschenpopulationen“ die Rede, nennt sich der Bereich „Demographie“. Was mich dabei interessiert, sind primär die Verbindungen, die man da errichtet.⁵

Es kommt mir nicht auf die Elemente an, es kommt mir nur auf Verbindungen an, sie ziehen mich in den Bann. Die Probleme sind überall dieselben, nur die Elemente verschieben sich. Gewöhnlich kann man solche Verbindungen nicht in derselben Ebene finden, wenn ich das einmal so ausdrücken darf, man muß in der Regel einen Stock tiefer gehen – „Ah, hier läuft dasselbe ab, bewegen

wir uns nochmals nach unten!“ Auf diese Weise kann es passieren, daß ich Komponenten brauche, die ich erst erfinden muß, um die Verbindung herzustellen – und so kommen auch die verschiedenen Stockwerke und Etagen zustande. Wenn du mich also fragst, wieso ich in diese verschiedenen Gegenden „hineinrutsche“, so antworte ich: Es gibt keine Oberflächen, alles ist gleich tief. Man muß nur wissen, wie tief die Verbindungen sind, die diese Phänomene erklären oder beschreiben.

Das stellt eine witzige Variation zu einem wichtigen Satz aus dem Manifest des Wiener Kreises dar – „In der Wissenschaft gibt es keine ‚Tiefen‘; überall ist ‚Oberfläche‘.“⁶

Gut, ja, herrlich! Dann haben wir soeben den Foersterschen Komplementärsatz zum Wiener-Kreis-Manifest erfunden.

In der Wissenschaft wie in der Wissenschaftsforschung ist der Ausdruck „Transdisziplinarität“ in den Vordergrund gerückt und steht für eine neue, zeitgemäße Form der Wissensproduktion. Aber dieses Etikett, nämlich „Modus II“⁷, stellt eine Herangehensweise dar, die für dich über die Jahre und Jahrzehnte scheinbar selbstverständlich war.

Ja, weil ich einfach nicht disziplinar bin. Ein Geschichtsmensch, ein Wissenschaftsforscher, der wird sicher behaupten: „Disziplinen sind dadurch entstanden, daß Menschen sich mit einer bestimmten Problematik beschäftigen.“ Da setzte sich jemand oder auch eine Gruppe, das ist für den Augenblick gleichgültig, hin, entwickelte ein Fernrohr ...

... ich würde wissenschaftshistorisch einwerfen: „Disziplinen sind Stammesgesellschaften“ ...

... aha, so siehst du das ...

... mit Häuptlingen und Feinden, befreundeten Häuptlingen, feindlichen Stämmen ...

... ja, so, so. Ich werde meine Sichtweise noch ein wenig weiterspinnen. Mein Punkt ist, jemand interessiert sich für Sterne, baut sich ein Fernrohr, schaut hinauf und findet alle möglichen neuen Objekte, trifft erstaunliche Beobachtungen, und das Publikum ruft begeistert: „Bravo, phantastisch!“, oder entgeistert: „So ein Scharlatan!“. Und auf die Frage, was denn dieser Mensch

betreibt, antwortet man: „Astronomie.“ Andere Personen unterstützen oder bekämpfen unseren „Astronomen“, und nach einer gewissen Zeit wird daraus ein „Astronomisches Institut“ hervorgehen. Am Anfang stand aber nur die zufällige Idee, sich primär die Sterne anzuschauen und auf dieser Basis Argumente oder Relationen zu konstruieren. In diesem Medium, in diesem Relationengefüge hat sich eben die Astronomie entwickelt. Die „Physik“ bekommt erst sehr spät einen eigenen Platz außerhalb der „Naturlehre“ ...

... im 19. Jahrhundert ...

also eher spät, nicht wahr? Und warum? – Weil sich damals Gruppen für jene Bereiche interessierten, die man heute „Physik“ nennt – und man plötzlich eine Prüfung, ein „Rigorosum“ in Physik ablegen mußte. Auf einmal wurden Interessen und Aktivitäten spezieller Gruppen und Personen „komprimiert“ und mit einer eigenen Disziplin veredelt. Meiner Meinung nach ist hier reiner Zufall im Spiel. Wenn man Spaß an Tätigkeiten findet, die Wissen schaffen, ist es völlig gleichgültig, worin diese Aktivitäten liegen.

Die Beschäftigung wird vielleicht nicht egal sein – aber ihre Benennung ...

... ah – wie man sie nennt, zweifelsfrei, sehr gut.

Von den „Rollen-Fächern“ führt ein unmittelbarer Weg hin zu den Umgebungen und Kontexten solcher Spiele. Und mit diesen Umgebungen hängt eine für mich wichtige Foerster-Heuristik zusammen. Den Ausgangspunkt dafür stellt ein „Fundamentalsatz“ dar, den Maturana und Varela an den Beginn ihres Buches „Baum der Erkenntnis“ stellten: „Alles Gesagte ist von jemandem gesagt.“⁸ Und deine Ergänzung dazu – das Foerstersche Korollar Nr. 1 – lautet: „Alles Gesagte wird zu jemandem gesagt.“⁹ Das heißt, der Beobachter und die Leserin, der Schreibende und die Lesende, der Sprechende und die Zuhörerinnen, sie bilden eine dynamische Einheit – für sie alle gilt eine Aufforderung zum Tanz, zum Spiel.

Genau, das ist die Idee, das war meine Ergänzung zur tiefen Bedeutung von „Anything said is said by an observer“ – „to an observer“. Ansonsten verliert der Hinweis auf Beobachter und

Sprecher seinen Sinn, denn für mich ist immer das Zusammen-
sein, die Dynamik, der entscheidende Punkt.

*Von der Struktur deiner Artikel her wird ja in vielfacher Weise
versucht, eine Dynamik mit dem Leser in Bewegung zu setzen.*

Richtig, ja. Bei manchen Artikeln ist es mir nur einfach kurzzeitig
gelingen – ein schöner Anfang, ein schöner Schluß, eine direkte
Verbindung von Anfang und Schluß etc. Aber in einem Artikel
bemühte ich mich ganz besonders, daß der letzte Satz identisch
mit dem ersten wird¹⁰ – und so betonte ich auch in der Vorrede zu
dieser Arbeit, daß ein Leser anfangen möge, wo er wolle, er müsse
nur bis zu jenem Paragraphen lesen, bei dem er begann. Ich
empfahl nur aus Gründen der Gewohnheit, bei eins anzufangen
und bei zwölf aufzuhören.

*Ich sehe hier im übrigen ein interessantes langfristiges Muster.
Wer deine frühen Arbeiten ab den 40er Jahren liest, findet dar-
in Lösungen und Lösungsvorschläge – und das Problem steht
kurz am Anfang umrissen. Du hast ein wissenschaftliches Pro-
blem, arbeitest es durch und suchst eine Lösung – und der Leser
„hat etwas davon“, in einem ganz traditionellen Sinn. In dei-
nen späteren und späten Arbeiten treten die Lösungen, die du
deinen Lesern bietest, hinter die Problembeschreibungen und das
Spiel mit dem Leser selbst zurück. Sehe ich diese Hinwendung
zum Leser bzw. die gemeinsame Suche von Autor und Publikum
richtig?*

Das siehst du sehr richtig, ja, das ist mehr und mehr meine In-
tention geworden. Ein Problem, wenn es eine Paraphrase des
Problems ist, kann ja auch schon eine Lösung sein – und Lösun-
gen sind ihrerseits Paraphrasen. Wenn ich sage: „Zwei mal zwei“,
dann ist „vier“ die Paraphrase von zwei mal zwei. Manchmal ge-
lingt es mir, manchmal gelingt es mir nicht, aber es bereitet mir
Freude, einen „Dreh“ schon in den Problemstellungen selbst zu
erzeugen und den Leser hineinzuziehen: „Schauen wir gemein-
sam, wir bewegen uns immer noch im selben Bereich, und doch
ist alles ganz anders.“

Langsam scheinen wir doch gemeinsam fündig zu werden, trotz deiner anfänglichen Skepsis. Mit unserem Verbindungsmuster gelangen wir von den vielfältigen Rollen-Fächern und den Publikumsdynamiken fast von selbst hin zu Tätigkeiten. Und ein weiteres wichtiges Element im Foerstischen Operatoren-Park scheint, du verzeihst die Substantivierung, tatsächlich in einer „Rückführungsaktion“ zu bestehen, die du in vielfältigsten Wendungen und Variationen vornimmst: Du führst pausenlos „Substantive“ auf „Verben“ zurück – Gegenstände und Objekte werden zu Tätigkeiten und Prozessen. Weil wir bislang noch immer ein mehr oder minder passendes Etikett gefunden haben, wollen wir, weil es sich ja um Tätigkeiten handelt, abstrakt vom „Verb-Operator“ sprechen, für den verschiedenste „Tätigkeitswörter“ eingesetzt werden können – „produzieren“, „verstehen“, „schaffen“, „erzeugen“, „generieren“, „können“, „durchführen“ ...

„Verb-Operator“, na ja, besonders klar ist dieser Ausdruck nicht, aber vielleicht bringt er uns weiter! Zum Beispiel fällt mir auf, zu welchen peinlichen Konsequenzen und Assoziationen es führt, wenn man von „Wissen“ spricht – ich verwende ungleich lieber den Ausdruck „verstehen“. Wenn du von „Wissen“ sprichst, dann ist es auch zur „Kiste“ nicht weit, in der etwas verborgen sein muß – etwas Grünes, Blaues, Regenwürmer, Taxonomien, was auch immer. Das „Wissen“ verführt fast von alleine zu solchen „Unreden“, wie ich sie neulich bei einer Graduierungsfeier von einem Universitätspräsidenten vernahm. Universitäten, so führte er aus, sind Lagerstätten oder Lagerhäuser eines Wissens, das von Generation zu Generation tradiert und weitergegeben wird. In solchen Sätzen läuft von den Bildern her so ziemlich alles schief, was schief laufen kann, vom „Wissen“, das „weitergegeben“ wird („Hast du gestern schon dein Wissen weitergegeben?“ – „Nein.“ – „Aufgepaßt, heute mußt du das aber erledigen!“), bis hin zum „Wissen“, das wie Futtermittel „eingelagert“ wird – all die Irrtümer und Fehler, weswegen Studenten in den 60er Jahren revoltierten und auf die Barrikaden stiegen, weil sie weder etwas „weitergegeben“ noch mit „Lagerstätten“ zu tun haben wollten. Hier geistert noch immer die Idee vom „Nürnberger Trichter“ herum: Du schüttetest etwas hinein, schüttelst das

Ganze – und das „Wissen“ ist fertig. Und daher siehst du mich immer wieder, wie ich mit einem Witz versuche, diese Kästchen und Boxen zu öffnen oder „Sperrzonen“ zu überschreiten. Wenn jemand von Wissenschaft spricht, so antworte ich: „Ah, Sie meinen diese Tätigkeit, die Wissen schafft.“ So versuche ich den Eisbrocken „Wissenschaft“ wieder in Bewegung zu bringen. Üblicherweise, wenn ich so etwas mit ernstem Gesicht vorbringe, lachen die Leute. Warum lachen sie? – Weil ich plötzlich, wie bei einem Witz, einen Bereich verändere. Die Leute haben natürlich schon gewußt, was „Wissenschaft“ ist, aber auf einmal sieht man „Wissenschaft“ in einem anderen Licht, auf einmal wird der „Eisberg“ Wissenschaft zu einer Tätigkeit geschmolzen, die Wissen *schafft* – und dieses Schaffen stellt eine ständige Tätigkeit dar und verführt nicht dazu, daß man diese Kiste, die „Wissen“ heißt, mit Sand, Bier und anderem Zeug auffüllt. Statt eines Vortragstitels wie „Wissenschaft und Erklärung“ oder „Objektive Erkenntnis“ halte ich lieber einen Dialog zum Thema „Das Verstehen verstehen“. Dabei trägt mich eine eigene Dynamik, über das Verstehen nachzudenken. Ich möchte tatsächlich immer wieder tätig sein, und ich sehe daher die *Tätigkeiten* im Zentrum, die Neues und Neues und Neues hervorbringen.

Den nächsten Operator setzten wir während der letzten sechs Tage so oft in Bewegung, daß er schon Ermüdungserscheinungen zeigen mußte, gemeint ist nämlich der „Rekursions-Operator“ ... Du hast recht, wir wollen ihn für den Augenblick weiterschlafen lassen – vielleicht brauchen wir ihn später noch ...

Den Besuch beim nächsten Foerster-Operator wollen wir hingegen ausführlicher mit einem Zen-Koan¹¹ einleiten: Jemand geht auf den Markt einkaufen und sagt, er möchte gutes Fleisch und nur gutes Fleisch kaufen. Die Antwort des Fleischers war: „Hier gibt es nur gutes Fleisch.“ Übertragen auf den Bereich von Problemstellungen führt dies zu deiner operativen Fähigkeit, immer nur gute und verwendungsfähige Problemlösungen angeboten zu haben. Der Ausdruck „Muster-Lösung“ schiene mir am ehesten geeignet, da auf eine interessante Doppelbedeutung hingewiesen wird: auf das „Muster“, das eine Verbindung von Grundlagenfragen und Anwendungen herstellt, und auf die „Lösung“, welche

dieses Muster „widerspiegelt“, „verkörpert“ wäre wahrscheinlich eine irreführende Metapher.

Ich möchte vor allem auf den Teil deines Koans eingehen, der vom „Markt“ und vom „Verkaufen“ handelt. Ich weiß nicht, ob alle Problemlösungen in meinem intellektuellen Fleischerladen immerzu von der besten Qualität waren, das kann ich nicht beurteilen. Von durchaus praktischer Wichtigkeit war aber: „Kann man diese Problemlösungen und Resultate verkaufen oder nicht?“ Probleme und ihre Lösungen beginnen ja erst dann interessant zu werden, wenn man Leute findet oder kennt, denen man diese Problemlösungen näherbringen und erklären kann und die darauf spontan reagieren: „Toll, wir brauchen das, wir müssen diese Resultate auf schnellstem Wege bekommen.“

Wenn du anfängst, Problemlösungen zu verkaufen, dann bist du ja anfänglich in einer ganz schlechten Position. Und ich muß sagen, daß ich noch heute überrascht bin, wie viele meiner Ideen ich im Lauf der Jahrzehnte an meinem Marktstand verkaufen konnte. Die Personen, mit denen man hinsichtlich der Forschungsgelder zusammenarbeitet, haben in der Regel sehr wenig Ahnung von deinen Forschungsaktivitäten, von den Möglichkeiten und Potentialen eines Forschungsfeldes oder von den Perspektiven und Verbindungen zu anderen Problemen. Aber mit einigen Ideen hatte ich marktmäßiges Glück, zum Beispiel mit der Idee der „Selbstorganisation.“ – „Ha, eine phantastische Idee!“ – Und so entstand die erste von insgesamt drei wichtigen frühen Konferenzen zum Thema „Selbstorganisation“, die vom „Office for Naval Research“ unterstützt und finanziert wurden.¹² Du siehst, deine Frage nach den „guten“ oder „schlechten“ Lösungen und Problemen ist nicht so leicht zu beantworten. Für manche von meinen Freunden und für mich waren schon gewisse Löcher in unserem Verständnis wesentlich, wodurch wir eigentlich zu sehr bedeutenden und sehr entscheidenden Problemen vorstießen und uns vornahmen: „Diese Verständnislöcher wollen wir stopfen.“ Nimm zum Beispiel die Terminologie von „Kognition“ und „kognitiven Prozessen“ – ich glaube, wir waren mehr oder weniger die allerersten, die das Problem der „Kognition“ als Forschungsfrage in die Welt setzten, die seither überall auf dem Globus herumgeistert.

Und unter dem Mantel der „Kognition“ begannen wir, Sprachanalysen zu betreiben, Wahrnehmungsprozesse zu untersuchen etc.

Ich möchte von der „Kunst des Verkäufers“ zur „Kunst des Problemstellers“ überleiten.

Ich bleibe aber noch ein wenig ironisch und halte am Verkaufsproblem fest. Das Komische an diesem „Markt-Spiel“ besteht ja darin, daß die eine Seite Geld besitzt, aber nicht weiß, wofür sie es ausgeben soll – und die andere Seite über Ideen und Problemlösungen verfügt, aber in der Regel wenig von den Funktionsweisen eines Marktstandes hält. Da ich allerdings wußte, daß die Auftraggeber dort ihr Geld gerne ausgeben, wo der Erfolg garantiert ist, verwendete ich eine besondere Strategie der „Selbstverstärkung“. Ich hatte mir eine komplette Problemlösung erarbeitet, das Resultat lag am Tisch. Erst zu diesem Zeitpunkt reichte ich einen entsprechenden Antrag ein, beschrieb detailliert, was ich machen wollte, und gab recht plausible Andeutungen, welche Resultate erwartet werden könnten – sie lagen ja bereits am Tisch. Man genehmigte mir dieses Projekt – und sie erhielten termingerecht alle versprochenen Lösungen, was meinen Ruf als erfolgreicher Forscher steigerte. Sobald du den Namen eines erfolgreichen Forschers führst, brauchst du nur immer wieder das zu beantragen, was du gerade herausgefunden hast – und darin bestand mein „Selbstverstärkungstrick“ bzw. meine „Magie der zeitlichen Verschiebung“, wodurch ich für zehn, fünfzehn Jahre das BCL am Leben erhalten konnte. In späteren Jahren waren wir ambitiöser und schlugen tatsächlich Sachen vor, von denen wir noch nicht wußten, ob sie gelingen würden – und das Verkaufsproblem erwies sich als nahezu unlösbar. Ich glaube sogar, mein Weggehen von der Universität mit 65 Jahren fiel mir auch deswegen so leicht, weil ich sah, daß ich meine geplanten Forschungen immer weniger „verkaufen“ konnte – ich stieß an die Grenzen der „Resonanz“.

Aber dieses Phänomen sehe ich im Wissenschaftsbetrieb andauernd – nimm nur Roger Sperry¹³ mit der „Split-brain-Forschung“, die für mich eine ganz wichtige Untersuchungsmethode zur Funktionsweise des Gehirns darstellt. Manchen Patienten wurde aus

medizinischen Gründen, beispielsweise wegen lebensbedrohlicher epileptischer Anfälle, das sogenannte „corpus callosum“, die Verbindung beider Hirnhälften, durchgeschnitten, sodaß beide Hemisphären völlig getrennt voneinander operieren. Daraus ergaben sich ganz wichtige und interessante Untersuchungs- und Testmöglichkeiten, von denen wir ja auch gestern sprachen. Aber Sperry bekam die größten Schwierigkeiten, Unterstützung vom National Institute of Health zu bekommen, die ja seine Forschungen finanzierten. Sie führten ethische Argumente an, man dürfe solche Tests nicht durchführen etc. Und Sperry bemühte sich: „Das sind schwerleidende Personen, ich durchschneide ja nicht dem Karl Müller das ‚corpus callosum‘, es sind Menschen, die von gefährlichen epileptischen Anfällen heimgesucht werden etc.“ Es stellte sich als äußerst mühselig heraus, diesen so wichtigen Zweig der Hirnforschung auch finanziert zu bekommen.

Apropos „Muster-Lösungen“. Hast du jemals selbst mit Organisationen, mit einer Firma, einer Universität „selbstorganisatorisch“ gearbeitet?

Mit zwei Organisationen, eine ist das BCL gewesen. Das BCL war ja gar nicht so klein, es waren dreißig Leute beschäftigt, eingebaut in eine große Universität. Es war ein System mit Einnahmen und Ausgaben, das ist eine Sache.

Das zweite Selbstorganisationsexperiment war meine erste berufliche Tätigkeit nach dem Krieg bei der schwedisch-österreichischen Firma Schrack-Ericsson, die rund dreihundert bis vierhundert Beschäftigte hatte, nach dem Krieg völlig zerstört war und wieder aufgebaut werden mußte, um ihre Hauptprodukte, nämlich Telefone und Telefonsysteme, herstellen zu können.

Diese Leute, die dort arbeiteten, Arbeiter, Sekretärinnen, Mechaniker, Feinmechaniker, Ingenieure, schätzten mich: „Dieser Heinz kennt sich im Labor aus, kann mit dem Direktor reden – und spricht mit uns, als ob er zu uns gehört.“ Als sich dann die ersten Gewerkschaften bildeten, wählten sie mich sofort in den Vorstand ihrer lokalen Gewerkschaft – ich vertrat somit als sozialistischer Wiener Gewerkschafter die Belegschaft der Firma Schrack-Ericsson. Und dort führte ich zum ersten Mal das Prinzip ein,

daß jeder Teilnehmer eines „gemanagten Betriebes“ selbst Manager sein muß. Dieses Prinzip wurde mit großer Freude umgesetzt – und alle trugen unglaublich konstruktiv zum Gelingen bei. Wenn größere Maschinen anzuschaffen waren, ging ich zu den Werkstättenmeistern – denn die kennen sich ja in diesem Bereich aus – und fragte, was wir dazu alles benötigten. Und dann marschierte ich zum Schrack. „Für diese Maschinen brauchen wir noch das und das und das.“ – Schracks Antwort bestand in einem „Nein“ – das war klar, er war der Boß, und er mußte einmal nein sagen. Aber auch ein „Chef“ ist lernfähig, er führte in seinem Namen die gewünschten Änderungen ein. Da lernte ich in einem echten Betrieb, wie so ein „Selbstorganisationsexperiment“ voranschreiten kann.

Solche Ideen tauchten ja in den 80er Jahren in Form von „Qualitätszirkeln“ und „autonomen Arbeitsgruppen“ auf. Was wären denn deine heutigen „Muster-Lösungen“, wenn du im Bereich von Betrieben oder größeren Unternehmen als „Berater“ auftreten würdest?

Tolle Frage. Ja, da müßte ich mich erst hinsetzen – dafür besitze ich keine Sofortantwort. Ich könnte mir aber für einen Einzelbetrieb gut vorstellen, daß ich die Idee der „Rückkopplung“ und der „rekursiven Koordination“ organisatorisch verankern würde. Dupont gehört ja zu den Riesenfirmenmaschinen – und da kamen zwei führende Manager von Dupont hierher und saßen da, wo wir uns jetzt unterhalten. Die zwei quetschten mich nach allen Regeln der Fragekunst aus, und eine Empfehlung, die ich damals gab, stellte sich als konstruktiv und nützlich heraus. Ich sagte ihnen ungefähr: „Paßt einmal auf, ihr schmort da ständig in eurem eigenen Saft, niemand weiß, ob er dem oder jenem trauen soll, was der andere hören und nicht hören will, wer wen in diesem Werk kommandiert etc. Hängt an euer Großsystem doch eine eigene Abteilung mit etwa zwanzig Leuten, die ihr meinetwegen „industrielle Forschungsabteilung“ nennen könnt. Diese Abteilung soll sozusagen „außen“ sitzen, euch selbst erforschen und einmal beobachten, was ihr so treibt. Und wenn ihr zuhört, welche Vorschläge und Ideen diese neue Abteilung entwickelt, kann sich daraus ein interessantes Zusammenspiel entwickeln. – Die

Reaktion der beiden Dupont-Manager war zunächst skeptisch: „Eine solche Abteilung können wir firmenintern nicht durchbringen!“ Doch ein Jahr später meldeten sich die zwei Manager wieder: „Wir haben diese Abteilung tatsächlich aufgebaut – und die Idee hat unglaublich gut funktioniert. Zunächst gab es zwar Personalprobleme, wir suchten dann gezielt nach passenden Mitarbeitern – und seither hat sich das Zusammenspiel von einer von außen ‚beobachtenden Abteilung‘ und dem Innenleben eines Großbetriebs tadellos bewährt.“

Weißt du zufällig, welche konkreten Aufgaben diese „Beobachtungsabteilung“ zu erfüllen hatte?

Ich glaube, in einem starken Ausmaß die „Taxonomie der Systemeinteilung“ und wie man von den alten Schablonen loskommt – hier die Büroangestellten, da die Maschinisten, dort der Vormann vom Maschinenraum, die „Karosseristen“ etc. Und man scheint langsam dazu übergegangen zu sein, daß jede Kompetenz in die Kompetenz des anderen hineingleitet, sodaß eine superadditive Komposition entstehen kann, wie dies Gordon Pask nennen würde, in der die Arbeit in einer wechselseitig unterstützenden Weise kreativ weiterfließen kann.

Damit wäre implizit ein interessanter Themenwechsel möglich geworden. Und da wir mittlerweile eine erste Übersicht zu den „Operatoren erster Stufe“ gewonnen haben, sollten wir uns der wahrscheinlich schwierigeren Frage nach ihren Eltern, den „Operatoren zweiter Stufe“, widmen. Ein wichtiger derartiger Operator, der in unseren Gesprächen bzw. besser: in deinen Antworten, Tag für Tag in Aktion tritt, könnte als Foersterscher „Form-Operator“ – Form der Frage, Form des Problems, Form der Antwort – bezeichnet werden, der seinerseits Operatoren erster Stufe – Inversionen, Etymologien etc. – in Bewegung setzt.

Es stimmt, daß ich mich bei jedem Problem auf mein Steckpferd der Form setze. „Was ist die Form einer Frage?“, „Was ist die Form einer Antwort, die du gerne haben möchtest?“, „Was ist die Form von diesem und jenem?“, der formale Aspekt des Betrachtens und Beobachtens. Wahrscheinlich kommt das aus meiner jugendlichen Begeisterung für Geometrie. Formvorstellungen fallen mir einfach sehr leicht.

Als Kind habe ich meine Mathematiklehrer „formal“ immer wieder verärgert. Wurde ich vor ein arithmetisches Problem gestellt, löste ich es geometrisch. Ich zeichnete, suchte einen Schnitt, fand die Lösung. „Aber nein, so darf man das nicht lösen!“ – „Aber wieso, Sie wollten die Lösung, die ist hier aufgezeichnet.“ Dieses Gefühl für geometrische Formen scheint eine Fähigkeit zu sein, die mir meine Eltern auf meinen Lebensweg mitgegeben haben. Eine kleine Anekdote möchte ich dazu noch erzählen. Die Geometrie bereitete mir, wie gesagt, immer großen Spaß. Ich spielte gerne mit Formen und Projektionen und entwickelte dafür ein viel besseres Verständnis als für die Arithmetik. Für meine Lehrer in der Schule war mein geometrisches Talent sehr unangenehm, denn sie wollten mir ja Algebra beibringen und nicht geometrisch übersetzte Algebra oder Universalgeometrie. Einmal kam der Mathematiklehrer zu uns und behandelte den pythagoreischen Lehrsatz, $a^2 + b^2 = c^2$. „Hier haben wir ein Quadrat mit der Seitenlänge 1, ich ziehe eine Diagonale, wie lang ist die Diagonale?“ Ich zeige auf und sage „Zwei!“ „Nein, nein, mein lieber Heinz, der pythagoreische Lehrsatz lehrt uns a^2 und b^2 ist das Quadrat der Diagonale, also ist die Diagonale nicht 2, sondern die Wurzel aus 2.“ „Nein, nein,“ antwortete ich, „die Diagonale ist 2, ich werde es Ihnen beweisen! Wenn Sie die eine Seite nehmen, die ist 1, und die andere Seite, die ist auch 1, dann können Sie jetzt eine kleine Stiege erzeugen, ja, halb hier, halb hinauf, halb hier, halb hinauf. Wie lang ist diese Stiege?“ Darauf der Lehrer verblüfft: „Zwei.“ – „Und jetzt verkleinere ich die Stiege, jetzt nehme ich ein Viertel, ein Viertel, ein Viertel, ... – wiederum zwei. Jetzt ein Achtel, ein Sechzehntel, ein Zweiunddreißigstel – und die Summe wird immer zwei ergeben. Unabhängig davon, wie oft ich diese Stiege unterteile, die Lösung ergibt stets 2 – und die Linien werden so fein, viel feiner und dünner als dieser Kreidestrich, den wir auf die Tafel zeichnen.“ – „Aber nein, das geht so nicht.“ – „Ich habe Ihnen ja soeben bewiesen, daß es so geht!“ – „Nein, denn der pythagoreische Lehrsatz ...“ – „Bitte beweisen Sie mir den pythagoreischen Lehrsatz!“ Darauf war mein Mathematiklehrer nicht vorbereitet – und so konnte

ich kurzfristig die Diagonale auf zwei verlängern. Kurz, ich war ein freches Kind.

Allerdings schlitterte ich an der Technischen Hochschule in eine schwere Krise, als ich sah, daß ich Algebra nur sehr schlecht beherrschte. Zum Beispiel inskribierte ich zunächst mit großer Freude eine Vorlesung zum Thema „Topologie“, weil Topologie ausschließlich mit räumlichen Relationen zu tun hat. Topologische Fragen richten sich auf Schnitte, Projektionen, Nachbarschaftseigenschaften etc. Ich komme also in die Topologie-Vorlesung, und keine Zeichnung ist an der Tafel zu sehen, eine Gleichung jagt die andere – „Hier gibt es einen Punkt, abgeleitet vom Theorem XY ...“ Ich war völlig verzweifelt: „Das ist doch nicht Topologie. Sie reden nur von Kugeln, Scheiben oder anderen Körpern, man sieht sie aber nicht.“ – Ich versuchte, eine Prüfung abzulegen, fiel dort aber Länge mal Breite durch. Mir wurde klar: „Ich muß Algebra, algebraische Methoden lernen!“ Und so zog ich mich im Sommer in eine Einsiedelei zurück, arbeitete sehr hart an Algebra und an mir – und hämmerte mir tatsächlich algebraisches Denken, algebraische Denkmuster ein.

Endgültig bin ich in die Algorithmen hineingestolpert, nachdem ich mich in den „Tractatus logico-philosophicus“ verliebt hatte, der ja die Wahrheitsfunktionen enthielt. Dadurch bestand eine logische Proposition aus einer Kette von Symbolen, die auf ihre Wahrheitswerte geprüft werden konnten etc. Algebra hatte ich mir während dieser Sommermonate sozusagen „einverleibt“ – ich bestand die Prüfung im Herbst mit einer respektablen Note. Seither versuche ich zusätzlich, formales Denken in die algebraischen Strukturen hineinzuprojizieren.

Und auch heute kannst du es immer wieder erleben, daß ich die Form einer Problematik sehen und sie entweder in einer algebraischen oder logischen Form repräsentieren möchte. Ich bilde mir daher ein, auf zwei verschiedenen Fahrrädern fahren zu können – das eine ist das „formale“ und das andere ist das „algebraische“. Und dann bilde ich mir zusätzlich ein, daß ich beide Fahrräder „konkatenieren“, in Ketten zusammenhängen kann. Und wenn

ich über unsere Dialoge nachdenke, bemerke ich mit Erstaunen euer Erstaunen, daß ich immer wieder auf das Formproblem zurückkomme.

Der Begriff der „Form“ ist ja sehr vieldeutig, man kann ihn mehrfach lesen: Zum Beispiel gibt es in der Alltagssprache die Dichotomie „Form und Inhalt“. Im Bauhaus-Design gab es die Devise „Form folgt der Funktion“. Bei Roger Sperry findet sich eine merkwürdige Inversion, „Function follows form“, die Funktion ergibt sich aus der Form. Der Formbegriff bei Spencer Brown hat wiederum eine ganz andere Bedeutung, er kennt keine Inhalte, sondern nur ein „Innen“ und „Außen“. Wie kommst du selbst mit den Vieldeutigkeiten des Formbegriffs zu Rande?

Ich sehe Form immer wieder als eine Relationsstruktur, die auch andere Relationsstrukturen als ihre Elemente haben kann. Wenn mich jemand fragt: „Was ist Erkenntnis?“, dann frage ich zurück: „In welcher Form würdest du eine Antwort gerne sehen? Ich kann dir eine lexikalische Antwort geben. Blättern wir doch gemeinsam im Lexikon nach, was dort Fortschrittliches unter ‚Erkenntnis‘ steht. Ah, da heißt es: Erkenntnis – blablabla. Würde dich diese Antwort zufriedenstellen?“ – „Nein“, antwortet der andere, „ganz und gar nicht, mir erscheint diese lexikalische Antwort völlig unangemessen auf die Frage nach der Erkenntnis.“ – „Nun, was darf ich dir als Alternative servieren? Möchtest du gerne eine etymologische Antwort darauf, was ‚Erkenntnis‘ ist? ‚Erkenntnis‘, das kommt von Er- und von ‚Kenntnis‘, von Kennen. Und Er- ist eine Vorsilbe, die so ähnlich wie Be- funktioniert, Be- und Erbesitzen große Ähnlichkeiten, also könnte man Er-Kenntnis mit Be-Kenntnis übersetzen oder auch als ‚Er-Wissen‘. So wird ‚Erkenntnis‘ langsam zu einem Prozeß des Er-wissens, der mich dazu bringt, etwas Neues zu sehen, etwas Neues zu verstehen. Damit hätten wir Erkenntnis, Er-wissen, Bekennen, Be-wissen allesamt in einer schönen Figur vereint.“ Und damit haben wir eine erste Form erreicht, wie sich Begriffe um das „Kennen“ herumgruppieren, welche Symmetrien bestehen, welche semantischen Drei- und Vielecke sich eröffnen, an welcher Stelle sie durchschnitten werden können. All das meine ich mit einem „Formproblem“.

Kommen wir zu einem weiteren Operator zweiter Stufe, der sich wahrscheinlich nicht zufällig gleich am Anfang unseres Gesprächs eingeschaltet hat. Diesen Operator möchte ich einmal – doppeldeutig gesprochen – „Hier und jetzt“ taufen. Dieser Operator verwandelt scheinbar weit Zurückliegendes oder entfernt Zukünftiges in ein Gespräch – „hier und jetzt“.

Ich möchte dazu eine persönliche Geschichte erzählen. Ich wuchs in meiner Kindheit, von drei bis sieben oder acht Jahren, bei der Familie meiner Mutter auf, bei meiner Großmutter mütterlicherseits. Warum? Mein Vater war in den ersten Wochen des Ersten Weltkriegs eingezogen worden und geriet rasch für drei Jahre in serbische Gefangenschaft – und wurde dann im Jahre 1917 ausgetauscht. Ich bin also lange im Haus meiner Großmutter und mit meiner mütterlichen Familie aufgewachsen. Meine Großmutter war eine außerordentliche Frau, eine der ersten Frauenrechtlerinnen, eine frühe Feministin, wenn man so will. Sie gab mit anderen die „Dokumente der Frau“ heraus und führte einen Salon, in dem sich Gleichgesinnte trafen.¹⁴

Meine Großmutter hatte mit ihren Sprüchen einen großen Einfluß auf mich. Als Kind muß man doch immer schwere Enttäuschungen überwinden – du verlierst einen Gegenstand, dir bricht ein kleines Spielzeug, du weinst, bist traurig. „Ja warum weinst du denn?“ – „Jetzt habe ich diesen kleinen Reiter kaputt gemacht. Die Füße vom Pferd sind abgebrochen...“ – „Höre zu“, tröstete mich dann meine Großmutter, „alles ist jetzt und hier. Du denkst, da war einmal ein Pferd. Aber das Pferd ist jetzt und hier, es ist jetzt da – da ist nichts Gewesenes.“ Dieses „Alles ist jetzt und hier“, das war für mich wie ein Mantra.

Interessanterweise bestand die Reaktion auf das „Hier und jetzt“ in einem „Damals und dort“. Deine Anekdote – und mit ihr die vielen anderen Geschichten, die wir mit uns herumtragen, unsere eigenen und andere –, steht prima facie zu einem Operator in Widerspruch, der alles ins „Hier und Jetzt“ transferiert.

Hier und jetzt sind wir ja erst geworden, mit allen Traditionen, ob die jetzt genetisch, persönlich, geschichtlich oder sonst irgendwie geschehen sind. Das gehört ebenfalls zu unserer Hier- und Jetztzeit; auf die kann man hören, wenn man Lust hat. Man kann auf

sich hören, und man kann es natürlich auch ablehnen, auf sich zu hören – dann hängt man in einer Art Vakuum, was im übrigen leider vielen Menschen passiert.

Ein weiterer operativer Bereich, der auf das engste mit dem „Hier und Jetzt“ gekoppelt ist, besteht für mich darin, daß du dich generell bemühst, deine „Muster-Lösungen“ und „Muster-Beispiele“ so zu wählen, daß auf der einen Seite der einzelne als „Akteur“ ins Zentrum rückt, daß aber auf der anderen Seite die Verantwortung des einzelnen für sich, aber auch für den Zustand seiner Umwelt stark betont wird.

Ich glaube, ich habe diese Haltung schon aus dem Kreis meiner Großmutter übernommen. Damals war man sich einer Verantwortung der Gesellschaft gegenüber sehr bewußt und hatte ein feines Gespür für Fragen entwickelt: „Was ist momentan notwendig? Was wird gerade dringend gebraucht? Wo besteht ein starkes unerfülltes Bedürfnis?“ Wenn du an dir selbst verspürst – „Es wäre schön, wenn die Leute das oder jenes zur Verfügung hätten“ –, dann entsteht aus diesem Wunsch eine Tätigkeit, ein explizites oder implizites Programm, das auf diese Ziele hin Wissen schafft. Ein Erlebnis möchte ich noch berichten, wie ich sehr früh lernte, die Verantwortung für die Lösung von Problemen bei mir selbst zu suchen. Als ich ein kleiner Bub war, hielten wir uns im Sommer oft im Salzkammergut auf. Eines Nachmittags kündigte sich ein Gewitter an, die Schwalben flogen ganz niedrig, und meine Eltern riefen mir zu: „Schau, es kommt schlechtes Wetter, die Schwalben fliegen so niedrig.“ Ich fragte zurück: „Ja, warum fliegen die Schwalben so niedrig, wenn schlechtes Wetter kommt?“ Und darauf meine Eltern: „Wegen der Mücken, der Fliegen, der Insekten und der Gelsen, die alle so niedrig fliegen, wenn schlechtes Wetter kommt.“ Da fragte ich fürwitzig weiter: „Aber warum fliegen die Mücken und die Insekten so niedrig, wenn schlechtes Wetter kommt?“ – Patsch, und ich erhielt eine Ohrfeige. Na, da wußte ich, das scheint eine sehr fundamentale Frage zu sein, die man nicht beantworten kann. Und so zog ich damals daraus die Konsequenz: Wenn du fundamentale Fragen beantwortet haben willst, mußt du dich selbst darum kümmern.

Zurück zur Verantwortung. In vielen Fällen bemerke ich, daß meine diversen Forschungsprogramme einem impliziten Wunsch entspringen, einen allgemeinen Mangel, der vor allem auch ein sozialer Mangel ist, in der einen oder anderen Form zu reduzieren. Daher entwerfe ich die Fragestellung immer schon so, daß in einer gewissen Weise der Versuch, diesen Mangel zu beseitigen oder zu lindern, darin enthalten ist – sodaß dieser sozialen Verantwortung entsprochen wird. Wenn ich die Idee ernst nehme, daß man sich selbst verantwortungsvoll als einen Teil des Kreislaufes von Sehen und Gesehenwerden einbaut, dann wird deutlicher und deutlicher, daß ich meine Entscheidungen über mich und die Verantwortung für mich nicht delegieren kann. Meine Handlungen „zwingen“ mich, auch die volle Verantwortung dafür zu übernehmen. Es ist eben sehen, nicht abbilden, gestalten, nicht gehorchen, Freiheit, nicht Zwang. Und dieser Punkt – wenn du willst diese Operation „Verantwortung“ – führte mich dazu, daß eine Ethik „implizit“ sein muß, sie muß sich „zeigen“. Darauf wies ich erstmals in meinem Pariser Artikel über „Ethik und Kybernetik zweiter Ordnung“¹⁵ hin.

Bei der Arbeit an diesem Artikel bezog ich mich natürlich gleich auf Wittgenstein, besonders auf die Passage im Tractatus – „Es ist klar, daß Ethik sich nicht aussprechen läßt.“ Nicht, das gibt doch jedem einen Schreck: Dieser Wittgenstein, der will sich nicht einmal über Ethik unterhalten, denn Ethik läßt sich ja nicht aussprechen. Ich habe schon viele gesehen, die erschrocken sind, wenn ich diesen Satz gesagt habe. Manche sehen darin geradezu eine Grundlage von etwas Bösem. Aber für mich ist das ganz und gar nicht böse, denn Wittgenstein warnt, daß, wenn ich anfange, Ethik auszusprechen, ich moralisieren werde, ja, dann wird die Ethik zur Moralpredigt, und das muß ich vor allem vermeiden. Wenn ich Moral predige, rede ich immer vom andern: Du mußt das, oder du darfst das, oder du darfst das nicht etc. Ethik dagegen bezieht man nicht auf den anderen, sondern auf sich selbst. Ich müßte das, ich sollte das etc., so wie: Ich möchte mit einem historischen Vergleich schließen.

Die großen Himmels-Magier, Albertus Magnus zum Beispiel, stellten immer wieder klar, daß die astrologische Idee – die Gestirne

beeinflussen die Menschen – eine völlig falsche Interpretation ist. Und Albertus Magnus lud zu einer anderen Sichtweise ein: Die Welt ist so und so, aus dieser Welt entsteht eine andere – und wir sitzen in dieser Entwicklung alle zusammen. So bin ich genauso verantwortlich für das, was Jupiter tut – wie umgekehrt Jupiter für das, wie ich agiere. Nichts ist nur von einer Richtung her beeinflußt. Wir sind alle in einem Raum, in diesem Welt-Raum; in einem gedanklichen Raum, wo eines mit dem andern immer wieder zusammenhängt.

Einen ganz wichtigen Punkt, mittlerweile bereits der vierte unserer Operationen auf zweiter Stufe, stellen die Operationen zweiter Ordnung dar. Du baust die Form deiner Probleme sehr gerne als Probleme zweiter Ordnung auf – und gestaltest sie so, daß das, wovon du sprichst, auch Teil der Aufbereitungen wird und sich sozusagen selbst enthält.

Das hast du gut erkannt. Ich kann mich noch so gut erinnern, als mich die Macy-Foundation einlud, ein Vorwort für eine Kybernetik-Konferenz zu schreiben. Da verfaßte ich mit Entzücken ein Vorwort, in dem ich über diese unglaubliche neue Geometrie schwärmte, über die neue Form des zirkulären Argumentierens. Ich wies auf den Übergang von der Linearität zur Zweidimensionalität hin und schwang mich zu einem „Salto mortale“ auf, noch dazu zu einem formalen „Todessprung“. Und es war tatsächlich ein „Salto mortale“, denn man erklärte mir kurz und bündig, derlei brauche man nicht. Sie wollten eine schöne Geschichte über den Maxwellschen Regulator, das Wasserklosett und den Thermostaten, was wiederum mich in keiner Form interessierte. Was mich inhaltlich gepackt und gefesselt hat, das waren die Fragen nach den neuen logischen Relationen, die sich aus der „zirkulären Kausalität“ ergeben. Vielleicht betone ich noch, warum ich dieses Konzept der „zweiten Ordnung“ für so wichtig halte: Sobald du dich auf den Bereich zweiter Ordnung – das Verstehen des Verstehens, die Funktion von Funktionen, die Wissenschaft der Wissenschaft – zurückziehst, werden plötzlich die Probleme „erster Ordnung“ in einer Weise beleuchtet, die du auf der ersten Ebene nicht wahrnehmen kannst.

Ich könnte jetzt viele Beispiele geben, möchte mich aber auf eines beschränken, das für mich viele Überraschungen brachte. In der Kybernetik kommt ja oft das Wort „Zweck“ vor – und auf der ersten Ebene wird man sich abplagen, den Zweck von X, von Y oder von Z zu beschreiben. Auf der zweiten Ebene lautet die Frage hingegen: „Was ist der Zweck vom Zweck?“ Sobald ich diese Frage vor mir habe, werde ich zu folgender Überlegung geführt. Wenn ich einen Zweck postuliere, auf den ich hinziele – aristotelisch: „Causa finalis“ –, dann muß ich die Übergänge von dem Zustand, in dem ich mich jetzt befinde, zu einem Zustand, auf den ich hinstrebe, nicht schrittweise postulieren, sondern kann schon von vornherein das Endziel, die „Causa finalis“, festlegen. Der Zweck des Zwecks ist die Festlegung von Zielen, ohne sich gleich um die Wege, Bahnen oder Trajektorien kümmern zu müssen. Und das trifft auch den Punkt, der Norbert Wiener und den frühen Kybernetikern ganz entscheidend aufgefallen ist: Was unternimmt ein Steuermann, der in den Hafen will? Ich kann rein physikalisch nie bestimmen, welche Wege das Schiff nehmen wird, um in den Hafen hineinzufahren. Da braust der Wind von links oder rechts, da türmen sich plötzlich Hindernisse auf, da kreuzen andere Schiffe. Eine solche Festlegung läßt sich nicht durchführen. Aber der Steuermann lotst in der Regel das Schiff sicher in den Hafen, weil er ununterbrochen die Abweichungen vom Kurs sieht, gegensteuern kann – und auf diese Weise schließlich im Hafen landet. Und deswegen ist die Einführung von Zwecken kybernetisch und physikalisch sinnvoll, zweckvoll. Es enthebt mich der Last, mich ständig über den nächsten Schritt auseinandersetzen zu müssen.

Wir haben jetzt viele Foerster-Operatoren stufenaufwärts und stufenabwärts Revue passieren lassen. Sind wir in unserem Gespräch an einem besonderen Punkt vorbeigegangen, der dir als besonders wichtig erscheint und den wir in unserem Kreis an „Foerster-Modulen“ unbedingt erwähnen müßten?

Das wären alle meine Liebesaffären mit meiner Umgebung. Wahrscheinlich ist es immer so, daß ich mit den anderen ein Liebesverhältnis eingehe und mich daher darum bemühe, mit den anderen zu tanzen. Und weil ich mit einem Fremden, mit einem

Menschen, den ich nicht mag, wahrscheinlich auch nicht tanzen würde, sehe ich meine Partner immer sofort als liebenswerte und tanzfreudige Menschen an. Das erstaunt viele Leute. Ich gehe in ein Geschäft, komme hinein und sehe jemanden, der weint. Ich frage: „Ja, was ist denn mit Ihnen?“ – „Meine Großmutter ist verstorben.“ – Ich würde versuchen, ihn zu trösten.

Wenn du durch Pescadero gehst, dann läuft das in einer Folge von Gesellschaftstänzen ab.

Nicht wahr, das ist doch sehr lustig, nicht? Die Bewohner dieses kleinen Dorfes werden von mir als Menschen angesprochen, und daher bin auch ich für sie ein Mensch, nicht nur ein Kunde oder jemand, der jetzt Benzin kauft oder Briefmarken sucht. Ich glaube, darauf kommt es an.

Treten wir gegen Ende unserer Gespräche einmal in ein kontrafaktisches Spiel ein. Stell dir einmal vor, du wärst so fünfundzwanzig Jahre jünger und hättest noch ein Laboratorium mit hochmotivierten Mit-Spielern! An welchen Problemen würdest du heute mit den neuen technologischen Möglichkeiten und mit den momentanen „Wissensständen“ arbeiten wollen?

Tolle Frage, aber zur Enttäuschung fällt meine Antwort eher fad aus. Wenn man mir jetzt 500.000 Dollar böte, wenn man mir sagte: „Heinz, du kannst sechs Leute deiner Wahl einladen, du erhältst ein Laboratorium nach deinen Wünschen“ – was würde ich tun?

... du wärest auch noch fünfundzwanzig Jahre jünger ...

Na ja, das hilft mir weniger, ich bin eigentlich ganz froh, daß ich fünfundzwanzig Jahre älter bin. Aber ich würde vor allem etwas unternehmen, das mir als fruchtvoll erscheint, und das ist, *die Rekursivität ernst zu nehmen*. Leider oder vielleicht ironischerweise sind die ganzen Rekursionsthemen hinabgerutscht in das, was heute „Chaostheorie“, „Fraktale“ heißt, in all die wunderschönen Zaubervorstellungen, die man graphisch und numerisch und verbal mit so unglaublichen Schlagwörtern und Phrasen an die „New York Times“ verkaufen kann. Ich würde diesen Bereich um einen Stock oder um ganze Etagen ernster nehmen, das wäre mein großes Forschungsziel. Leider bleibt die Analyse

im Moment ausschließlich auf der numerischen Ebene, entweder auf der linearen oder auf der Ebene komplexer Zahlen. Mein Gefühl ist, daß man diese Rekursionsthematik in ganz andere Gebiete, etwa in die sprachlichen Bereiche, in semantische Bereiche, in Handlungsbereiche etc. übernehmen und untersuchen könnte, unter welchen Umständen sich sichtbare Stabilitäten entwickeln – die Nicht-Stabilitäten bleiben ja unsichtbar, sie verschwinden. Meine zentrale Frage könnte lauten: Worin bestehen die sichtbaren Formen, in die dynamische Systeme „hineinrutschen“ und „driften“ können? Die Ansätze, die wir aus dem Bereich der Zahlen, auch der komplexen Zahlen, kennen, deuten ja schon darauf hin, wie solche Systeme in anderen Bereichen operieren. Das wäre mein heutiges Forschungsprogramm, und dazu würde ich Linguisten, Biologen, natürlich Mathematiker etc. um mich gruppieren. Mein Gefühl sagt mir, man könnte sehr viel mehr, unendlich mehr an wichtigen Einsichten gerade auch für unsere gesellschaftlichen Probleme zu Tage fördern.

Wodurch würde sich denn dein Forschungsprogramm von dem unterscheiden, was Luhmann schreibt, der es mittlerweile als Einzelautor zu einer imposanten Bibliothek in den Bereichen „Autopoiesis“, „Rekursivität“, „second order“ gebracht hat.¹⁶

Zunächst einmal – ich *weiß* nicht genau, was Luhmann bisher geschrieben hat, ich könnte nicht eine Prüfung ablegen, wenn er mich fragt: „Erzählen Sie mir kurz die wesentlichen Punkte aus der ‚Wirtschaft der Gesellschaft‘, der ‚Wissenschaft der Gesellschaft‘ etc.!“ Ich traf mehrmals mit Luhmann zusammen, und wir unterhielten uns – er war in Pescadero, ich in Bielefeld –, und als ich einige seiner Publikationen las, da kamen sie mir so langatmig vor, daß es für mich einfach schwierig war, sie zu Ende zu bringen. Mein Gefühl ist, Luhmann kann nur in Formen arbeiten, die ihm als Soziologen naheliegen und die auf Begriffen basieren, die von der klassischen Soziologie eingeführt wurden. Vielleicht ist die Form, die Luhmannsche Antwortform für die Frage „Was ist eine Gesellschaft?“ notwendig, aber sie ist noch nicht hinreichend, um die Tiefe der Probleme zu berühren, die in diesen Zusammenhängen auftauchen und zu behandeln wären.

Als ich damals in Bielefeld meinen Vortrag hielt, sagte ich: „Sehen Sie, das Problem, welches die Soziologen eigentlich berühren sollten, ist das ‚Vance-Owen-Problem‘!“ Worin besteht dieses Problem? Vance und Owen, das sind die beiden Personen, die versuchten, zwischen den Serben und den Kroaten ein Gespräch zu initiieren. Deutlich zu erkennen war, daß sie kein Gespräch zuwege brachten. Keiner hörte ihnen zu, sie redeten in „Sprachen“, die weder die eine noch die andere Seite verwendete. Hier sind die Probleme, welche die heutigen Soziologen behandeln müssen – sie sind nicht-traditionell und von einer anderen Qualität als das, was Soziologen normalerweise als ihre Domäne betrachten. Und wenn mich daher jemand fragt: „Sag, Heinz, worin würdest du dich vom Luhmann unterscheiden?“, so kann ich die Frage nicht beantworten, weil ich nicht weiß, wie und was Niklas Luhmann analysiert. Aber wenn ich Luhmann zuhöre, seine Papiere lese und in seinen dicken Büchern blättere, sehe ich in vielen Fällen, daß mein Vorschlag, sich mit „Schließung“, „Rekursionen“ etc. zu beschäftigen, nicht so aufgegriffen wurde, daß solche Ideen auf jene Bereiche anwendbar wären, von denen ich gehofft hatte, daß man sie dort anwenden würde.

Das Beispiel mit der Familientherapie – wäre dies ein Teil eines solchen Programms? Oder nimm die Selbstorganisationsideen im Bereich des Managements – wäre dies ein brauchbarer Wegweiser in die Richtungen, die du nehmen würdest?

Oh ja, absolut. Zum Beispiel das Managementwesen, da sind ja viele der klassischen „Managementaxiome“ derart gegenproduktiv, daß ich zuerst einmal sagen würde: „Paßt auf, laßt uns doch diese vielen Witzfiguren auflösen, vergessen wir den ‚Schlußstrich‘, fangen wir mit der ‚top line‘ an!“ Entrümpeln wir einmal alle diese Selbstverständlichkeiten und schauen wir nach, was dann noch übrigbleibt. Und da werden wir auf den Wahn des betrieblichen „Gesundschumpfens“ und der „Verschlankung“ stoßen – im Englischen „Downsizing“. Weil man nicht mehr den Mut findet, vom „Hinauswerfen“ und vom „Entlassen“ zu reden, verwendet man den Ausdruck „Downsizing“, „verkleinern“. Auch hier würde ich zunächst ansetzen: „Eine fabelhafte Idee, natürlich

können wir viel mehr verdienen, wenn wir die Betriebe ‚downsizen‘, warum verkleinern wir sie nicht mehr und mehr, bis überhaupt niemand mehr da ist, dann müßten wir ja Trillionäre werden.“ – Man sieht schnell, diese Begriffe sind so wahnwitzig, daß man gar nicht weiß, wie und wo man anfangen soll, mit solchen Managementakrobaten zu reden. Aber dann passiert es immer wieder, daß ich vor Managern ein paar solcher unangenehmen Themen ausbreite, worauf einige auch abrupt den Kontakt abbrechen, aber andere mich auffordern: „Heinz, sag uns mehr, erzähle weiter!“ Und dann berichte ich von den wichtigen McCulloch-Theoremen, weil ich mir dachte, die sind so schön verständlich formuliert, vielleicht können Manager damit etwas anfangen und in ähnlicher Weise zu managen beginnen. Oder nimm beispielsweise mein „Fundamentaltheorem“ des Managements: In einem Betrieb muß jeder die Rolle eines Managers übernehmen können.

Nimm einmal an, jeder in einem Betrieb ist ein potentieller Manager, und dann stell dir vor, was das für neue Relationen ergeben muß. Die neue Managementfrage lautet dann: „Warum arbeiten Menschen so gerne mit mir?“ – und nicht länger: „Wie motiviere ich Personen unter mir?“ Man sollte niemals sagen müssen: „Ich arbeite für jemanden“, sondern stets: „Ich arbeite mit jemandem.“ Wenn Leute mit mir tätig sind, kann mir jeder genausogut oder in manchen Fällen sogar besser darlegen, was zu tun wäre. Ich bin bereit, zuzuhören, das heißt, ich erwarte mir eine bessere Lösung als jene, die ich selbst anbieten kann. Sobald man eine derartige Einstellung entwickelt, beginnt ein Betrieb ganz anders zu funktionieren, dann können unglaubliche Reaktionen freigesetzt werden. Jemand freut sich: „Dem Heinz werde ich es schon zeigen, wir werden besser sein.“ Und es verschwinden die Lethargie und die Gleichgültigkeit. Es ist mir eigentlich egal, was mit mir passiert. Solche Haltungen können unter Umständen auch von anderen ausgenützt werden, aber solche Management- und Selbstorganisationsideen scheinen so etwas wie ein Algorithmus meiner Tätigkeiten zu sein. Auch im Laboratorium brauchte ich nicht als Autor am Papier aufscheinen, so lange die Gruppe lebendig blieb.

Wenn es keine hinreichende Notwendigkeit gibt, den Luhmannschen Spuren zu folgen, wie wäre es mit den Wegen, die Stafford Beer im Bereich der Organisation, der Firmen, aber auch im Gebiet der nationalen Politikberatung gelegt hat? Von Stafford Beer existiert ja eine Reihe hochinteressanter Bücher¹⁷...

... absolut fabelhafte Bücher hat Stafford damals geschrieben!

Wären hier die passenderen Richtungsweiser aufgestellt worden?

Nun, leider verwendete Stafford mehrere Metaphern, die sich als irreführend herausstellten, und trotzdem hält er seine Unglücksbeziehung zu ihnen aufrecht. Es wäre schwer, ihn dem diskreten Charme seiner Metaphern zu entziehen. Ich lernte Stafford Beer 1958 in Namur kennen. Er kam im feinen englischen Tweed zur Konferenz – Stafford war bereits damals schwerreich, weil er die Industrie beriet. Wir hingegen gingen in unseren letzten Schuhen, Ross Ashby besaß kaum ein Jackerl, das er anziehen konnte. Unsere erste Begegnung verlief aber sehr lustig und amüsant; neben Ross und mir war auch Gordon Pask zugegen. Stafford lud uns alle ein – und so gingen wir zu dem schönen Restaurant in dem Schloß oder der Zitadelle von Namur hinauf, ein exquisites, teures Restaurant, in dem Stafford Champagner und Kaviar aufischen ließ.

Wie auch immer: Zu dieser Zeit bestand Staffords Großauftrag darin, die gesamte englische Schwerindustrie zu modernisieren, indem er die uralten Schrottmühlen, die sie dort stehen hatten, wieder operativ in Schwung brachte. Ich möchte kurz die Beer'sche Problemlösung skizzieren, damit ihr besser erkennen könnt, welch brillanter Denker und Organisator der Stafford war. Die englische Schwerindustrie war nach dem Zweiten Weltkrieg dadurch in Schwierigkeiten geraten, daß die Verliererstaaten ihre zerstörten Industrien wieder neu aufbauten, während die Siegermacht Großbritannien in ihren alten Fabriken weiterproduzierte. Die große Autoindustrie brauchte ununterbrochen neue Blechteile für die Karosserien. Aber das Blech mußte eine ganz bestimmte Stärke aufweisen, denn wenn es zu dick oder zu dünn war, dann wirkte sich dies nachteilig auf die Karosserie aus – und ein Autohersteller mußte eine solche Karosserie sofort verschrotten. Nun vermochte es die englische Schwerindustrie nicht, Bleche in

der geforderten Stärke zu pressen. Ihre Walzwerke waren für diesen Zweck nicht präzise genug – die Maschinen waren schon so veraltet und hatten soviel „Spielraum“, daß sie nicht mehr genau fixiert und eingestellt werden konnten. Dadurch entgingen der englischen Schwerindustrie große Aufträge – und in diesem Moment trat Stafford Beer auf den Plan: „Paßt auf, das einzige, was wir ändern müssen, ist, unseren Blechausstoß genau zu vermessen. Meßt, wie dick das Blech ist, das dort herauskommt, und dann ordnen wir die Bleche in Stößen je nach ihrer Dicke, also einen Stoß mit 0,9 mm, einen mit 0,95 mm, einen mit 0,98 mm etc.“ Auf diese Weise arbeiteten diese veralteten Stahlwerke so genau, wie keiner der Konkurrenten es je bewerkstelligt hätte. Auch moderne Maschinen besaßen zuviel Spielraum und Unschärfe, um auf hundertstel Millimeter genau zu schneiden. Aufgrund der Beerschen Idee ging es mit der englischen Industrie rasch wieder aufwärts, bald war sie wiederum präziser und verlässlicher als ihre Konkurrenz.

Nochmals gefragt: Finden sich bei Stafford Beer aufschlußreiche Ansatzpunkte für Rekursivitätsanalysen nach deinem Geschmack?

Ich würde, anders als Stafford, „Selbstorganisationsprozesse“ viel weiter unten ansetzen und die Unterschiede zwischen der Organisation eines Nervensystems und einer Gesellschaft deutlicher hervorheben. Ich werde dir kurz die Geschichte unseres chilenischen Abenteurers erzählen, bei dem diese beiden Punkte klarer werden. Ich verbrachte ja mehrere Monate mit Stafford in Chile, um das ökonomische Experiment von Salvador Allende zu unterstützen. Als Allende an die Regierung gelangte, nahm er einen sehr lieben jungen Freund in die Regierung, Fernando Flores, ein brillanter Mann, der fabelhafte neue ökonomische und soziale Ideen entwickelte.

Allende ernannte Fernando zum Minister für die gesamte Ökonomie und erteilte ihm einen klaren Auftrag: „Du baust eine neue Form der sozialen Ökonomie in Chile auf!“ Fernando – er war damals etwa sechsundzwanzig Jahre jung – rief nach seinem großen Meister, nach Stafford Beer, und es gelang ihm, ihn nach

Santiago einzuladen, um die chilenische Ökonomie umzugestalten. Nun war Fernando Flores zufällig auch ein guter Freund vom Humberto Maturana und forderte ihn ebenfalls zur Mitarbeit auf: „Es kommt Stafford Beer zu uns, der eine großartige Metapher erfunden hat, nämlich einen Betrieb, die Arbeit, die gesamte Wirtschaft wie ein Nervensystem zu betrachten.“

Wiederum zufällig zur selben Zeit rollte ein Mensch von der University of Illinois heran, der Heinz mit seiner Frau Mai, um Humberto Maturana zu besuchen. Und so feierten wir in Santiago ein unerwartetes Wiedersehen. Nun ist es legitim, eine Wirtschaft als ein Nervensystem zu sehen, die Frage ist nur: Wie tragfähig ist eine solche Metapher? Stafford war überzeugt, eine Wirtschaft wie ein Nervensystem organisieren zu müssen. Eine Ökonomie muß wie ein Nervensystem operieren, sie besitzt so und so viele Funktionen, diese einzelnen Funktionen müssen so und so behandelt werden etc. Das erste, was er einführte, war ein sogenannter „Beobachtungsraum“: Um zu wissen, was wir produzieren, müssen wir eine Verbindung mit allen Produktionsstätten in Chile herstellen. Wir müssen also wissen, was die Automobilhersteller produzieren, was die Reifenbetriebe erzeugen, was die Gemüsebauern anbauen etc. Wir saßen also in diesem Observatorium in Santiago, wo die ganzen Daten der verschiedenen Firmen hereinkamen und wo man Anweisungen geben konnte, ob in Zukunft mehr Kartoffeln, mehr Reifen, mehr Motoren, mehr Öl produziert werden sollte.

Dieser Raum hieß nun nicht „Kontrollraum“, „Steuerungszentrum“ oder „Großhirn“, sondern trug den unverfänglichen Namen „Beobachtungsraum“, „observation room“. Politisch erwies sich dieser Zug als goldrichtig, denn hätte man es „Kontroll- oder Schaltzentrale“ genannt, dann wäre bestimmt die Kritik gekommen: „Ah, ihr seid die ‚großen Diktatoren‘, nach deren Pfeifen wir tanzen müssen!“ – So konnten wir uns zurückziehen: „Nein, nein, wir sind hier ja nur zur Beobachtung da.“ Bald mußten wir feststellen, daß man ein Nervensystem nicht auf eine Ökonomie projizieren kann. Man kann eine Ökonomie nicht auf ein System übertragen, das sich ununterbrochen von selbst organisiert.

In der Staffordschen Ökonomie war zu viel an Präorganisation vorhanden, die in seinen Augen fixiert war. Es fehlte die Freiheit, eine Dynamik entstehen zu lassen, die nicht mehr von diesem starren Vorbild kontrolliert wird. Die Kontrolle war zu hoch oben angesiedelt und nicht dort, wo ich sie gerne verankert hätte, nämlich unten bei den Betrieben und den Individuen. Das Experiment wurde von außen dramatisch beendet. Allende wurde ermordet, Pinochet übernahm die Macht, Fernando Flores, der Stafford Beer nach Chile gebracht hatte, wurde am Schluß gefangenengenommen, eingesperrt und lange Zeit in einem dieser schrecklichen Gefangenenlager, auf der Insel Sierra del Fuego, gefangengehalten.¹⁸

Wenn man jetzt – wir bewegen uns auf das Ende des sechsten Tages zu – die Entwicklung dieser „Foerster-Operatoren“ in der Zeit betrachtet, wenn man versucht, ein Arrangement für diese Operatoren erster Stufe und zweiter Stufe zu finden¹⁹, dann ergibt sich ein eigenartiges Phänomen: Um die Zeit deiner Emeritierung, in der zweiten Hälfte der 70er Jahre, spitzten sich deine Herangehensweisen, deine Heuristiken, diese „Heinz-Module“ anscheinend so zu, daß sie selbst in eine spezielle Region von „Eigenwerten“ eintraten. Mein Eindruck ist, daß du über Jahrzehnte an einer Reihe von „paradigmatischen Beispielen“ gearbeitet hast, sie „verdichtet“ und komprimiert hast – bis schließlich ein Gebiet erreicht wurde, in dem diese Heuristiken operativ ein spezielles Set an „Eigenergebnissen“ erzeugen.

Aha, das ist sehr interessant, daß du das beobachtet hast. Wenn es so geschehen ist, dann habe ich es nicht mit Absicht getan –, die Sache rollte dahin, nicht wahr?

Meine Emeritierung hatte mich mit einem Mal von einem Druck befreit, dem Druck, ein Biologielabor am Leben zu halten, ununterbrochen mit Leuten zu arbeiten etc. Und wenn der Druck von innen wegfällt, kommt der Zug von außen – Leute in Paris wollten einen Vortrag von mir, luden mich ein, Personen in Hamburg wollten mich „live“ hören. In den meisten Fällen ließ man mir die Freiheit der Themenwahl – und so schlug ich den Hamburgern vor: Für die Psychiatrie ist das Verständnis der Sprache von Bedeutung – die Sprache ist die einzige „Medizin“, die ihnen zur

Verfügung steht, sie können nur mit den Leuten reden. Darin besteht ja das Magische an den Familientherapeuten, daß sie nicht ein Medikament verschreiben, sondern mit den Leuten sprechen – deshalb wird die Sprache zum „therapeutischen Medium“. Auf dem Weltkongreß der Sozialpsychiatrie wollte ich auch unbedingt über die Sprache sprechen – daher der seltsame Titel „Sprache der Magie“. Manchmal schreibt man mir allerdings einen Titel vor, aber auch das ist mir in vielen Fällen sehr angenehm. Wenn mir Leute einen Titel vorschreiben, dann weiß ich, daß ich ihren Wünschen bestens nachkomme, wenn ich darüber spreche.

Ob ich sie in dem Sinne befriedige, wie sie sich etwas vorgestellt haben, das kann ich natürlich nicht beurteilen. Ich kann nur sagen: „Wenn mir ein Thema gestellt wird, wie würde ich es behandeln?“ – Dabei bleibt mir immer die Ausrede, daß es den Organisatoren hauptsächlich auf das Auftreten des *Heinz* ankommt, sonst hätten sie wahrscheinlich den Fritz oder den Max oder den Emil engagiert.

In Wittgensteins „Vermischten Bemerkungen“ findet sich der Satz: „Friede in den Gedanken. Das ist das ersehnte Ziel dessen, der philosophiert.“²⁰ Könnte man in einer Variation sagen: Wer strebend rekursiv agiert, den können wir zwar nicht erlösen, aber zum Frieden in den Gedanken führen?

Wenn ich „Frieden der Gedanken“ erreichen möchte, dann durch das rekursive Operieren bis hin zu einer Stabilität – der Friede läuft durch die Rekursivität, er läuft noch einmal durch, noch einmal, bis er sich schließlich stabilisiert. Aber so ein Friede kann immer nur kurzweilig sein und sich über manche Gedanken, nicht über alles, erstrecken.

Heinz, wir kommen langsam an den Schlußpunkt unserer Triologie. An sich wäre es ja einmal eine interessante Idee, gesprächsweise ein Buch über deine Heuristiken und Sichtweisen von der Welt zu verfassen.

Das wäre ein interessantes Buch, ja, das würde ich mir sofort kaufen.

Wir hätten da eine besonders verkaufsträchtige Idee. Wir erfinden und programmieren – zusammen mit dir – über sechs lange

*Tage eine Foerstorsche „Denk-Maschine“. Die Frage dabei ist
nur: „Wie müßte man so etwas anstellen?“
Mein Punkt ist der – es läßt sich prinzipiell nicht durchführen.*