

# Kybernetik in Österreich

Ein Gespräch zwischen Robert Trappl und Albert Müller<sup>1</sup>

*Albert Müller:* Wie kam die Kybernetik nach Österreich? Dieses Thema ist noch wenig behandelt worden, obwohl es sich um eine wichtige Sache handelt. Eine der Besonderheiten besteht darin, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt in Österreich Kybernetik selbst in der hohen Politik Aufmerksamkeit fand. Ein früherer österreichischer Bundeskanzler, Josef Klaus, hat in einem Buch, das er 1971 als eine Art Rechenschaftsbericht über seine politischen Aktivitäten veröffentlichte,<sup>2</sup> unter anderem Folgendes geschrieben: „Die Kybernetisierung der Menschheit kommt mit Riesenschritten auf uns zu.“ In seiner Rolle als Finanzminister erwarb er die erste IBM 360, die er auch selbst feierlich in Betrieb nahm. Josef Klaus bezieht sich in diesem Text auf Norbert Wiener und W. Ross Ashby, was für einen Politiker doch ziemlich ungewöhnlich ist. Seine Begeisterung für Kybernetik und Computer brachte ihn schließlich dazu, sich als Privatschüler bei Heinz Zemanek anzumelden, der damals Leiter eines wichtigen Forschungslabors bei IBM in Wien war. Er schreibt relativ genau, wie er als Bundeskanzler um 1968 jeden Morgen vor seinem Erscheinen im Amt zu Zemanek geht und von ihm Unterricht erhält. Zum Abschluss dieser Aus- und Weiterbildung schreibt der Bundeskanzler Klaus selbst ein kleines FORTRAN-Programm, das auf dem Computer auch zum Laufen gebracht werden konnte. – Das ist eine untypische Geschichte, wie ich glaube, man wird in Österreich kaum Politiker finden, die sich ähnlich verhalten haben, und wahrscheinlich wird man auch in anderen Ländern kaum Spitzenpolitiker finden, die sich in morgendlicher Frühe einem Privatunterricht in Kybernetik unterziehen.

*Robert Trappl:* Irgendwo in seinem Buch kommt auch mein Name vor.

*AM:* Ja, Du wirst erwähnt. Kybernetik war in den 1960er Jahren von großer Faszination, in den USA schon in den frühen 1950er Jahren, in Europa so richtig in den späten 1950er Jahren. Du bist in diese Welle wissenschaftlicher Innovation hineingekommen.

*RT:* Ja, ich glaube schon. Vor kurzem habe ich einen Artikel oder eine Rezension gelesen, wo man auch auf den Begriff Kybernetik eingegangen ist. Es wurde dargestellt, dass die Kybernetik eigentlich aus dem Osten auf uns zukam, interessanterweise durch einen Umweg. In den USA hat es die *Society for General Systems*

*Research* gegeben, die Richtung Bertalanffys, der nach Kanada gegangen war. Die Kybernetik von Norbert Wiener hat in den USA als Begriff hingegen kaum reüssiert und ist eigentlich erst im Ostblock, in den kommunistischen Staaten, wieder ein Terminus geworden. Jemand aus Ost-Berlin, Georg Klaus, hat versucht zu sagen, das ist die Wissenschaft, die das möglich macht, was der Kommunismus verspricht, das ist *die* kommunistische Wissenschaft, es ist der fortgesetzte Hegel. Aus meiner sehr partikulären Sicht hat Georg Klaus bewirkt, dass auch in der UdSSR ein Bewusstsein aufkam, „Kybernetik ist unsere Wissenschaft!“. Das größte Forschungsinstitut war in Kiew, geleitet von Wiktor Gluschkow, den kennenzulernen ich das Vergnügen hatte. Dieses Kybernetik-Institut hatte ungefähr 1.200 Mitarbeiter. Man hatte plötzlich die Idee, Planwirtschaft sei mit Kybernetik machbar, werde erfolgreich sein.

Wie bin ich zur Kybernetik gekommen? Mich haben überhaupt Systemmodellierung und solche Sachen sehr interessiert und ich habe schon in den frühen 1960er Jahren, noch als Student, Vorträge über Systeme, über Modellierung in der *Österreichischen Gesellschaft für Biophysik* gehalten. Ich habe da auch interessante Leute kennengelernt, darunter den Dozenten Hellmuth Petsche, inzwischen emeritierter Ordinarius, der mich dann zu sich eingeladen hat, sodass ich dort, am Institut für Hirnforschung, mit ihm gemeinsam arbeiten und ihn formal unterstützen konnte durch Abbildungen von Gehirnvorgängen, indem man Einzelkanalregistrierungen graphisch dargestellt hat, sehr einfach noch, aber immerhin, es war etwas Neues. Das haben wir auch in der *Experientia* publiziert, einer Methodenzeitschrift.

Ich war sehr überrascht, als ich bemerkte, dass Josef Klaus dafür Interesse zeigte und im Rahmen seiner *Aktion 20* einen Arbeitskreis Kybernetik gegründet hatte, für den ursprünglich Gerhard Bruckmann als Leiter vorgesehen war; ich kann das im Detail nicht mehr sagen. Jedenfalls war ich auch dort und irgendwie habe ich dann *de facto* die Leitung übernommen.

In Österreich gab es keine Institution für diesen Bereich, da entstand die Idee: Machen wir doch eine Gesellschaft für Kybernetik. Hier gab es ein damals sehr erfolgreiches Vorbild, das war Seibersdorf, die *Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie*. Ich sah mir die Satzungen an und dachte mir, machen wir doch eine *Österreichische Studiengesellschaft für Kybernetik*, nach dem strukturellen Muster der *Österreichischen Studiengesellschaft für Atomenergie*, auch mit dem parallelen Namen, den diese Studiengesellschaft ja bis heute trägt. Wir haben die Gründung vorbereitet. Das war keineswegs eine politisch orientierte Gründung. Wir haben gefunden, es ist Zeit, dass wir das machen. Anlässlich der Gründung mieteten wir im *Museum des 20. Jahrhunderts* einen sehr schönen Vortragssaal, dort haben wir zum Thema Kybernetik eine Serie von Vorträgen organisiert. Die Eröffnung wurde von Josef Klaus vorgenommen, was uns und auch ihn gefreut hat. Zemanek war natürlich einer der Hauptredner. Ich habe damals mit Klaus gesprochen und er hat

gemeint, er könne sich eine Förderung in der Größenordnung von zehn Millionen Schilling pro Jahr vorstellen.

AM: Das war damals eine Menge Geld.

RT: Ja. Damit hätte man wirklich schöne Sachen machen können. Klaus hat die Wahl verloren, es gab die Kreisky-Alleinregierung, zunächst mit Duldung der FPÖ. Die zuständige Ministerin war Hertha Firnberg, zunächst Ministerin ohne Portefeuille, dann ist das Unterrichtsministerium geteilt worden und sie hat den Wissenschafts-Teil übernommen. Ich war natürlich im Ministerium und habe gesagt, jetzt brauchen wir Geld, und Leopold Gratz, damals noch für Wissenschaft zuständig, sagte mir „Schreiben Sie einen Antrag“. Wir haben den Betrag von 200.000 Schilling bekommen, was halt ein Fünfzigstel vom Vorgesehenen war. Aber immerhin: Wir haben uns 1969 gegründet. Wir waren ursprünglich Untermieter im *Institut für Bildungs- und Beratungsforschung* auf der Schottenbastei 6. Später hatten wir dann erfreulicherweise in der Schottengasse 3 die Gelegenheit, als Untermieter zu einer Dame zu kommen. Diese Wohnung teilten wir noch später mit einem Rechtsanwalt. Nach dessen Auszug haben wir die gesamten Räume bekommen und da waren wir bis, ich glaube es war 2004.

Mit 200.000 Schilling kann man nicht sehr viel machen, aber wir haben halt einfach begonnen, Vorträge zu halten, Kurse zu halten und im Jahr 1972 dann das *European Meeting on Cybernetics and Systems Research* zu machen. Ungefähr um 1970 herum bekam ich einen Anruf von einem Mann mit einem leicht englischen Akzent, er war aber offensichtlich geborener Österreicher, der gesagt hat: „Ich war die letzten zehn Jahre Professor in Khartoum, habe dort ein *Department of Management Science* aufgebaut und komme von der Cambridge University, *and now I am here and I am full of energy!*“, damals war er siebzig.

Und er kam, Francis de Paula Hanika. Hanika hat uns ungeheure Ideen gegeben, wie man so einen Kongress macht und ein Teil des Programms ist noch immer seine Formulierung. Und so haben wir begonnen, den Kongress zu organisieren. Wir haben einfach nicht gewusst, welche Leute da kommen werden und die anderen haben sich schon „World Congress“ genannt und alles mögliche und wir haben uns gedacht, „Meeting“ ist immer gut, selbst wenn nur zwanzig Leute kommen und irgend einer wird schon aus dem Ausland kommen, also nennen wir das *European Meeting*. Ja, das heißt noch immer *European Meeting* und wir waren sehr überrascht, dass über hundert Leute gekommen sind und Gordon Pask einer der Redner war. Es war wirklich toll.

AM: Wenn wir ganz kurz noch einmal in die Situation 1969 zurücksehen, mit Gründung der *Studiengesellschaft*, wer waren da die Akteure? Es gab die Gruppe um Heinz Zemanek, der schon in den 1950er Jahren enorme Verdienste hatte und relativ rasch internationale Entwicklungen nachvollzog. Er hat beispielsweise diese

Modelle von Grey Walter nachgebaut und Shannons *Kommunikationstheorie* vorgestellt.

RT: Er hat auch Diplomarbeiten vergeben.

AM: Das ist ja eine frühe und erfolgreiche Rezeptionsgeschichte. Aber wenn ich mich richtig erinnere, hat Zemanek das so dargestellt, dass er auf der Technischen Hochschule damals doch noch reichlich isoliert war mit seinen Ideen.

RT: Ich habe Zemanek gekannt und ich habe das *Mailüfterl* natürlich auch in Betrieb gesehen. Mich hat das total interessiert, ich habe ja ursprünglich an der TU studiert und ich habe auch Vorlesungen bei Zemanek gehört über Digitalrechner und Analogrechner, die es ja damals noch gab. Ich war seit 1963 am *Institut für Höhere Studien* und habe schon zuvor, 1961, bei der IBM einen Programmierkurs gemacht für die 1620, noch in Maschinencode, erste Woche. Zweite Woche war aber dann schon *Fortran II*.

Wir haben damals schon höhere Programmiersprachen – für uns faszinierend – gelernt und mich hat das Thema ungemein interessiert. Ich habe viel Mathematik gemacht und mir war klar, das ist eine Richtung, die einem helfen kann, komplexe Zusammenhänge besser zu verstehen. Ich kam natürlich aus der Schule der üblichen Ursache-Wirkungs-Schemata. Klar hat man gewusst, dass es so etwas wie Feedback gibt, aber formal hat man nie gelernt, wie man das behandelt, und ich war natürlich fasziniert, dass es da Methoden gibt, wie man Fragen der Stabilität behandeln kann, wie plötzlich der Begriff der Finalität einen formulierbaren Aspekt hat oder der Begriff der Ultra- und Multi-Stabilität. Und ich habe natürlich damals den Ashby verschlungen, der ja Arzt war und aus einem ganz anderen Gebiet gekommen ist. Das hat mich irrsinnig interessiert und ich habe mir gedacht, da ist was und ob das jetzt „System“ heißt und „Systems Research“ oder „Kybernetik“, das war mir immer völlig egal. Mein Eindruck war auch, die Überlappung ist so groß, dass ein Schulstreit einfach unsinnig ist. Kybernetik hat mir einfach als Begriff gefallen, ich hätte es genauso gut „Studiengesellschaft für Systemforschung“ nennen können. So etwas hat es in Deutschland schon gegeben. Ich muss dazusagen, ich habe ohnedies gleichzeitig drei andere Vereine gegründet, einer war für Systemforschung. Ich weiß noch genau, dass wir das bei einem Wirt oben am Schafberg gemacht haben. Und wir haben auf Biertatzerln die ersten Mitgliedsbescheinigungen ausgestellt, damals waren wir fünf Leute.

AM: Die Frage war, wer waren die Akteure? Es gab Zemanek und eine zunächst kleine Gruppe an der Technischen Hochschule, und Zemanek hat dann ein besser dotiertes Labor mit 30 bis 40 Leuten bei IBM bekommen.

RT: Ja, er ist weggegangen von der TU und blieb aber immer in Verbindung. Zemanek hat dieses Labor zu einem wirklich weltweit führenden Forschungszent-

rum gemacht, ich würde nicht sagen für Kybernetik und Systemforschung, sondern für Informatik oder für die Entwicklung von Programmiersprachen.

AM: Das waren sicher Ansprechpartner für Fragen einer *Studiengesellschaft für Kybernetik*. Wen gab es damals in diesem Umfeld noch?

RT: Es gab einen Mann, der sehr viel gearbeitet hat, das war Hans Millendorfer, der im Beirat für Wirtschafts- und Sozialfragen eine Arbeitsgruppe hatte. Ich glaube, er war Angestellter der Wirtschaftskammer und versuchte, ökonomische Modelle zu rechnen. Er war auch bei der *Aktion 20* dabei. Es gab einen Mann, der in Seibersdorf gearbeitet hat, nämlich Alfred Locker, der sich mit unseren Themen beschäftigte, allerdings mit einem nicht ganz nachvollziehbaren religiösen Hintergrund, er hat sich als Cusanist bezeichnet. Ich habe mit dieser Richtung wirklich nichts anfangen können. Locker musste in Seibersdorf etwas ganz anderes arbeiten und beschäftigte sich mit Kybernetik in seiner Freizeit. Irgendein Mensch war dabei vom *Österreichischen Bauernbund*, ich glaube, er hat Klemen geheißt und war eine Art Geschäftsführer der *Aktion 20*. Und jetzt gestehe ich, dass mir sonst niemand einfällt außer Gerhard Bruckmann natürlich. Es waren aber mehr Leute. An der TU gab es den Weinmann, der sich mit Regelungs- und Steuerungstechnik beschäftigt hat. Bald war Norbert Rozsenich dabei, ein Mathematiker von der Ausbildung her, der dann von Firnberg in das Ministerium geholt wurde. Wer noch dabei war, war Franz Pichler, der dann relativ bald Professor in Linz wurde. Adolf Adam habe ich vergessen. Adolf Adam, Statistikprofessor und Gründungsrektor der Linzer Universität. Der Adolf war sicher bei den Vortragenden damals dabei. Ein witziger, origineller Mann, der wegen seiner Pro-Bundesheer-Einstellung und seinem manchmal vielleicht ein bisschen rechten oder autoritären Einschlag bei linkeren meiner Freunde oft auf großen Widerstand gestoßen ist. Ich habe mich eigentlich mit ihm ganz gut verstanden, ich habe gefunden, er ist so eine faszinierende, schillernde Persönlichkeit, und er hatte Handschlagqualität. Das waren die Leute.

AM: Das heißt, es waren im Wesentlichen Leute aus dem Bereich der Mathematik und der Statistik, also der angewandten Mathematik. Es war offensichtlich *Operations Research* auch dabei,

RT: von der Angewandten Ökonomie, so wie Millendorfer,

AM: Physiker, Nachrichtentechniker,

RT: Der Locker war vom Studium her, das weiß ich nicht, vielleicht Biologe?

AM: Du kommst auch von der biologischen Seite?

RT: Ich habe mein Doktorat in Psychologie gemacht, im Nebenfach Astronomie und habe an der TU die erste Staatsprüfung gemacht, dann auch viele Mathematik-Seminare besucht und war am *Institut für Höhere Studien* und habe dort ein Diplom aus Soziologie gemacht, als Scholar für Soziologie, das sind meine drei Hintergründe.

AM: Wir haben am Beginn der 1970er Jahre folgende Situation: Wir haben eine, wenn auch viel geringer dotierte Studiengesellschaft, wir haben ein erstes internationales Meeting 1972, das sich dann ja auch relativ rasch in Publikationen umsetzen ließ.

RT: Sofort. Wir hatten eine Schriftenreihe der Österreichischen Studiengesellschaft.

AM: Eine Schriftenreihe, bald auch eine Zeitschriftengründung.

RT: Ich habe nie eine Zeitschrift gegründet, sondern ich bin von einem amerikanischen Verleger gefragt worden, ob ich bereit wäre, ein Journal zu übernehmen, nämlich das *Journal of Cybernetics*, und ich habe das dann umbenannt in *Cybernetics and Systems. An International Journal*, weil ich nicht diesen Konflikt wollte, dass die Systemleute sagen, da können wir nicht publizieren, und weil ich das immer absurd gefunden habe. Es steht hier herum, das ist diese blaue Zeitung, es gibt sie noch immer, und sie ist sogar von einem *quarterly* zu einem – ich glaube, zehn Mal im Jahr erscheint sie jetzt – geworden.

AM: Das sind alles Elemente, die bei Thomas Kuhn ein wissenschaftliches Paradigma und normalwissenschaftliche Forschung organisatorisch konstituieren. Es fehlt noch die universitäre Verankerung. Sie geschah ja an der medizinischen Fakultät.

RT: Ich bin 1966 Assistent am *Institut für allgemeine und vergleichende Physiologie* geworden und habe schon bald danach – ich glaube es war 1968 – eine Vorlesung begonnen, die aber nicht „Kybernetik“ heißen durfte, weil sich jemand im damaligen Professorenkollegium dagegen ausgesprochen hat. Sie hieß „Systemtheorie der Physiologie“, ein Jahr darauf hieß sie dann doch „Einführung in die Biokybernetik“. Diese Vorlesung habe ich jahrelang gehalten und habe mich 1971 habilitiert, was nicht einfach war, denn bis zu diesem Zeitpunkt wurden an dieser Fakultät nur Mediziner habilitiert, mit ganz wenigen Ausnahmen, nämlich Chemiker. Jemand anderen hat es nicht gegeben. Ich habe mich für Biokybernetik und Bioinformatik habilitiert, was 1971 sehr früh war, aber überhaupt nichts mit der Bioinformatik heutzutage zu tun hat, die es damals noch nicht gab. Ich wollte mich ja eigentlich für Biokybernetik und Biostatistik habilitieren, und der damalige Vorstand des *Instituts für Medizinische Statistik und Dokumentation*, ein sehr sympathischer Mann, hat mir klargemacht, dass er demnächst Leute von sich habilitieren wird und ihm daher die Idee einer weiteren Habilitation in Biostatistik nicht gefällt, weil man dann sagen könnte: „Jetzt hast du gerade einen habilitiert, und jetzt willst du schon wieder einen?“

AM: Die haben eher Epidemiologie und ähnliches dort betrieben.

RT: Ja, und auch Statistik. Ich habe Statistik-Vorträge gehalten, Statistik-Kurse gegeben. Ich glaube, ich konnte das und kann das auch jetzt noch. Mit einer dama-

ligen lieben Freundin besprach ich meine Situation: „Der nimmt Biostatistik nicht, was könnte ich ihm denn sonst vorschlagen?“ Wir machten ein Brainstorming und das Ergebnis war: Informatik, das geht sicher, mit Computern habe ich viel zu tun, ich programmiere, meine Habilschrift habe ich ja am Rechner der Medizinischen Fakultät gemacht, der ja zur Hälfte aus Mitteln von „Kampf dem Krebs“ angeschafft worden war. Wir sind also auf „Bioinformatik“ gekommen, das schlug ich ihm am nächsten Tag vor. „Bioinformatik geht“ war die Antwort. So habe ich witzigerweise lange vor dem Bestehen der Bioinformatik einfach definiert, das ist Informationsverarbeitung in Lebewesen, was ja auch stimmt. Mittlerweile ist Bioinformatik etwas weitaus Engeres.

So habe ich mich 1971 habilitiert, wobei es auch skurrile Geschichten gegeben hat, aber das führt wahrscheinlich zu weit. Ich hatte einen Feind, der dagegen war, dass ich mich habilitiere, aber nicht aus fachlichen Gründen, sondern weil ich bei Hertha Firnberg am UOG mitgearbeitet habe. Ich bin 1968 in die *Parlamentarische Hochschulreformkommission* gekommen und zwar wurde ich sowohl von den Studenten als auch von den Assistenten vorgeschlagen, habe dann das Mandat der Assistenten angenommen und war dort sehr aktiv, bis diese parlamentarische Hochschulreformkommission, die aus 24 Personen bestand (Professoren, Mittelbauvertreter, Studenten und Parlamentarier) von den Professoren durch Exodus gezwungen wurde, sich aufzulösen. Hertha Firnberg hat daraufhin eine kleine Gruppe, die unter der Leitung des damaligen Parlamentssekretärs Heinz Fischer stand, gebeten, für sie einen Entwurf auszuarbeiten. Da waren außer mir der Norbert Rozsenich dabei, der Wolf Frühauf, der Sekretär von Firnberg, dann Vertreter des Ministerbüros und ein Ministerialrat Otruba und ein Mann, der damals ein Sekretär des BSA war, dessen Namen ich vergessen habe. Otruba, ein ehemaliger Kommunist und dann eben im Ministerium, ein blitzgescheiter, hochinteressanter Mann. Und wir haben zu sechst den ersten Entwurf gemacht für Firnberg, und sie hat den Diskussionsentwurf vorgelegt. Bei der Pressekonferenz hat sie sich gleich etwas distanziert von unseren sehr radikalen Vorschlägen. Mir hat mein damaliger Chef gesagt, ich möge wegen der Habilitation mit einem bestimmten Professor reden, und ich bin zu dem hingegangen und der hat zuerst einmal über Venedig geredet und alles mögliche und dann zieht er plötzlich dieses blaue Heft hervor, wirft es auf den Tisch und sagt „Jetzt, wo Sie da mitgearbeitet haben, brauchen Sie gar nicht einzureichen. Gehen Sie auf die Technik oder woanders hin, Sie haben da keine Chance!“ Und daraufhin war mir klar, ich muss sofort einreichen, das ist die einzige Sprache, die solche Leute verstehen. Ich habe sofort eingereicht, er hat dagegen protestiert in einer Sitzung, bei der ich ja nicht dabei war. Er sagte „Nein, das ist kein Fachgebiet bei uns, das geht nicht!“ Der Dekan tätigte eine Anfrage beim Wissenschaftsministerium über den Status als wissenschaftliches Fach. Ministerial-

rat Otruba, der für diese Frage zuständig war, entschied positiv. Das ist ganz klar, es ist ein Fach gewesen. Damit war meinem Gegner klar, mit dieser blöden Tour richtet er nichts aus. Daraufhin war das ein normales Habilverfahren mit Gutachtern und mit allem drum und dran und so wurde ich 1971 habilitiert. Ich war der erste habilitierte Kybernetiker in Österreich, sozusagen.

Meine Habilitationsschrift war eine informationstheoretische Analyse des Zeigeverhaltens von unterschiedlichen Personen. Ich habe sie aufgefordert, so zufällig wie möglich auf einen von neun Kreisen zu zeigen, und da konnte man unterscheiden zwischen Normalen, Neurotikern und Psychotikern. Desto normaler du bist, desto zufälliger bist du und desto mehr psychisch erkrankt,

AM: desto zwanghafter?

RT: Ja, das zufällige Verhalten ist ein Indikator dafür. Das war eine aufwendige Arbeit und total mathematisch und ich habe mir auch noch einen Gutachter beigezogen, ob das auch mathematisch richtig ist. Das war meine Arbeit.

AM: Der nächste Schritt einer Institutionalisierung war dann auch die Gründung eines Instituts.

RT: Das Institut. Ich war ab 1974 außerordentlicher Professor, das waren die außerordentlichen Professoren neuen Typs. Es konnten Habilitierte, die eine Abteilung geleitet haben, wie klein die auch immer war, zu a.o. Professoren gehoben werden. Das war dann 1974 und dann gab es eine Initiative vom damaligen Dekan Auerswald, doch zu sehen, ob man nicht eine eigene *Professur für Medizinische Kybernetik* machen kann. Das hat die Fakultät beschlossen, das ging ins Ministerium und im Ministerium lagen mindestens 10, 12, 14 solcher Anträge auf Professuren. Da habe ich mir gedacht, das sieht aber nicht gut aus. Und da ist mir etwas eingefallen, und das danke ich einem Mitarbeiter – ich weiß nicht, ob ich seinen Namen nennen darf, daher sage ich ihn lieber nicht, man müsste ihn vorher fragen – und dem Kybernetik-Kongress. Es war nämlich 1976 wieder einmal ein Kybernetik-Kongress. Da die Frau Minister zur Eröffnung eingeladen war, wurde ich aufgefordert, für sie eine Rede zu entwerfen, das war damals so üblich. Mir kam in Erinnerung, dass es einen Kongress gab, ich glaube 1971, das war der *Weltkongress für Psychoanalyse* in Wien. Damals hat Ministerin Firnberg bei der Eröffnung sinngemäß gesagt „Und so gebe ich als Geschenk dem Kongress jetzt die Errichtung einer Professur für Tiefenpsychologie und Psychotherapie für den Kongress-Präsidenten Hans Strotzka bekannt.“

Na ja, ich probierte es auch und habe eine Rede geschrieben, wo drinnen stand „... und freue mich sehr, dem Kongress mitteilen zu können, dass ich dem Antrag der Medizinischen Fakultät der Universität Wien auf eine *Professur für Medizinische Kybernetik* stattgebe und teile das mit.“ Ein Mitarbeiter des Ministeriums hat sehr gelacht: „Ich werde es der Firnberg sagen. Wir werden sehen, was sie sagt.“ Auch



Firnberg soll gelacht und gesagt haben: „Da ist wieder einmal der Trappl dahinter! – Okay, das machen wir, die Rede bleibt so.“ Und dann werde ich am Eröffnungstag angerufen vom Ministerium, dass die Ministerin verhindert ist. Jetzt habe ich das alles so schön eingefädelt und jetzt redet sie nicht, jetzt kommt sie nicht. Ich bat also um ein Fax dieser Rede, damals noch eine seltene Technologie, und erhielt tatsächlich den weitgehend von mir geschriebenen Text. Ich bin in die Universität gelaufen: „Hier habe ich das Fax des Ministeriums, die Rede der Ministerin“ – und habe diese vorgelesen. Dann musste das nur umgesetzt werden, und so habe ich das Institut bekommen.

Das Institut bestand, das physische Substrat war die Druckerschwärze oder Typenschwärze auf dem Papier. Es war aber nichts vorhanden. Ich habe nur einen Brief gehabt, in dem stand: „...und ernenne Sie zum Leiter des Instituts“. Am 5. September des Vorjahres [2007] waren es genau 30 Jahre. Die Ernennung ist 1977 erfolgt und daher war ich einer der wenigen, die 30 Jahre das Vergnügen hatten, Ordinarius zu sein, das ist doch eher selten. Und nun habe ich mich umsehen müssen, wo ich Räume finde. Das war sehr schwierig, der Universitätsdirektor wies mich darauf hin, dass es Räume im Schottenstift gäbe, hier vis-a-vis, auf der Stiege 2, und er hat einen Brief geschrieben, der allerdings zunächst unbeantwortet blieb. Ich habe dann dort angerufen und mit dem Hochwürdigsten Herrn Abt gesprochen und bat um eine Antwort auf den bereits drei Monate zuvor abgesandten Brief. Der Hochwürdigste Herr Abt sagte mir „Die Kirche rechnet in anderen Zeitdimensionen.“ Ich aber meinte: „Damit sind der Kirche drei Monatsmieten entgangen.“ Und wenige Tage später – denn in Geld rechnet die Kirche offensichtlich schneller – bekam ich das Schreiben, dass der Mietvertrag schon ausgearbeitet sei.

Zu Beginn hatte ich einen Assistenten und eine halbtags beschäftigte Sekretärin, in den nächsten Jahren ist das Institut viel größer geworden. Ich habe viel mit Kliniken zusammengearbeitet, mit der Neurophysiologie, mit der Physiologie klarerweise auch und habe Prognoseprogramme entwickelt, Analyse von elektrophysiologischen Vorgängen, wobei mir eben meine Mathematik und meine Modellierungskennntnisse sehr hilfreich waren. Das waren meine thematischen Schwerpunkte. In der Studiengesellschaft haben wir aber versucht, auch nicht-medizinorientierte Sachen zu machen. Es war für mich sehr angenehm, dass ich ein zweites Standbein hatte. Nicht dass ich etwas gegen medizinische Forschung hätte, im Gegenteil, das ist unheimlich wichtig, habe ich ja auch viel gearbeitet, aber da konnte ich auch andere Vorhaben betreiben, die thematisch nicht damit zusammenhängen. 1984 hat die österreichische Bundesregierung ein Förderungsprogramm „Mikroelektronik und Informationsverarbeitung“ beschlossen, und einer der Schwerpunkte war *Artificial Intelligence*. Wir entschlossen uns – es hat eine Reihe von Gesprächen gegeben – durch die Studiengesellschaft ein Institut als Trägerorganisation zu gründen,

nämlich das *Österreichische Forschungsinstitut für Artificial Intelligence* und das ist es dann auch geworden. Gleichzeitig wurden der Name des Universitätsinstituts und auch meine Lehrbefugnis erweitert um „... und *Artificial Intelligence*“.

AM: Warum ich gebeten habe, diese verschiedenen Phasen nachzuvollziehen und diese sukzessive Institutionalisierung von Kybernetik und dann *Artificial Intelligence* in Wien zu beschreiben, hat natürlich einen wichtigen Hintergrund darin, dass diese Institutionalisierung weit davon entfernt war, selbstverständlich zu sein. Es gibt kaum vergleichbare Einrichtungen in Österreich, es gab Einrichtungen, die singular waren in Italien, wie das Institut Silvio Ceccatos, es gab Einrichtungen, die oft noch zu Lebzeiten ihrer Gründer wieder eingestellt wurden. Es gab relativ wenig davon in West-Deutschland, es gab diese Ansätze in der DDR, es war extrem schwierig in England. Das waren vielfach Privatinitiativen, wenn man an Stafford Beer (private Firma) oder Gordon Pask (private Firma) denkt. Ashby war froh, dass er von seinem Spital wegkam und als Professor in die USA gehen konnte. William Grey Walter am *Burden Neurological Institute* oder Donald M. MacKay an der *University of Keele*, beide wichtige Forscher seit den 1950er Jahren, waren sicher besser institutionalisiert, aber nicht unter dem Namen Kybernetik. Die wissenschaftliche Denomination Kybernetik konnte sich nur selten durchsetzen, selbst in den USA haben wir eine komplizierte Geschichte.

Der Begriff Kybernetik und auch gewisse paradigmatische Vorgaben kamen von zwei Gruppen: die eine rund um Norbert Wiener, die andere rund um McCulloch. Kybernetik hat sich sehr interessant über zehn Jahre hinweg formiert und das ganze Forschungsfeld wurde aufgemacht, aber das Department for Cybernetics an jeder Universität hat es nicht gegeben. Es gab verschiedene andere, am MIT natürlich verschiedene Labs, aber es stand, obwohl diese Sache so wichtig erschien, nicht Kybernetik drauf. Das hängt meiner Meinung nach einerseits damit zusammen, dass es sich um eine Querschnittsmaterie handelt, dass man in vielen Einzelfächern etwas machen kann. Das andere besteht in dieser Dynamik, die sich ergeben hat, dass sich Mitte der 1950er Jahre bereits mit McCarthy und Minsky die *Artificial Intelligence* abgespalten hat, dass neue und andere Wege gegangen wurden.

RT: Natürlich, aber wenn Du jetzt schaust, dann hat seit 2000 die *Artificial Intelligence* ihre Selbstständigkeit ziemlich verloren. Du findest keine Neugründungen mehr von AI-Instituten, das AI-Lab im MIT ist mit *Computer Science* zusammengefasst worden. Nicht dass die Methoden falsch wären, die haben wirklich viel gebracht. Aber das Selbstständige – jetzt würdest du vielleicht „*Knowledge Processing*“ sagen oder „*Anwendungsorientierte Wissensverarbeitung*“ – ging verloren. Auch das *Forschungsinstitut für Anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW)* in Ulm, das Radermacher gegründet hat, ist inzwischen ausgelaufen, ein viel kleineres FAW wurde neu gegründet, aber wirklich *small scale*. Auch das

*Forschungszentrum für Wissensbasierte Systeme*, das ist das FORWISS, das an der TU München, der Uni Passau und der Uni Nürnberg-Erlangen war, mit vier Sitzen und in dessen Kuratorium ich war, ist Anfang dieses Jahrhunderts ausgelaufen. Es gibt noch einzelne Reste. Die globale Förderung, die es von der bayrischen Landesregierung gab, ist ausgelaufen, weil bestimmte Kriterien nicht erfüllt waren, was ich eigentlich nie verstanden habe. Da hast Du auch wieder so einen Bogen, die Lebenszeit einer Disziplin, die es natürlich in den Methoden gibt, es gibt Kongresse über AI und alles. Manchmal merkt man, dass es wieder ein bisschen rauf geht, aber es gibt wirklich diese *fashions in science* und die *fashion* ist, würde ich sagen, sicher nicht mehr so stark und die *fashion* der Kybernetik, wie Du zurecht sagst, hielt auch nicht so lange.

AM: Nein. Bei *Artificial Intelligence* kommt hinzu, dass es natürlich tatsächlich so um 1970 eine gewisse Großmauligkeit in Cambridge, Massachusetts gegeben hat, sodass bald eine Diskrepanz zwischen dem Anspruch und dem, was eingelöst werden konnte, entstand, so interessant manche Dinge waren. Weiters wurde – Seymour Papert hat das einmal geschrieben – natürlich versucht, das Forschungsgeld zu erhalten und mit den Kybernetikern darum eine Art Nullsummenspiel zu spielen. Manche ein wenig aggressiv erscheinende Dimension des Perceptron-Buches könnte so erklärt werden. Das massive Konkurrenzverhältnis wurde ja auch später zugegeben. Interessanterweise gibt es zuletzt wieder eher konvergierende Tendenzen, so wie ich das von außen sehe.

RT: Durchaus, ohne Zweifel. Aber was gerade jetzt gepushed wird, ist Nanotechnologie. Wenn man schaut, wie viel Geld hineingesteckt wird und was die Ergebnisse wirklich sind, ist es mager. Auch bei Quantum Computing.

AM: Das ist auch mager.

RT: Aber vielleicht wird es wieder einmal, wer weiß? Aber der Hype ...

AM: Diese großen Labors haben schon richtige Marketing-Abteilungen.

RT: Ich war halt eine One-Man-Show, was Marketing betrifft.

AM: Das Interessante an der Kybernetik aus meiner Sicht ist, dass sich die Kybernetik in den 1960er Jahren sukzessive ausdifferenziert hat, in mehreren interessanten Phasen. Die einen haben geglaubt, man muss die Bionik an die Stelle der Kybernetik setzen, wobei da kein großer Unterschied war, weil die Leute im Wesentlichen dieselben waren.

RT: Es war ein neues Wort.

AM: Dann die Frage der Überschneidung von *Systems Research* oder *General System Theory* und Kybernetik. Aber mit der Streichung der Ausgaben der Militärforschung für Kybernetik in den USA (um 1970) hat man diese Richtung dort umgebracht. Der Ausweg war ein mehr epistemologischer, in Fragestellungen hineinzugehen, wo man nicht so große Labors braucht, sondern Bleistift und Papier. Das

war aus meiner Sicht sehr interessant und fruchtbar und das Ganze wurde dann in *Second Order Cybernetics* reformuliert und seitdem hat es in dem Bereich der Naturwissenschaften kaum mehr großen Stellenwert, im Bereich rundherum aber durchaus. Wenn man sich Tagungen der letzten drei bis fünf Jahre in Deutschland ansieht, gibt es eine ganze Serie von Dingen, die sich mit Kybernetik beschäftigen, aber von Seiten der Kunstwissenschaften, von Seiten ganz verschiedener, anderer, kulturwissenschaftlicher, sozial- und geisteswissenschaftlicher Disziplinen, nicht mehr im früheren Kernbereich. So gibt es eine völlig neue Rezeption, darum ja auch das Engagement unserer Zeitschrift für solche Fragen und eine mir sehr interessant erscheinende historische Aufarbeitung.

RT: Wobei es ja schon in den 1960er Jahren, aber das weißt Du sicher, Anwendungen der Kybernetik in der Kunst gegeben hat, zum Beispiel Max Bense.

AM: Das war damals noch der Ausdruck dieses universalistischen und einheitswissenschaftlichen Anspruchs der Kybernetik, der nicht immer explizit gemacht wurde, der aber implizit immer da war. Das war das große Faszinosum. Wenn wir noch ganz kurz auf dieses Verhältnis *Artificial Intelligence* und Kybernetik eingehen, wenn man da herein kommt, an Deinen Arbeitsplatz, da sind zwei Schilder an der Tür, *Studiengesellschaft für Kybernetik* und das *Institut für Artificial Intelligence*. Aus einer englisch-amerikanischen Perspektive wäre das völlig undenkbar, beide Richtungen waren bitter verfeindet über eine lange Zeit. Hier scheint sich das völlig evolutionär entwickelt zu haben. Oder gab es da auch Konflikte?

RT: Nie. Vor allem habe ich immer die Meinung vertreten, dass die *Artificial Intelligence* sich ja aus der Kybernetik entwickelt hat. *Artificial Intelligence* ist eine Methode, um zu modellieren, wie der Mensch denkt oder was in seinem Gehirn abläuft, als bewusste oder auch nicht bewusste Prozesse bzw. wie kann ich das, was da abläuft, für die Lösung von Fragestellungen als Technik verwenden. Damit ist das gleichsam eine Form der Bionik. Mir ist schon klar, dass ein Computer vom Gehirn so sehr verschieden ist, dass ich da zum Teil ganz andere Strategien anwenden werde, wobei man interessanterweise ja fast schon wieder auf das Gehirn zurückkommt.

Für mich war das immer faszinierend, dieser großen Gruppe, die Sprachverarbeitung macht, *Natural Language Processing*, zuzusehen, was die für Methoden entwickeln, um Texte zu verstehen oder um Texte zu übersetzen. Und jetzt, wo wir riesige Speicher haben und sehr schnelle Prozessoren, geht man immer mehr darauf zurück, dass man sagt: Wenn ich einen riesigen Corpus von Übersetzungen habe, wozu muss ich mir überlegen, was ein „augmented transition network“ ist, was auf einer syntaktischen oder auf einer „case frame“, auf einer semantischen Ebene möglich ist, um einen Text zu verstehen. Ich schaue heute einfach nach, wie ist das schon einmal übersetzt worden. Und das funktioniert mindestens genauso gut, wenn nicht besser, weil es viel kontext-sensitiver ist. Unser Gehirn arbeitet ja wahrscheinlich

auch so. Wir können einfach sehr rasch massiv parallel Informationen abrufen. Und ich finde das interessant, dass wir von den technischen Lösungen, wo wir einmal gesagt haben: „Nein, das kann man nicht so machen, wie der Mensch – wir müssen das ganz anders machen“ – immerhin ein Kernaspekt der klassischen AI-Forschung – wieder abkommen. Dagegen sagt man jetzt: „Klar, es geht so genauso, so geht es besser.“ Ich kehre wieder zurück zur Hirnforschung, die mich immer schon fasziniert hat.

AM: Hirnforschung stand am Anfang der Kybernetik, mit McCulloch und Pitts.

RT: Für mich ist es natürlich auch Norbert Wiener, der den Begriff Kybernetik geprägt hat, mit seinen leider aus dem militärischen Denken kommenden Versuchen: Wo muss ich hinschießen? Wo wird das Flugzeug wahrscheinlich zu einem bestimmten Zeitpunkt sein? Du weißt ja, *stationary time series analysis* war ein wichtiger Ausgangspunkt.

AM: Es gibt, auch wenn Wiener dann den Begriff geprägt hat, eben noch diese andere Tradition um McCulloch.

RT: What the frog's eye tells the frog's brain.

AM: Ja, das war schon um 1960, McCulloch, Lettwin, Pitts und Maturana.

RT: Aber wir können natürlich viel weiter zurückgehen. Du kannst Claude Bernard zitieren, „La fixité du milieu intérieur est la condition d'une vie libre et indépendante.“ Man mag diesen Satz als Äußerung zugunsten von Freiheit und Unabhängigkeit deuten, wir haben jedoch viel mehr: praktisch wurde das Homöostasieprinzip, wie Ashby es formuliert hat, im 19. Jahrhundert vorweggenommen. Das ist für mich immer so ein Beispiel, dass unsere Ideen viele historische Wurzeln haben. Noch etwas: Ich finde es interessant, dass Dir diese beiden Schilder an der Tür aufgefallen sind!

## Anmerkungen

- 1 Robert Trappl ist emeritierter Universitätsprofessor für *Medizinische Kybernetik und Artificial Intelligence*. Er arbeitet im Rahmen der *Österreichischen Studiengesellschaft für Kybernetik* und des *Österreichischen Forschungsinstituts für Artificial Intelligence* an verschiedenen Forschungsthemen. Zahlreiche Publikationen. Albert Müller arbeitet am *Institut für Zeitgeschichte* der Universität Wien.
- 2 Josef Klaus, *Macht und Ohnmacht in Österreich. Konfrontationen und Versuche*, Wien/ München/ Zürich 1971, bes. 183 ff.