

**Laudatio auf Dr. habil. Klaus Bellmann
aus Anlass des Festkolloquiums
zu seinem 75. Geburtstag**

von Michael Flechsig, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

Lieber Herr Bellmann,
meine sehr geehrten Damen und Herren,
liebe Kolleginnen und Kollegen,

Kolloquien sind ein fester Bestandteil des wissenschaftlichen Lebens an Forschungseinrichtungen, um Einblicke in Forschungsgegenstände, -ansätze und -entwicklungen zu bekommen und diese zu diskutieren. Also ist dieses Kolloquium hier und heute etwas ganz Normales? Ja und nein. Ja, da das eben Gesagte ganz und gar auch auf dieses Kolloquium zutrifft. Nein, da es ein Festkolloquium zum 75. Geburtstag von Dr. Klaus Bellmann ist und da das PIK damit einen seiner Gründungsväter ehrt und einen Rahmen schafft, das wissenschaftliches Lebenswerk von Klaus Bellmann zu würdigen.

Zuerst lassen Sie mich Ihnen, Herr Bellmann, nochmals recht herzlich von dieser Stelle aus zu Ihrem 75. Geburtstag gratulieren und Ihnen alles Gute wünschen.

Jemand, der eine Laudatio zu solch einem Jubiläum zu halten die Ehre hat, steht vor einer problematischen Aufgabe: Einerseits soll der Laudator den wissenschaftlichen Entwicklungsweg des zu Ehrenden objektiv aufzeigen, andererseits kann man dies natürlich nur aus einer subjektiven Sicht heraus tun, insbesondere dann, wenn man wie ich mehr als 15 Jahre mehr oder weniger eng mit dem Laureat zusammengearbeitet hat. Lassen Sie es mich trotzdem versuchen und diese Laudatio unter das Motto stellen:

**Vom Punkt in die Fläche –
Wege im wissenschaftlichen Leben des Klaus Bellmann**

Ich erinnere mich noch ziemlich genau an mein erstes Zusammentreffen mit Herrn Bellmann: Im Frühjahr 1983 wollte ich mich nach einigen Jahren am Klinikum in Berlin-Buch fachlich verändern, schaute nach neuen Herausforderungen und Perspektiven: Da suchte das Zentralinstitut für Kybernetik und Informationsprozesse der Akademie der Wissenschaften (AdW) einen wissenschaftlichen Mitarbeiter für Modellierung und Simulation mit Kenntnissen in SKR-Rechentechnik. Ich traf beim Bewerbungsgespräch auf einen Dr. Bellmann und wurde konfrontiert mit Steuerungsentwurf, Systemgrenzen, Triebkräften, intensiven und extensiven Zustandsgrößen und Eigenzeiten, was mir im Großen und Ganzen geläufig war. Mit den Blöcken 1 bis 3 und PEMU konnte ich aber recht wenig anfangen. Bald wurde mir aber klar, dass auch dies in Richtung der modellgestützten Entscheidungsfindung in nicht-technischen Systemen ging.

Zu dem Zeitpunkt war Dr. Bellmann schon ein erfolgreicher Wissenschaftler, der sich von der Pike auf an sein Fachgebiet herangearbeitet hatte.

Aufgewachsen im Erzgebirge erhält Klaus Bellmann eine bodenständige landwirtschaftliche Ausbildung. Von 1951 bis 1954 studiert er Landwirtschaftswissenschaften an der Humboldt-Universität zu Berlin. Seine Vorlieben gelten der Pflanzenproduktion, Wachstum, Ertrag und

dem Feldversuchswesen, also Entwurf, Durchführung und statistischer Auswertung von Experimenten.

1954 geht er als wissenschaftlicher Mitarbeiter an das Institut für Züchtungsforschung der damaligen Deutschen Akademie für Landwirtschaftswissenschaften nach Groß Lüsewitz in Mecklenburg. 1960 promoviert er an der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Rostock mit einer Arbeit zu „Untersuchungen über die Stoffproduktion bei diploidem und tetraploidem Rotklee (*Trifolium pratense L.*)“. Mit Gefäßversuchen im Gewächshaus und deren statistischer Auswertung untersucht er den Wasserhaushalt von genetisch verändertem Klee.

Ab 1958 widmet er sich Fragen der Maiszüchtung und findet einen Einstieg in die quantitative Genetik. Die Forschungsfragen dabei sind: Gibt es international ein genetisches Potenzial des Maises zur Verminderung des Wärmebedarfs, können Maissorten für den kälteren Norden gezüchtet werden? Verallgemeinert wird also die Analyse des Grades der genetischen Fixierung von Reaktionen des Wachstums und der Ertragsbildung auf Umweltbedingungen adressiert. Methoden sind dabei spezielle Kreuzungspläne mit Nachkommenschaftsprüfung und anschließender statistischer Analyse, vorrangig mit multivariaten Techniken. Hier kann er in idealer Weise landwirtschaftliches und mathematisch-statistisches Wissen kombinieren. Die statistischen Schätzungen sind aber an Voraussetzungen an die Grundgesamtheit gebunden, die oft vom Züchtungsmaterial nicht erfüllt werden. Deshalb gibt es unverhohlene Skepsis bei den Züchtern gegenüber den Ergebnissen.

Ein Ausweg aus diesem Problemkreis eröffnet sich ab Mitte der 60er Jahre, als international Arbeiten zur Simulation des Züchtungsprozesses und Analyse der Simulationsergebnisse mit statistischen Verfahren Aufsehen erregen. Diesen Weg geht auch Herr Bellmann und es entsteht daraus zusammen mit Heinz Ahrens vom Institut für Angewandte Mathematik und Mechanik in Berlin eine Arbeit, mit der sich beide 1969 an der Humboldt-Universität zu Berlin habilitieren zum Thema „Mathematisch-kybernetische Analyse von Selektionsprozessen. Eine Monte-Carlo Studie“, wobei Bellmann den genetischen und Simulations-Teil bearbeitet und Ahrens den statistischen Teil. Dies war die erste europäische Arbeit, die genetische Populationen mit allen wichtigen Grundstrukturen und -funktionen in einem digitalen Code abbildete.

Schon zwei Jahre vorher wechselt er nach Berlin an das Institut für Angewandte Mathematik und Mechanik der AdW in die Gruppe von Erna Weber, der damals führenden Repräsentantin der mathematischen Statistik in Deutschland: Trotzdem oder gerade deswegen war er endgültig angekommen bei der Systemtheorie mit ihren Arbeitsrichtungen Systemanalyse, Modellierung und Simulation und der Anwendung auf nicht-technische Systeme.

Die Jahre zwischen 1965 und 1975 waren international gesehen ein entscheidender Abschnitt für die Systemforschung. Einerseits entwickelte sich die Computertechnik rasant und stellte immer leistungsfähigere Hard- und Software zur Verfügung. Andererseits wurde mit den Arbeiten von Jay Forrester am MIT zu System Dynamics eine wichtige Voraussetzung gelegt für die Abbildung von komplexen Systemen in Simulationsmodellen. Zum Dritten war es im Jahr 1972 die Anwendung dieses Ansatzes durch die beiden Meadows und andere im Growth3-Modell und dem Buch „Limits of Growth“ für den Club of Rome auf solche globalen Probleme, die auch heute noch und erst recht heute zur Diskussion stehen und auch am PIK Forschungsgegenstand sind. Damit waren die Voraussetzungen geschaffen, dass komplexe Zusammenhänge wie bisher nicht nur denkbar sondern eben auch im eigentlichen Sinne des Wortes berechenbar wurden. Quantitativ untermalte Blicke in die Zukunft wurden möglich, und dies nicht nur für einen Entwicklungspfad sondern für einen ganzen Satz von Szenarien. Zugleich entwickelte sich in einer technikgläubigen Welt so etwas wie ein globales Bewusstsein für die Umwelt.

Diese wissenschaftlichen Entwicklungen beeinflussen selbstverständlich auch Dr. Bellmann. 1969 wird das ZKI, das Zentralinstitut für Kybernetik und Informationsprozesse der AdW in Berlin-Adlershof gegründet, das Anfang der 80er Jahre an den Spittelmarkt in Berlin umzieht. Am ZKI baut er als Leiter die Abteilung „Systemanalyse und Simulation“ im Bereich „Modell-

lierung und Simulation Nicht-technischer Systeme“ auf, deren Leitlinie von Anfang an es war, weg von den schwarzen Kästen der mathematisch-statistischen Analyse zu kommen hin zur zeitdynamischen Betrachtung von Systemen: Man muss etwas über die Dynamik des Systems wissen, wenn man seinen Endzustand prognostizieren will bzw. das System steuern möchte. Das zugehörige dynamische Modell soll vorzugsweise mechanistisch sein, um soviel Einzelwissen wie möglich und notwendig einbringen zu können und Einzelprozesse bzw. Subsysteme studieren zu können.

Es folgt ein erfolgreicher Arbeitsabschnitt am ZKI. Bis zum Anfang der 80er Jahre beschäftigt er sich mit der Modellierung von Prozessen auf molekularer und Gen-Ebene auf der eben beschriebenen Grundlage. Zusammen mit Wissenschaftlern aus dem Molekularbiologischen Institut in Berlin-Buch und der Sibirischen Abteilung der Akademie der Wissenschaften der Sowjetunion in Novosibirsk wird vor dem Hintergrund großer Fortschritte bei der biologischen Analyse dieser Systeme, so u.a. von Phagen, Forschung betrieben im Schnittpunkt von Systemtheorie, Molekularbiologie und Informatik. Als Ergebnis erscheint 1983 im Akademie Verlag Berlin das von ihm editierte Buch „Molecular Genetic Information Systems“.

Trotzdem war die Statistik von ihm nicht aufgegeben worden: Auch weiterhin, nämlich seit 1966 ist er einer der Chefredakteure des Biometrical Journals und dies bis Ende der 80er Jahre. Er hält Vorlesungen zu Biomathematik an der Humboldt-Universität und zu quantitativer Genetik an den Universitäten in Halle und Greifswald. Eine Professur blieb ihm in der DDR aber verwehrt, da er den damaligen Entscheidungsträgern ungeeignet erschien, in ihrem Sinne Studenten zu sozialistischen Persönlichkeiten zu formen.

Ab Mitte der 70er Jahre initiiert er Projekte zur Entwicklung eines fachspezifischen Modellierungs- und Simulationssystems für die Ökologie. Diese Arbeiten münden im Simulationssystem SONCHES, das dann relativ autonom am ZKI entwickelt und implementiert wird, zur Modellierung von landwirtschaftlichen, forstlichen und aquatischen Systemen genutzt wird und von dem es drei Nachfolger gibt, von denen einer, nämlich die Simulationsumgebung SimEnv, im aktuellen Forschungsprogramm des PIK vertreten ist mit dem Schwerpunkt Experimententwurf und Analyse und um zu Unsicherheitsaussagen über Systeme zu gelangen. Einen der Hinweise aus der SONCHES-Zeit, den ich immer noch im Ohr habe, ist seine Mahnung: „Habt ein Herz für den Nutzer“. In den heutigen Jargon der Informatik übersetzt heißt dies nichts anderes als die Schnittstelle Mensch – Maschine, also das Graphical User Interface nicht zu vernachlässigen.

Seit Ende der 70er Jahre und in den 80ern sieht er seine Hauptaufgabe darin, interdisziplinäre Verbundprojekte im Umweltbereich zu organisieren und mithin angewandte Umweltforschung zu betreiben. Dies betrifft insbesondere die Agroökosystem-Modellierung, nämlich beim Winterweizen. Hier ist besonders die Zusammenarbeit zu erwähnen mit dem Institut für Bodenfruchtbarkeit in Müncheberg, dem Vorgängerinstitut des ZALF und dem Institut für Züchtungsforschung in Quedlinburg. Übrigens war dann Anfang der 90er Jahre der Jubilar als Mitglied des Gründungskomitees und des wissenschaftlichen Beirats in enger Zusammenarbeit mit Prof. Bork an der Formung des ZALF-Profiles beteiligt.

Und es gilt noch von einem wesentlichen, auf dem Weg vom Punkt in die Fläche für einen studierten Landwirt beachtlichen, aber für einen System-Menschen konsequenten Schritt zu berichten, nämlich dem aus dem Landnutzungstyp Landwirtschaft heraus zu forstwirtschaftlichen Systemen hin. Es entsteht das Prognose- und Entscheidungsmodell Umwelt / Luft, Akronym PEMU, für modellbasierte Szenarien- und Optimierungsrechnungen zur Vorbereitung der Standortwahl von Rauchgas-Entschwefelungsanlagen. Über die Blöcke Emission und Immissionsberechnung wird ein Wirkungsblock, hier ein dynamisches Kiefern-Forstmodell angesteuert, das es erlaubt, regional Immissionsimpakts auf Kiefernforsten zu studieren. Die Verbindung mit einem mehrkriteriellen Entscheidungssystem gestattet die Optimierung der Emittentenstruktur unter forstlichen Mindestanforderungen und volkswirtschaftlichen Randbedingungen, letztere dadurch gekennzeichnet, wenig Devisen für den Import von Technik zu haben.

Übrigens stimmt es wirklich, dass das Gesamtsystem praktisch mit einer Pseudo-Emissionsverteilung entwickelt wurde und nur von Zeit zu Zeit im „closed shop-Betrieb“ Ministeriumsmitarbeiter die harten - und recht schwefelhaltigen - echten Emissionsdaten mitbrachten, die Modellergebnisse aber auch gleich wieder in ihre Aktentaschen und auf ihre Magnetbänder sicherten.

PEMU wird von Dr. Bellmann konzipiert und koordiniert und gemeinsam mit vielen Kooperationspartnern entwickelt. Diese konzeptionellen Arbeiten, der Systementwurf also, sind quasi zum „Markenzeichen Bellmann“ geworden: Nach dem Motto „Ein Bild sagt mehr als tausend Worte“ entwickelt er dafür mit Vorliebe Systemskizzen mit vielen Subsystem-Kästen, Pfeilen und Schlauchklemmen vom Forrester-Typ. Das man dabei öfters mal „sein Herz über den Graben werfen“ muss oder in seltenen Fällen auch „aus dem Stand über die Latte“ gesprungen werden muss, sind nur zwei Bilder, die der Laureat gern verwendet hat in der Diskussion. Und diese Diskussion war ihm immer wichtig. Er brauchte unbedingt die Reaktion von Zuhörern und Mitdenkern, um seine Ideen weiterentwickeln zu können.

Aber zurück zu den PEMU-Kooperationspartnern: Es waren dies u.a. das Zentrum für Umweltgestaltung in Berlin, Wittenberg und Cottbus, die Kollegen vom Meteorologischen Dienst in Potsdam und für das Forstmodell das Institut für Forstwissenschaften Eberswalde mit Dr. Anders und Prof. Hofmann. Es eröffnet sich auch eine Zusammenarbeit mit Sten Nilson, dem Leiter des Forst-Projekt am IIASA insbesondere auf dem Gebiet der Forstmodellierung; es gibt eine gemeinsame Publikation 1992, aber vor Ende 1989 blieben diese und andere Kooperationen nur Einbahnstraßen im wissenschaftlichen Reiseverkehr.

Dann kommt die politische Wende 1989/90. Das Manko der Einbahnstraßen ist nun überwunden. Es folgt die Vorstellung der bisherigen Arbeiten beim IIASA in Laxenburg, den Großforschungszentren in Neuherberg und Jülich, der Landschaftsökologie in Weihenstephan, der Forstwissenschaft in Göttingen und der Universität Uppsala, um nur einige zu nennen. In dieser Zeit kommt es auch zu dem Autounfall auf dem Weg nach Jülich. Es gibt intensive Kontakte zum Umweltbundesamt, insbesondere zu Dr. Gregor und man trifft sich nicht nur in der Raabe-Diele in Berlin-Mitte.

Und es eröffnet sich während dieser Umbruchzeit die Möglichkeit, an der Akademie der Wissenschaften ein Institut für Ökosystemforschung zu gründen, an das die Gruppe um Dr. Bellmann vom ZKI in ein nunmehr freies Gebäude in der ehemaligen Stasi-Zentrale in der Normannenstraße in Berlin wechselt. Dr. Bellmann wird Bereichsleiter Systemökologie. Formell wird dieses Institut am letzten Tag des Bestehens der AdW, nämlich am 2.10.1990 mit einer Urkunde des AdW-Präsidenten gegründet.

Bald wird klar, dass aus inhaltlichen, personellen und wissenschaftspolitischen Gründen dieses Institut nicht überlebensfähig ist. Im Rahmen der Evaluierung der ostdeutschen Forschungslandschaft stellt sich für den Bereich Systemökologie die Frage einerseits nach dem Fortbestehen überhaupt und andererseits nach dem Wohin bei einer möglichen positiven Evaluierung durch den Wissenschaftsrat. Wer als Wissenschaftler in der ehemaligen DDR diese Zeit miterlebt hat, weiß über die Szenariendiskussionen und Unsicherheiten, die diese Monate mit sich brachten. Während das Institut als Ganzes als nicht überlebensfähig eingestuft wird, wird der Bereich Systemökologie durch den Wissenschaftsrat positiv evaluiert und es eröffnen sich mehrere Optionen, die mit Dr. Peter Krause vom BMFT abgewogen werden, von denen letztlich eine dazu führt, dass dieser Bereich Systemökologie und die Klimadiagnostik-Gruppe um F.W. Gerstengarbe beim Meteorologischen Dienst in Potsdam zu den Kernen des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung werden, zu dessen Gründungsdirektor Prof. Schellnhuber zum 1. Januar 1992 berufen wird.

Bekanntlich hat der Erfolg viele Väter und dies ganz im Gegensatz zu seinem ungeliebten Stiefbruder, dem Misserfolg. Sicher ist aber, dass Dr. Bellmann durch sein Engagement während dieser turbulenten Jahre maßgeblichen Anteil am erfolgreichen Übergang zum PIK hatte und im Rahmen seiner Tätigkeit als Leiter der Abteilung „Globaler Wandel und Natürliche Systeme“ am PIK die Forschungsagenda des neuen Instituts in den ersten Jahren engagiert mit gestaltet hat. Und dass das PIK, das vom BMFT als ein Experiment aufgesetzt wurde, zu

einer Erfolgsgeschichte geworden ist, kann wohl kaum bestritten werden. Dr. Bellmann entwickelt am PIK umfangreiche Initiativen für zwei deutsche Forschungsnetzwerke mit den Akronymen AgroKlim und SilvaKlim, in denen eine Bewertung der Folgen einer möglichen Klimaänderung im Agrar- und Forstsektor das Thema sind. Komponenten von SilvaKlim erfahren letztendlich in der vom BMBF geförderten Deutschen Waldstudie ihre Umsetzung, die von Wolfgang Cramer koordiniert wurde.

Apropos Wolfgang Cramer: Die letzte Zeit vor 1994 war durch ein Doppel an der Spitze der Abteilung gekennzeichnet. Der alte Abteilungsleiter, Bellmann, und der neue, Cramer, stellten sich dem wohl doch ungewöhnlichen Experiment, Abteilungsbelange und -richtung gemeinsam zu bestimmen. Beide waren sich der potenziellen Risiken bewusst, würdigten aber übereinstimmend im Nachhinein den Erfolg dieses Ansatzes.

1994 erfolgt dann die offizielle Verabschiedung von Dr. Bellmann in den verdienten Ruhestand, dem er dann doch nicht so richtig nachkommen kann. Auf einem Festkolloquium wird er Ehrenmitglied PIK auf Lebenszeit. Damals erwähnte Prof. Schellnhuber in seiner Laudatio in Anspielung auf das Engagement für SilvaKlim und AgroKlim, dass er nunmehr ein Projekt BelloKlim erwarte.

Dazu kommt es nicht mehr, gibt es doch noch bis 1996 genug bei SANA zu tun. SANA, das BMFT-Verbundforschungsvorhaben zur Sanierung der Atmosphäre über den Neuen Bundesländern beginnt mit einer Vorphase 1991, läuft von 1992 bis 1995 und wird von Prof. Seiler vom IFU in Garmisch-Partenkirchen geleitet. Stark vereinfacht kann man SANA als ein gesamtdeutsches PEMU charakterisieren mit verändertem Ausgangspunkt, drastisch erweitertem Umfang und fachlicher Kompetenz und natürlich bedeutend besserer Datenverfügbarkeit. Der Wirkungsblock konzentriert sich auf Forstökosysteme und wird von Dr. Bellmann konzipiert und geleitet. Im Wirkungsblock wird die Analyse und Modellierung der Prozesse durch die Arbeitsgruppen von Prof. Hüttl an der BTU in Cottbus umgesetzt, die Weiterentwicklung des dynamischen Forstmodells sowie dessen regionale Anwendung in der Dübener Heide unter verschiedenen Emissions- und Klimaszenarien stehen unter Dr. Bellmanns Verantwortung, stellen also wieder einen Schritt vom Punkt in die Fläche dar. Die SANA-Ergebnisse des Wirkungsblockes werden gemeinsam mit Prof. Hüttl zusammengefasst in dem Buch „Changes of Atmospheric Chemistry and Effects of Forest Ecosystems“, das bei Kluwer erscheint.

Schließlich bringt sich Dr. Bellmann noch bis 1999 an der TU Cottbus federführend ein in die Entwicklung von integrierten Ansätzen für die Modellierung und Bewertung von Bergbaufolgelandschaften, aufbauend auf den SANA-Ergebnissen und unter Einschluss soziökonomischer Komponenten, wie es schon bei AgroKlim und SilvaKlim geschehen war.

Es ist die Integration von Wissen über Fachgebietsgrenzen hinweg, die seine wissenschaftliche Laubahn geprägt hat und die immer wieder eine Herausforderung für ihn darstellte. Zu diesem Mut zur Integration kommt die Kraft der Visionen, die er vermitteln konnte und die teilweise weit in die reale und wissenschaftliche Zukunft reichten.

Was mir noch zu sagen bleibt – und man möge mir nachsehen, dass ich Meles vergessen habe zu erwähnen, auch die Namen vieler Mitstreiter – sind ganz sicher die Wünsche, Wünsche die sich normalerweise beziehen auf Kontinuität und Veränderung. Ich wünsche Ihnen, lieber Herr Bellmann, dass Sie so bleiben mögen, wie wir Sie alle kennen und dass Sie sich im Sinne eines PIK-Ehrenmitglieds noch lange einmischen wollen und können in den wissenschaftlichen Disput und dies aus dem Kreise Ihrer Familie heraus. Den Wunsch nach Veränderung brauche ich nicht zu äußern: Ihr wissenschaftlicher Lebensweg, Ihre weiten Schritte von der Disziplinarität zur Interdisziplinarität, vom Agrarwissenschaftler über den mathematischen Statistiker hin zum Umweltwissenschaftler, von der Statistik zur Dynamik und vom Punkt in die Fläche haben diese Fähigkeit hinreichend unter Beweis gestellt. Und diese „vom ... hin zum ...“ immer unter Mitnahme der Werte des Ausgangspunktes zum Zielpunkt. Dieser Weg kann und möge Vorbild für kommende Generationen von Wissenschaftlern sein.