Zeitschrift: Der klare Blick : Kampfblatt für Freiheit, Gerechtigkeit und ein starkes Europa

Herausgeber: Schweizerisches Ost-Institut

Band: 9 (1968)

Heft: 1

Artikel: Die Kybernetik im Sowjetsystem

Autor: Csizmas, Miachael

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1076487

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.09.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Kybernetik im Sowjetsystem

Von Michael Csizmas

In der Sowjetunion liegen die ersten Ansätze zur Beschäftigung mit den Teildisziplinen der Kybernetik weit zurück. Ihrer Bedeutung nach können sie den entsprechenden amerikanischen Ansätzen in manchem gleichgesetzt werden.

Frühe Forschung ...

Einer der führenden Russen war der Arzt Alexander Alexandrowitsch Malinowski, der unter dem Schriftstellerpseudonym Bogdanow bekannt wurde. Bogdanow interessierte sich für allgemeine und umfassende Prinzipien in der Natur und der Gesellschaft. Nachdem er zu den Bolschewiki gestossen war, bekamen die Probleme der wissenschaftlichen Staatsführung, der Propaganda und ähnliches zunehmende Bedeutung für ihn. Er beschäftigte sich mit allem, was er an zeitgenössischen Organisationslehren usw. auftreiben konnte, um zum Beispiel volkswirtschaftliche Systeme mit Hilfe von Analogien «energetisch» erfassen und lenken zu können.

Obwohl er um 1910 wegen Streitigkeiten mit Lenin aus der Zentrale ausschied, gründete er 1917 mit anderen Bolschewiki die «Sozialistische Akademie für Gesellschaftswissenschaften», die nach dem Tode Lenins in «Kommunistische Akademie» umbenannt wurde. Von hier aus hat Bogdanow versucht, mit seiner Organisationslehre auf die Organisation des Staates, vor allem aber der Volkswirtschaft Einfluss zu nehmen. So berichtete Bogdanow:

«Ich kann mit grosser Freude feststellen, dass meine Hoffnung auf die Mitarbeit neuer Kollegen endlich in Erfüllung gegangen ist. Etliche junge — und nicht nur junge — Gelehrte haben den Weg der tektologischen (Bogdanow bezeichnete seine Organisationslehre als Tektologie) Forschung beschritten, indem sie ihre Methoden und erprobten Schlussfolgerungen gegenüber den lebendigen Fragen der Praxis und der Wissenschaft anwenden: gegenüber dem staatlichen Wirtschaftsplan, den Programmen und Methoden der Pädagogik, der Analyse der wirtschaftlichen Uebergangsform, den sozialpsychologischen Typen usw.»

In der Folge entstanden in der Sowjetunion eine Reihe von Instituten, die sich mit der wissenschaftlichen Organisation der Arbeit beschäftigen.

... früh gebremst

Nach 1924, also nach Lenins Tod, wurde diese Entwicklung gestoppt, alle derartigen fruchtbaren Ansätze wurden angehalten. Der Ostberliner stellvertretende Chefredaktor der «Wirtschaft», Böttger, schrieb zu diesem Problem:

«Die wirtschaftliche Anwendung elektronischer Datenverarbeitungsanlagen setzt eine hohe Betriebsorganisation und die Beherrschung mathematischer Modellierungen und die Definition ökonomischer Grössen voraus. Der gegenwärtige Vorsprung einiger führender kapitalistischer Länder beruht deshalb nicht etwa lediglich auf den Traditionen der Elektroindustrie dieser Länder und der Entwicklung elektronischer Bauelemente. Die Ursache ist noch eine andere. Die junge sowjetische Wissenschaft war, was die Anwendung der Mathematik in der Oekonomie betrifft, den Amerikanern voraus. Bereits in den Jahren 1923 und 1924 gelang es sowjetischen Wissenschaftern, mathematische Modelle für die Analyse der Produktionsverflechtung in der Volkswirtschaft zu schaffen und auf dem Gebiet der optimalen Programmierung Erfolge zu erreichen. Diese fortschrittliche Entwicklung wurde jedoch durch dogmatische Philosophen gehemmt. Als Folge dessen waren all die Arbeiten vernachlässigt worden, die erst Voraussetzungen für einen lohnenden Einsatz elektronischer Rechenautomaten bilden.»

Die Dogmatiker hatten einen Sieg errungen, der sich noch heute bemerkbar macht.

An Pawlow rütteln? Nie!

Aber es sollten noch weitere Bemühungen unterbunden und gehemmt werden. Eine Reihe von sowjetischen Wissenschaftern kam bei ihren Forschungen in den der Kybernetik unmittelbar benachbarten Bereich. Neben dem sowjetischen Mathematiker Kolgomoroff, dessen Bedeutung Norbert Wiener in seinem Buch «Mathematik — mein Leben» hervorhebt, ist der Pawlow-Schüler Anochin zu nennen. Anochin erkannte bei seinen Forschungen bald die Grenzen der Lehre Pawlows und entwickelte mit dem «funktionellen System» einen Vorläufer des von Mittelstaedt und von Holst gefundenen «Reafferenzprinzips», das in der Kybernetik als biologisches Modell eine Rolle spielt. Anochins Lehre stiess aber auf heftigen Widerspruch, da sie über die Theorie des führenden Physiologen Pawlow hinausging. Auf der «Gemeinsamen Sitzung der Akademie der Wissenschaften der UdSSR und der Akademie der medizinischen Wissenschaften über die physiologischen Probleme des Akademiemitgliedes I. P. Pawlow» vom 28. Juni bis 4. Juli 1950 wurde beschlossen, die Lehre Pawlows als von der Partei genehmigte Theorie zur Grundlage der weiteren Forschungen zu nehmen. Daraufhin wurde Anchoin jahrelang heftigst angegriffen. Eine derartige Atmosphäre war natürlich wenig günstig für eine Wissenschaft, die naturgemäss die Erkenntnisse von Pawlow in grösstem Ausmass durch neue Gesichtspunkte ausländischer Forschungergebnisse ersetzt.

Stalin und die «Story»

Von Anfang an war Stalin an naturwissenschaftlichen Forschungen interessiert. Er lud führende Wissenschafter auf diesem Gebiet zu privaten Audienzen in den Kreml ein. I. V. Kurtschatow, der späterhin Leiter des Laboratoriums für Kernphysik am Physikalisch-Technischen Institut in Leningrad wurde, leistete wertvolle Arbeiten und machte 1935 eine bedeutsame kernphysikalische Entdeckung. 1940 demonstrierten zwei von Kurtschatows Schülern, K. A. Petrschak und G. N. Flerow, den Zerfall, der im Uranium vor sich geht. Auch der Fall des Pjotr Kapitza zeigte, dass Stalin nicht die Absicht hatte, Russland in der Kernforschung zurückbleiben zu lassen. Professor Kapitza, ein russischer Emigrant, arbeitete in Cambridge. Er war schon weltbekannt, als er 1934 die Sowjetunion besuchte, unter der üblichen Garantie, dass ihm die Rückkehr nach England gestattet werden würde. Doch Kapitza erhielt die Ausreiseerlaubnis nicht mehr. So begann er nach einiger Zeit notgedrungen, für die UdSSR zu arbeiten.

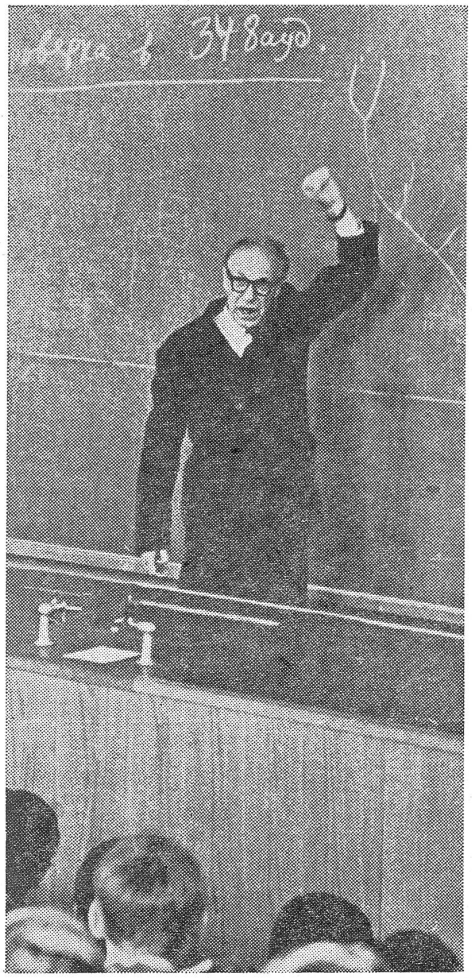
Während der Kriegsjahre wurde natürlich der Kriegsrüstung der Vorrang zuerkannt. Kurtschatow und den anderen Physikern wurden neue Aufgabengebiete überantwortet, da Stalin nicht erwartete, dass die Atomforschung der un-

Was ist Kybernetik?

Der Ausdruck «kybernetike» wurde zum erstenmal von Platon (427—347 v. Chr.) verwendet, zunächst für die Kunst der Steuerung, dann aber auch für die Regierungskunst, die er in seinen Werken erörterte. Auch Plutarch (46—126 n. Chr.) nannte «kybernetes» den Steuermann eines Schiffes. In der Neuzeit fand dieser Begriff wieder Verwendung bei dem französischen Physiker Ampère, als er im Jahre 1834 eine Systematisierung der Wissenschaften vornahm und mit dem Wort Kybernetik eine Wissenschaft bezeichnete, die sich mit der Lenkung der menschlichen Gesellschaft beschäftigen sollte.

Seine Bedeutung im heutigen Sinne erhielt der Begriff vor etwa 20 Jahren durch den amerikanischen mathematischen Physiker Norbert Wiener, der die Kybernetik als die «Lehre von den Nachrichtenübertragungs-, Steuerungs- und Regelungsvorgängen in Organismen und Maschinen» bezeichnete. Eine ausführliche Begriffsbestimmung lässt sich im «Lexikon der Kybernetik» finden. Demnach ist die Kybernetik «die mit mathematischen Werkzeugen, insbesondere der Informationstheorie, erfolgende Erforschung oder technische Beherrschung des Problemkreises der Aufnahme, Verarbeitung und raumzeitlichen Uebertragung von Nachrichten innerhalb oder zwischen Systemen, wobei davon abstrahiert wird, ob diese Systeme physikalisch, physiologisch oder psychologisch zu kennzeichnen sind».

Im allgemeinen Sprachgebrauch wird das Wort Kybernetik als Sammelbezeichnung für die im Zusammenhang mit der Entwicklung programmgesteuerter Rechenautomaten entstandenen Bestrebungen benutzt, bestimmte Probleme verschiedener wissenschaftlicher und technischer Spezialgebiete, insbesondere biologische und nachrichtentechnische Probleme, als Sonderfälle derselben Problemkreise, vor allem der Regelung und Nachrichtenverarbeitung, zu begreifen. Man unterscheidet drei Teilgebiete der Kybernetik: Zuunterst die Ebene der kybernetischen Techniken, darüber die der regionalen Kybernetiken, und als letzte Stufe die der formalen Kybernetik. Unter den regionalen Kybernetiken unterscheiden wir eine Ingenieurkybernetik, eine Biokybernetik und eine Kybernetik der Humanwissenschaften («Informationswissenschaft», zuweilen auch «Soziokybernetik» genannt.)



Der Vizepräsident der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Michail Lawrentjew, unterrichtet im sibirischen Akademgorod.

mittelbaren Kriegsanstrengung dienlich sein könne.

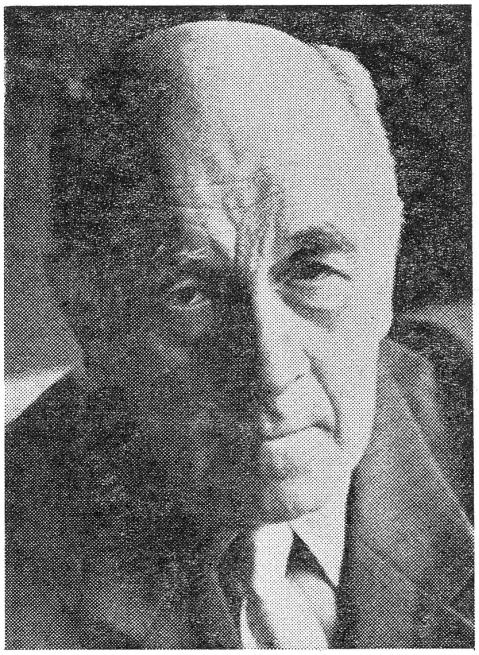
Unterdessen war der sowjetische Nachrichtendienst in Moskau über die Atomforschung des Westens bestens orientiert. Klaus Fuchs, Allan May Nunn, der Amerikaner Greenglass und andere hielten Moskau seit dem Anfang der vierziger Jahre auf dem laufenden. Stalin aber liess sich nicht überzeugen. Der Bericht der kanadischen Royal Commission über die Atomspionage zeigt, dass zu jener Zeit die UdSSR amtlich keinen Gebrauch von dem ihr durch die Spionage zugeflossenen Material machte. Als Präsident Truman 1945 auf der Potsdamer Konferenz Stalin mitteilte, dass eine Atombombe auf Japan abgeworfen werden würde, machte Stalin einige unverbindliche Bemerkungen, aber es war offenbar, dass er sich nicht aufregte, weil er an diese «Story» gar nicht glaubte.

Berija wird Atomspezialist

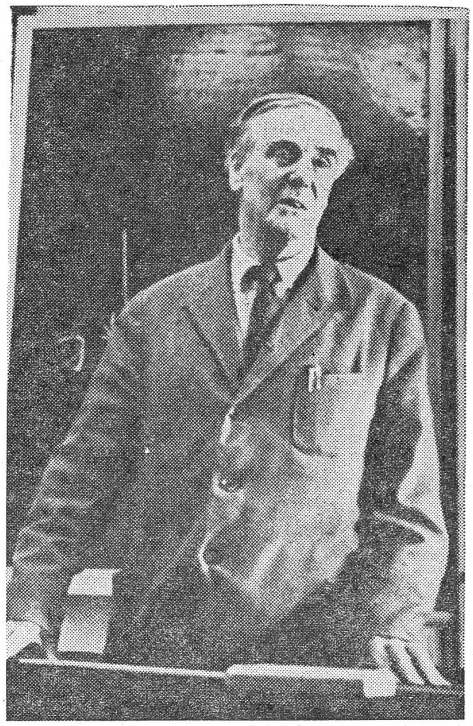
Als er schliesslich durch die Hiroschima-Bombe von der ungeheuren Bedeutung der Atombombe überzeugt wurde, beauftragte er prompt Berija mit der obersten Leitung der Atomfragen. Berija, Chef der Geheimpolizei, war kein Dogmatiker, sondern ein Praktiker. Als er die ersten Berichte über die Entwicklung der Atomforschung im Westen erhielt, forderte er eine Reihe hervorragender russischer Wissenschafter dazu auf, diese Berichte zu überprüfen. Die Spezialisten informierten Berija, dass diese Forschungen im Westen streng wissenschaftliche Grundlagen hätten und Resultate versprächen. Er glaubte ihnen und beauftragte seine Wissenschafter, mit ihren eigenen Atomforschungen fortzufahren. Stalin besorgte nämlich, dass die Westmächte Atomwaffen auch gegen die Sowjetunion anwenden könnten. Schliesslich lehrten die Bomben von Hiroschima und Nagasaki Stalin und seine Umgebung, dass der zukünftige Kampf um die Weltmacht zum Teil von Physikern, Mathematikern und Raketenexperten abhing, also von besonders begabten Wissenschaftern. Obwohl es eine fast unerträgliche zusätzliche Belastung für sein in Ruinen liegendes Land war, ordnete er 1945 und 1946 die Ueberweisung enormer Beträge zur Entwicklung der Naturwissenschaften, besonders der Atomforschung, zu Arbeiten an Langstreckenraketen und sogar zur Wasserstoffbomben-Forschung an.

Präsident Eisenhower erklärte auf seiner Pressekonferenz vom 10. Oktober 1957, dass die UdSSR sich seit 1945 auf die Raketenproduktion konzentriert habe, während die USA mit ernsthaften Arbeiten an Langstreckenraketen erst 1953 begonnen hätten. Wir wissen heute, dass nicht nur die Forschungen für die Produktion von interkontinentalen Raketen und Wasserstoffbomben schon zu Stalins Zeiten begonnen wurden, sondern ebenfalls Arbeiten grossen Stils an der Weltraumforschung- und -technik. Das Ergebnis war 1949 die Explosion der ersten sowjetischen Atombombe, dann 1953, wenige Monate nach Stalins Tod, die Explosion einer H-Bombe, weiterhin der erste Sputnik im Jahre 1957 und so weiter.

Natürlich waren dabei auch die Erkenntnisse der deutschen Atomforschung von Nutzen. Die Sowjets fanden auch am Kriegsende in Rheinsberg in der Mark und an einigen anderen Lagerplätzen insgesamt fünf Tonnen Uranpulver, eine Anzahl Uranwürfel und etwa 25 Tonnen ungereinigtes Uranoxyd vor. Sie schafften einige deutsche Wissenschafter fort, von denen die meisten freilich, mit guten Verträgen, freiwillig gingen, so Baron Ardenne, Professor Robert Döpel, Dr. Nikolaus Riehl. Fast alle kehrten zurück — Riehl ging in die Bundesrepublik und Ardenne in die DDR, und beide als Stalinpreisträger. Das Ansehen der Wissenschafter in der Sowjetunion wuchs zusehends, und es sollte sich nicht noch einmal hinter der Bühne vollziehen, dass die fachmännische Meinung eines bedeutenden Wissenschafters missachtet würde. 1948 hatten zwei Sowjetphysiker, A. I. Alikanow und I. A. Alikanjan, die höchste Stufe des Leninpreises für eine Entdeckung erhalten, von der erklärt wurde, sie sei ein glänzender Beitrag zur Kernphysik.



Akademiemitglied Axel Berg vereinigt auf interessante Weise zwei Funktionen: Er ist sowohl Vorsitzender des wissenschaftlichen Rats für Kybernetik in der UdSSR als auch stellvertretender Verteidigungsminister der Sowjetunion.

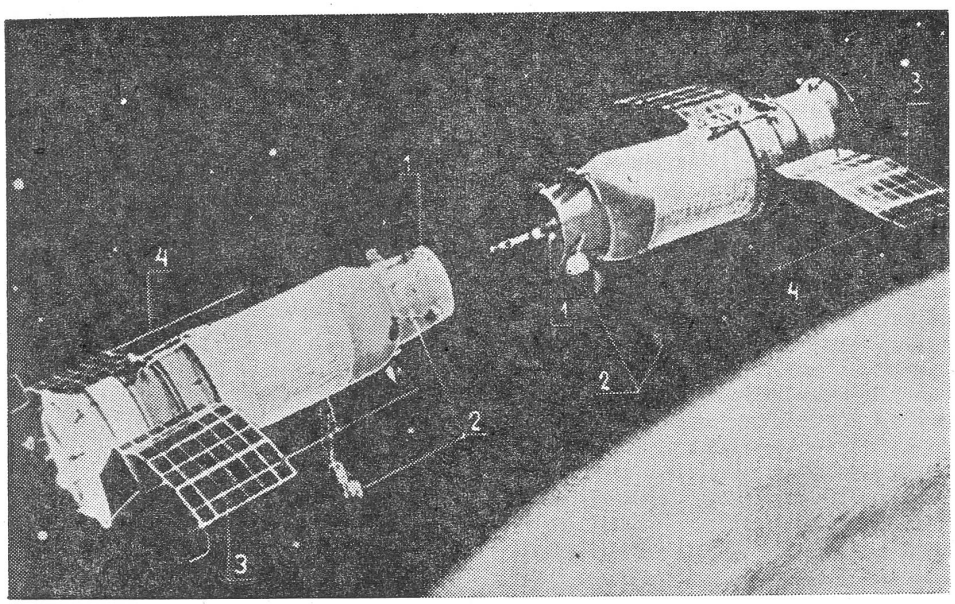


Prof. Pjotr Kapitza liest im Physikalischen Institut der Akademie der Wissenschaften vor. Dem weltberühmten Wissenschafter wurde 1936 die Ausreise aus der UdSSR nicht mehr gestattet, in die er von England aus zu einem Kongress gereist war.

Die klassenbewusste Definition

Stalins Tod und die Entmachtung des Sicherheitsdienstes hatten zur natürlichen Folge, dass die positiveren und toleranteren Aspekte des geistigen Klimas das Uebergewicht erhielten. Der Druck von unten und die Entwicklung von Wissenschaft trugen dazu bei. Nicht nur im politischen Leben kam es zu einer Wende, sondern auch die Wissenschaft erlangte die Experimentierfreiheit, die ihr bis dahin durch die starre dogmatische Auslegung des Marxismus-Leninismus versagt gewesen war. Die Kybernetik wurde im Jahre 1952 in der Sowjetunion noch immer als eine «Theorie des philosophischen Obskurantismus und Dunkelmännertums» bezeichnet, und im Jahre 1954 lautete die Definition im Philosophischen Wörterbuch von Rosental und Judin:

«Die Kybernetik ist eine raktionäre Pseudowissenschaft, die nach dem Zweiten Weltkrieg in den USA entstanden ist und auch in anderen ka-



Ein Triumph der sowjetischen Automatik: Die automatische Koppelung zweier Erdsatelliten, wie sie erstmals am 30. Oktober letzten Jahres verwirklicht wurde.

pitalistischen Ländern weite Verbreitung gefunden hat, eine Form des modernen Mechanizismus. Diese mechanistische, metaphysische Pseudowissenschaft verträgt sich ausgezeichnet mit dem Idealismus in der Philosophie, in der Psychologie und in der Soziologie. Die Kybernetik verdeutlicht besonders stark einen Grundzug der bürgerlichen Weltanschauung, nämlich ihre Unmenschlichkeit, ihr Streben, die Werktätigen in ein Zubehör zur Maschine, in ein Produktionsinstrument und in eine Waffe des Krieges zu verwandeln. Für die Kybernetik charakteristisch ist gleichzeitig die imperialistische Utopie, den lebenden, denkenden und für seine Interessen kämpfenden Menschen durch die Maschine sowohl in der Produktion als auch im Krieg zu ersetzen. Die Kybernetik ist somit nicht nur eine ideologische Waffe der imperialistischen Reaktion, sondern auch ein Mittel zur Verwirklichung ihrer aggressiven Kriegspläne.»

Die ersten Ketzer

Noch jahrelang wurde die Kybernetik im gesamten Sowjetblock offiziell als unvereinbar mit der marxistisch-leninistischen Ideologie betrachtet. Diese negative Haltung der Ideologen verhinderte die Entwicklung der kybernetischen Forschung in den osteuropäischen Staaten. Doch die Bedürfnisse der Praxis erzwangen bald eine Anerkennung und umfassendere finanzielle Unterstützung der sogenannten «reaktionären Pseudowissenschaften». Akademiemitglied der Wissenschaften der UdSSR, Soboljew, schrieb im Sommer 1954 in der «Prawda»:

«Es ist nicht wichtig, dass wir feststellen, was den festgelegten Dogmen entspricht oder widerspricht, sondern wir müssen die Ideen und Theorien in der Praxis prüfen und mutig eine Theorie entwickeln, die auf wissenschaftlichen Ableitungen und auf den Errungenschaften der Praxis beruht.»

Auch der sowjetische Philosoph A. Kolman versuchte 1954 durch einen Vortrag «Was ist Kybernetik?» vor dem ZK der KPdSU in Moskau die Position der Kybernetik zu verbessern. In diesem Vortrag kritisiert Kolman zuerst heftig die Sowjetwissenschaft wegen ihrer einseitigen Betrachtungsweise der Kybernetik, dann bricht der Aerger des Wissenschafters über den hier praktizierten Unsinn aus ihm heraus:

«Natürlich ist es einfacher, die Kybernetik insgesamt für Mystifikation, ‚für unwissenschaftlich' usw. zu erklären. Aber offensichtlich wäre es fehlerhaft, zu glauben, dass unsere Gegner sich mit sinnlosen Dingen beschäftigen, riesige Summen vergeuden, ganze Institute schaffen, nationale Konferenzen und internationale Kongresse abhalten, spezielle Zeitschriften herausgeben — und alles nur, um die Lehre Pawlows zu diskreditieren und Idealismus und Metaphysik in Soziologie und Psychologie einzuschmuggeln!»

Kolman musste seine Einsatzfreudigkeit allerdings bezahlen. So berichtet Robert Havemann in seinem Buch «Dialektik ohne Dogma» (Reinbek bei Hamburg, 1964):

«Lifschitz meinte, er sähe am Himmel der sowjetischen Philosophie nur einen Stern, nämlich Kolman, die anderen seien wohl dunkle Sonnen, die man gar nicht sehen kann. Kolman lehrt jetzt in Prag! Die Geschichte der Schwierigkeiten seines Lebens ist ein endloser Beweis für das, was ich gesagt habe.»

Der späte Triumph

Doch erfolgte ein krasser Umschwung in der Auffassung von der Bedeutung der Kybernetik in der Sowjetunion erst Ende der fünfziger und am Anfang der sechziger Jahre. Er wurde offensichtlich von den Naturwissenschaftern gegen die Partei-Ideologen durchgesetzt. Im Hintergrund des plötzlichen Bruches mit den bisherigen Prinzipien dürften vor allem die Interessen der sowjetischen Militärwissenschaften, der Astronautik und der industriellen Automation eine gewichtige Rolle spielen. Die Gerüchte, dass in der UdSSR trotz offizieller Ablehnung der Logistik und Kybernetik bereits eine grossangelegte Forschungsarbeit mit riesigen Rechenmaschinen geleitet werde, fanden eine baldige Bestätigung. Nicht nur die Herstellung von Atom- und Wasserstoffbomben machte die Anwendung von Computern notwendig, sondern auch die Erfolge der sowjetischen Weltraumforschung bestätigten diese Behauptung immer mehr. Die eigenen und ausländischen positiven Erfahrungen (beispielsweise der Einsatz von Computern bei der Simulierung strategischer Spiele und ökonomischer Modelle in den USA) bewogen schliesslich die KPdSU, der diesbezüglichen Forschungen freie Bahn zu geben. Die Zeit der Negation der Kybernetik wird heute in der Sowjetunion heftig kritisiert. Professor Axel Berg, der Vorsitzende des wissenschaftlichen Beirats für Kybernetik, sagte kürzlich:

«Es muss mit Bedauern gesagt werden, dass in der sowjetischen Literatur vor noch nicht langer Zeit, in den Jahren 1955 bis 1957 und sogar noch später, in der Einschätzung der Bedeutung und der Möglichkeiten der Kybernetik grosse Fehler gemacht wurden. Das hat der Entwicklung der Wissenschaft in unserem Land ernsthaft geschadet und die theoretische Forschung und sogar die Entwicklung der elektronischen Rechenmaschinen verzögert. Seit der Annahme des neuen Programms der Partei entwickelt sich die sowjetische Kybernetik in wachsendem Tempo. Die Anwendung elektronischer Maschinen wird in 10 bis 20 Jahren zu einer Gewohnheit werden, so wie sie heute noch, zu unserem Bedauern, die alten russischen Rechenbretter sind.»

Akademgorod

Nach dem 20. Parteikongress der KPdSU war das Prestige der Naturwissenschaft und ihrer Vertreter in schnellem Wachstum begriffen. Prof. N. N. Semjonow erhielt 1956 den Nobelpreis für seine Arbeit über die Chemie der Kettenreaktion, und die Welt hat Namen sowjetischer Wissenschafter von internationalem Ruf, wie Lew Landau, Pjotr Kapitza, Igor Kurtschatow, Jakow Frenkel, Igor Tamm und viele andere, kennengelernt.

Am 18, Mai 1957 gab man die Gründung einer Gelehrtenstadt bei Nowosibirsk bekannt. Die 14 Forschungsinstitute schliessen ein: 1) Das Mathematische Institut mit einer Fakultät für Kybernetik; es hat die Aufgabe, neue logische Maschinen zu schaffen, die in der Lage sind, die verschiedensten Probleme vieler Wissensgebiete zu lösen. Sein Rechenzentrum begann seine Arbeit mit vier elektronischen Schnellrechnern, die den Instituten und der Industrie zu dienen haben. 2) Das Institut der Automatenwissenschaft, dessen Hauptaufgabe die Automatisierung der Produktionsvorgänge ist. 3) Das Institut für Wirtschaft und die Organisation der Industrieproduktion.

Heute gilt Nowosibirsk als wichtigste sowjetische Forschungsstelle. Die hier angesiedelte Abteilung der Sowjetischen Akademie der Wissenschaften erhielt 30 km von der Stadt entfernt eine eigene kleine Stadt, Akademgorod, die rund 35 000 Menschen zählt, von denen etwa 12 000 Vollakademiker sind.

1960 fand in der Sowjetunion bereits ein internationaler Kybernetikkongress statt, an dem alle osteuropäischen Staaten mit Beobachterdelegationen teilnahmen. Im selben Jahr erschien ein Artikel von Ljapunow und Soboljew, «Kybernetik und Naturwissenschaft», in dem die These von der angepassten Vererbung abgelehnt wird. Die Verfasser wiesen darauf hin, dass ein Strom von Erbinformationen zwischen Eltern und Kin-

dern vorhanden sein müsse, wenn Lyssenkos (des stalinistischen «Papstes» der Naturwissenschaften) Theorie vom Standpunkt der Kybernetik aus anerkannt werden solle. Dieser Strom von Erbinformationen sei bis jetzt aber noch nicht eindeutig nachzuweisen. Die klassische Genetik befinde sich im Gegensatz dazu in Uebereinstimmung mit der Kybernetik. Der Triumph der einstigen «Pseudowissenschaft» wurde im Oktober 1961 auf dem 22. Parteitag der KPdSU offiziell bestätigt. Das Programm der KPdSU erklärte: «Kybernetik, Elektronenrechner und Kontrollsysteme müssen in weitem Ausmass in der Industrie, in der Forschung, in der Planung, im Rechnungswesen, in der Statistik und im Management zur Geltung kommen» Im Westen werden heute A. I. Berg (72), A. Ja. Chincin (72), A. N. Kolmogorow (63) und Andronow, Landa Markow, Galperin Soboljew, Anochin u. a. als Theoretiker der Kybernetik, Informations- und Kommunikationslehre, der Steuerung und Regulierung der Automation und Datenverarbeitung bereits voll anerkannt.

Die klassenlose Definition

Für die Wende in der Einschätzung der Kybernetik charakteristisch ist die neue Definition der bereits erwähnten Autoren Rosental und Judin im neuen Philosophischen Wörterbuch aus dem Jahre 1963:

«Die Kybernetik ist die Wissenschaft von den allgemeinen Kennzeichen der Prozesse und Systeme der Steuerung in technischen Einrichtungen, in lebenden Organismen und in menschlichen Organisationen. Die Bedeutung der Kybernetik in die Gegenwart offenbart sich vor allem unter dem Gesichtspunkt der Möglichkeiten, die sie für die Automatisierung der Produktion und aller Arten von formalisierbarer geistiger Arbeit des Menschen eröffnet, für die Erforschung biologischer Steuerungs- und Regelungssysteme (hormonaler und nervaler Systeme. Vererbungsmechanismen) mittels der Methode der Modellierung sowie für die Schaffung eines neuen Typs medizinischer Apparaturen. Aussichtsreich ist auch die Anwendung der Methoden der Kybernetik auf die Erforschung der Oekonomie und anderer Gebiete der organisierten Tätigkeit der Menschen. Der dialektische Materialismus unterstreicht die objektive Begründetheit der kybernetischen Analogien und verweist dabei nachdrücklich auf die Fehlerhaftigkeit einer völligen Gleichsetzung von Mensch und Maschine, von menschlichem Bewusstsein und den Funktionen der kybernetischen Systeme.»

In den nächsten Jahren widmete die sowjetische und die osteuropäische Presse der Kybernetik eine Unzahl von Artikeln. Die neu entdeckte Wissenschaft wurde in solchem Ausmass popularisiert, dass es überaus schwierig gewesen wäre, in den Ländern der Volksdemokratie jemanden zu finden, der nicht gehört hätte, dass Kybernetik die Wissenschaft der Zukunft sei. Heute werden Arbeiten auf dem Gebiet der Kybernetik in der Sowjetunion und in den volksdemokratischen Staaten forciert und auf relativ breiter Grundlage durchgeführt und gefördert.

Einerseits wurden die wichtigsten westlichen diesbezüglichen Werke übersetzt, anderseits hat man neben den wissenschaftlichen Abhandlungen auch Handbücher und Lehrbücher für die allgemeine Orientierung der Oeffentlichkeit herausgegeben.

(Fortsetzung folgt)

In Hongkong ist das Wasser rot

Von Josef Staub

Die folgenden Reisereminiszenzen eines Schweizers führen uns nochmals in Hongkongs «heissen Sommer» 1967 zurück. Die allergrössten Wellen der politischen Unruhen sind seither verebbt. Aber diese Tage hatten die nützliche Funktion (oder sollten sie jedenfalls gehabt haben), Grossbritannien und der Welt etwas zu Bewusstsein zu bringen, was schon seit langem feststand: China kann die Kronkolonie jeden Tag haben, wenn es nur will. Die Frage ist lediglich, wie lange Peking die wirtschaftlichen Vorteile dieses Umschlagplatzes unter seinem heutigen Status höher einschätzt als die politischen Vorteile seiner Annexion. Letztes Jahr hat man es vergeblich mit Fünfer und Weggli versucht, das heisst mit der politischen Bevormundung unter Beibehaltung der bisherigen handelstechnischen Möglichkeiten. Die nächsten Schritte hängen vom chinesischen Willen ab, der unter den Bedingungen auch der flauer gewordenen Kulturrevolution immer noch nicht ganzheitlich gebildet ist. All den zukünftigen Drohungen mit beliebigen Variationsmöglichkeiten hat Grossbritannien letzten Endes nur eine Drohung gegenüberzustellen: die Drohung, Hongkong zu räumen.

Soeben hat der Pilot der Caravelle «Royale Thai International» vom Flugplatz Saigon seine letzte Funkanweisung für die Ueberfliegung des Mekong-Deltas erhalten: Kurs 576, from Bangkok to Hongkong, 23 Grad nordost. Der Tourist mit Fensterplatz weiss Bescheid. Er kennt diese Gegend aus den täglichen Filmberichten der heimatlichen Television. Reisfelder, Buschwald, kleine Hügel, ein Pfad verliert sich im Gestrüpp der Kanäle, kleine Fischerboote in den trüben Fluten des Mekong, und nur der Phantomjäger, der wie ein Pfeil am Fenster vorbeipfeift, erinnert an grauenhaftes Kriegsgeschehen. Die zierliche Hostesse in Thai-Nationaltracht heftet soeben violette Orchideen an die Revers der weiblichen Passagiere, und die Herren erhalten Cognac vorgesetzt, während 2000 m unter uns Not und Elend herrschen. Wer dies bedenkt, sitzt beklemmt an seinem Fensterplatz, und eine Szene im Flughafen Bangkok wird wieder wach.

Der «Deserteur»

Die Transporter der «US Airlift Command Forces» stehen in Reih und Glied, Abfahrt 19.30 Uhr nach Da Nang. In langen Kolonnen wälzen sich die Angehörigen der 6. Mechanisierten US-Division in den weitgeöffneten Rachen der Riesen. Baumlange Neger, auf der linken Brust mit Tapferkeitsauszeichnungen behangen, dazwischen drei braungebrannte Boys aus Florida, die sich eben noch in der Transitbar mit einem zollfreien Vorrat an Whisky eingedeckt haben, und dann erscheinen die blauen Uniformen der Flugzeugbesatzung. Nach fünf Tagen Ferien wieder in den Krieg ziehen! Wenn der Stempel des thailändischen Militärpolizisten auf die Urlaubspapiere niedersaust, «Ausreise gestattet», verstummt die Kolonne, die Flugzeugmotoren heulen auf. Da, ein Deserteur läuft quer über die Piste an unserer Maschine vorbei gegen den Drahtverhau der Flugplatzabsperrung. Ein Schock oder die pazifistische Reaktion eines Einzelgängers? «Er wird gleich zurückkommen, er hat nur etwas vergessen», meint mit breitem Grinsen der Sergeant. «Seine Maschinenpistole vielleicht», vermutet der WK-pflichtige Eidgenosse. «Viel schlimmer, seine neue Golfausrüstung für freie Stunden im Dschungel!» Und noch ehe unsere Maschine nach Hongkong startet, verschwindet der «Deserteur» im Bauche des Giganten, nicht zu übersehen sind vier neue Golfschläger, die aus seinem Sportsack ragen.

Als es nur um Opium ging

Die Küste Vietnams verblasst im Dunst, hell glitzert das Südchinesische Meer auf. Als die ersten Dschunken unter uns auftauchen, werden Phantasie und Träume auf harten Schulbänken während des Geographieunterrichtes zur greifbaren Wirklichkeit. In der Erinnerung blieben zwar nur unklare Vorstellungen von einer geheimnisvollen Bucht, dem «duftenden Strand», wie die chinesische Uebersetzung von Hongkong besagt, Umschlagplatz von Rauschgiften aller Art seit der Mingh-Zeit, eine Halbinsel überborden- der Romantik und effektvoller Kriminalromane bis zum heutigen Tage. Im Frieden von Nanking 1842 hatten es die Briten durchgesetzt, dass sie zum Ausgleich chinesischer Teelieferungen ihr Opium zollfrei einführen konnten bei gleichzeitiger Abtretung der noch fast unbewohnten Insel Victoria. Die Halbinsel Kowloon sowie das Hinterland wurden im Pachtvertrag von 1898 auf die Dauer von 99 Jahren der englischen Kontrolle und Verwaltung unterstellt. Die Opiumseeräuber des letzten Jahrhunderts sind in der Zwischenzeit durch schmucke Ordnungskräfte Ihrer Majestät, der englischen Königin, abgelöst worden. Bereits an der Zollschranke im Flughafen geht es militärisch zu. Buschmesser und reich verzierte Souvenirsäbel der Touristen werden gegen Quittung für die Dauer des Aufenthaltes in sicheren Gewahrsam genommen, und nur das rote Schweizer Militärmesser findet Gnade und wird nicht als subversive prokommunistische Waffe konfisziert, sondern darf, als «technisches Werkzeug» deklariert, ins Chinesenviertel eingeführt werden. Im 15. Stockwerk des Park-Hotels werfen wir einen ersten Blick ins Reich der Mitte. Dort, hinter jener grünen Hügelkette der Provinz Kuangtung, muss Kanton liegen, die einzige Stadt, mit der Hongkong durch eine heute bereits blockierte Eisenbahnlinie verbunden war. Tief unter uns zwängen sich die zweistöckigen englischen Autobusse durch vollgepfropfte Geschäftsstrassen, ein bunter Ameisenhaufen, ein faszinierendes Schauspiel. Vier Millionen Menschen auf einem Zipfel Land, nur die Hälfte der Fläche des Kantons Zürich! Auf den umliegen-

(Fortsetzung auf Seite 8)