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

Herausgeber: Schweizerisches Ost-Institut

Band: 9 (1968)

Heft: 3

Artikel: Die Kybernetik im Sowjetsystem : Computer-Zeitalter in der Sowjetwirtschaft

Autor: Csizmas, Michael

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1076498

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

Computer-Zeitalter in der Sowjetwirtschaft

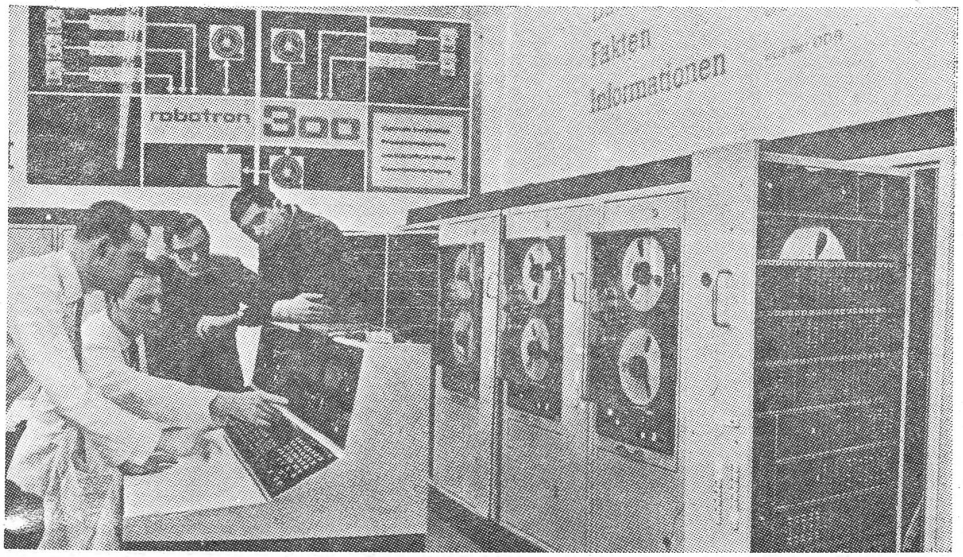
Von Michael Csizmas

Die erste industrielle Revolution begann mit den «eisernen Muskeln», wie man die Maschinen nannte. Die Einführung der elektrischen Energie in der Volkswirtschaft, die Automatisierung und schliesslich die Entwicklung der Computer, der steuernden Rechenmaschinen, lösten die zweite industrielle Revolution aus: Elektronengehirne lenken Eisenbahnzüge und steuern den Betrieb von Hochöfen, sie spielen Schach und nehmen Analysen vor. Am 9. September 1962 veröffentlichte die «Prawda» unter dem Titel «Plan — Gewinn — Prämie» die Reformvorstellungen des Charkower Professors Jewsei Liberman. Seit diesem Tag wird in der Sowjetunion und den volksdemokratischen Staaten in aller Oeffentlichkeit die Notwendigkeit eines neuen Wirtschaftssystems vorrangig diskutiert.

Die Diskussion selber ist älter. Sowohl in den Kreisen der Oekonomen wie auch bei Wirtschaftsfunktionären war schon lange darüber debattiert worden, dass mit den bisherigen Methoden die vielfältigen Probleme und Aufgaben einer Volkswirtschaft der Gegenwart nicht mehr bewältigt werden können. Eine Reihe dieser Ueberlegungen fand Platz in den Vorschlägen zu Entwürfen der Wirtschaftsreform, die mittlerweile in allen Ländern des Rates für gegenseitige Wirtschaftshilfe mit gewissen zeitlichen Verschiebungen durchgeführt wurden und noch werden. Im grossen und ganzen handelt es sich bei den Wirtschaftsreformen um den Versuch einer Modernisierung. Wissenschafter aller Bereiche, vor allem die Oekonomen, waren aufgerufen, im Rahmen der sozialistischen Planwirtschaft moderne, zeitgemässe Methoden zu entwickeln. Eine der ersten Forderungen war es, die Mathematik und auch die mittlerweile als Wissenschaft anerkannte Kybernetik sowohl bei der Planung des volkswirtschaftlichen Prozesses wie auch bei der Planverwirklichung verstärkt einzusetzen.

Erst vor wenigen Jahren machten einige osteuropäische Wissenschafter auf die Möglichkeiten der Kybernetik und der elektronischen Rechentechnik für die Lösung ökonomischer Probleme aufmerksam. An ihrer Spitze standen der im Herbst 1964 verstorbene sowjetische Leninpreisträger W. S. Nemtschinow, der als «Bahnbrecher für die Anerkennung und Anwendung der mathematischen Methoden bei ökonomischen Untersuchungen in der Sowjetunion und im sozialistischen Lager» apostrophiert wurde, und der bereits erwähnte Professor Axel Berg, die als führende Repräsentanten einer mathematischen Richtung in der sozialistischen Planökonomie mit anderen Experten gegen Skeptiker, Dogmatiker und Konservative für die Einführung der Kybernetik in der Oekonomie eintraten. Sie warnten aber gleichzeitig von einer allzu vorschnellen Ueberbewertung dieser neuen Wissenschaft als «den Stein der Weisen», der alle Probleme automatisch löst.

In den letzten Jahren der Chruschtschew-Aera hatte eine relativ starke Gruppe sowjetischer Kybernetiker unter Gluschkow und Fedorenko bereits eine aussergewöhnliche Aktivität entfaltet und die These aufgestellt, dass unter der Bedingung einer sozialistischen Gesellschaft besondere Voraussetzungen zur Schaffung eines kybernetischen Systems der Leitung und Kontrolle der Volkswirtschaft bestünden. Der stellvertretende Direktor der Zentralen Statistischen Hauptverwaltung, J. Malyschew, machte jedoch seinen Kollegen klar, dass ein so grosses Land wie die UdSSR nicht von einem Hauptzentrum aus zu leiten sei. Es sei einfach unmöglich, alle Produktionsbereiche zu steuern und alle Fehler automatisch auf elektronischem Wege zu korrigieren.



«Robotron 300», ein Computer ostdeutscher Konstruktion. Hier im Rechenzentrum des Dresdener Instituts für Datenverarbeitung.

Dreistufensystem

Die Zentralisten unter den Kybernetikern haben damals entgegen Warnungen des Oekonomen Liberman und des Kybernetikers Trapesnikow einen Plan ausgearbeitet. 1963 wurde eine Kommission von Wissenschaftern gebildet, in der sie tonangebend waren. Diese Kommission unterbreitete Ende 1963 dem ZK und dem Ministerrat der UdSSR den Vorschlag, die Errichtung eines kybernetischen Systems der Wirtschaftsleitung und -planung sofort in Angriff zu nehmen. In dem Modell, das drei Stufen vorsieht, sollte die unterste Stufe aus Rechenzentren bestehen, die sich mit der primären Bearbeitung von Informationen beschäftigen sollen. Die mittlere Stufe sollte Stützpunktzentren bilden, die einige Dutzend Rechenzentren in sich vereinigen. Die oberste Stufe schliesslich, das Hauptzentrum, sollte der Regierung die Ergebnisse der vollständigen Informationsverarbeitung zur Verfügung stellen. Zu diesem Zentrum sollen Elektronenmaschinen gehören, die drei Millionen Operationen in der Sekunde ausführen können.

Ueber den Umfang einer volkswirtschaftlichen Gesamtplanung stellte man in der Sowjetunion Schätzungen an: «Ueberschlagsberechnungen haben ergeben, dass allein in den Leitungssystemen der Sowjetunion nicht weniger als 10 000 Rechenmaschinen mittlerer und hoher Produktivität arbeiten müssten. Wenn man unter diesen Bedingungen die Vorbereitungen der Aufgaben und ihre Programmierung dem Selbstlauf überliesse, dann wären nicht weniger als 100 000 Programmierer erforderlich.»

Experiment Estland

Die Sowjetregierung hat sich dann für ein Experiment entschlossen, das am 1. Januar 1966 in Estland angelaufen ist. Die Planung dieser kleinen Republik wurde völlig auf ein kybernetisches Instrumentarium umgestellt. Die Presse schweigt darüber, wie dieses Experiment bis jetzt verlaufen ist. Man versucht zum erstenmal kybernetische Modelle nicht nur im Rahmen einiger Betriebe oder Industriezweige anzuwenden, sondern für die Leitung der Volkswirtschaft einer ganzen Republik heranzuziehen. Auch in der Ukraine hat man schon Vorbereitungen getroffen, um diese Sowjetrepublik zum zweiten Experimentierfeld zu machen. Hier werden übrigens sehr rasch Kader für die Bedienung elektronischer Maschinen ausgebildet, es werden neue, moderne Rechenmaschinen gebaut, und die Kybernetiker operieren mit dem gewichtigen Argument, dass die Ukraine nicht so gross ist wie die RSFSR und kybernetische Leitungsmethoden sich dort erfolgreich komplex anwenden liessen.

Nach dem Sturz Chruschtschews wurde es etwas ruhiger um diese Projekte, aber im April 1966 fassten das ZK und der Ministerrat der UdSSR über die Einführung der Rechentechnik und die automatischen Steuerungssysteme in der Volkswirtschaft einen Beschluss. Mit diesem Beschluss wurde eine Reihe prinzipieller Fragen entschieden, die mit der Aufgabenteilung unter den Ministerien und Aemtern im Zusammenhang stehen: die Verantwortlichkeiten für die weitere Einführung der Rechentechnik und mathematischer Methoden in die Systeme der Planung, der Statistik

Teilrationalisierung («Eulenspiegel», Ost-Berlin).

und der Leitung wurden konkretisiert. Die Staatliche Plankommission beauftragte man mit der Gesamtplanung der Produktion aller Geräte der Rechentechnik, mit der Verteilung der universalen elektronischen, der informations-logischen und der steuernden Rechenmaschinen sowie mit der Planung der Arbeiten zur Schaffung von Rechenzentren und automatisierten Steuerungssystemen. Der Vorschlag der Kybernetischen Kommission, der bereits 1963 erarbeitet wurde, ist mit diesem Beschluss zum Gesetz erhoben worden. Im gegenwärtigen Zeitpunkt haben sich in der UdSSR folgende Systeme der automatischen Steuerung auf der Grundlage der Verarbeitung von Informationsflüssen herauskristallisiert:

1. Steuernde Maschinen für einzelne Industrie- und Transportobjekte;
2. zentralisierte Systeme der automatischen Erfassung, des Dispatcherdienstes und der Steuerung in Industrieunternehmen;
3. automatische Systeme der Planung, Steuerung und Informationsbearbeitung in Industriezweigen und Fachbereichen;
4. grosse Systeme zur Bearbeitung massenhaft anfallender Informationen von staatlicher Bedeutung auf verschiedenen Gebieten der Verwaltung und der Wirtschaftstätigkeit.

Die Anwendung der elektronischen Datenverarbeitung in Industrie, Forschung und Administration der osteuropäischen Staaten hat in den letzten Jahren einen rapiden Aufschwung genommen. M. Rakowski, Minister der UdSSR und Vorsitzender des staatlichen Komitees für Gerätebau, Automatisierungsmittel und Steuerungssysteme teilte mit, dass in den letzten zehn Jahren die Lieferung von elektronischen Rechenanlagen jedes Jahr um etwa 33 Prozent zunahm, was hauptsächlich auf die starke Nachfrage zurückzuführen ist, die sich aus dem Fortschreiten der Automatisierung der verschiedenen Wirtschaftszweige ergibt. In allen industriellen Ländern Osteuropas wurde die Entwicklung und Herstellung von Computern in den letzten Jahren erheblich beschleunigt, und der westliche Stand der Computer-Technik wird emsig studiert. In den weniger entwickelten RGW-Ländern setzt dagegen die Computerisierung der Wirtschaft erst allmählich ein.

Markt für den Westen

Rein quantitativ verfügt die UdSSR über 3000, die USA dagegen über 28 000 und die Bundesrepublik über 1826 Computer: den rund 300 Computern in der Tschechoslowakei und den schätzungsweise weiteren 250 in den übrigen RGW-Ländern stehen rund 7000 elektronische Rechenanlagen in Westeuropa gegenüber. Bis 1970 will man in der Sowjetunion 85 Rechenzentren und 2000 kleine Rechenstationen schaffen. Die Herstellung und Anwendung von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen hat in den meisten RGW-Ländern zu Anfang der sechziger Jahre begonnen. Allerdings hat Polen bereits 1951 den ersten experimentellen Computer hergestellt, und die Tschechoslowakei produziert Computer für industrielle Zwecke seit 1958. Meistens handelt es sich hierbei um Analogrechner, während man sich mit digitalen Rechenanlagen erst seit relativ kurzer Zeit befasst.

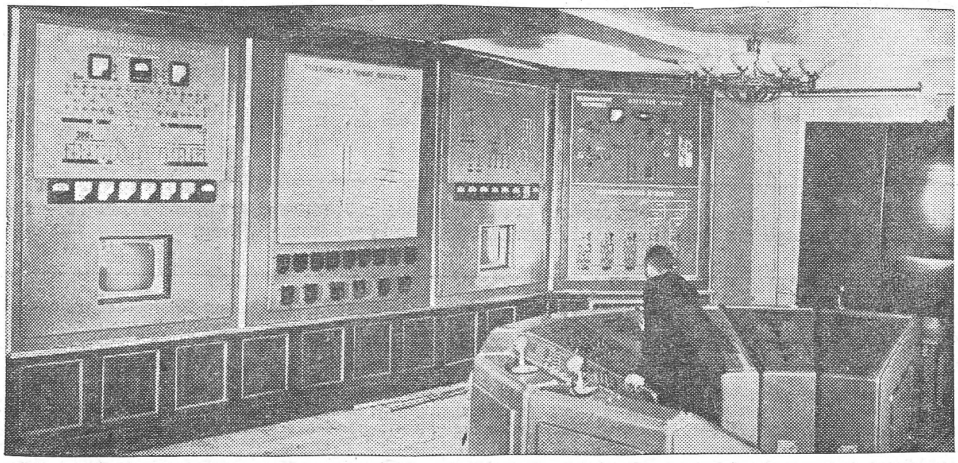
Der geradezu stürmische Auftakt zur Computerisierung in den letzten zwei bis drei Jahren hat dazu geführt, dass die elektronische Industrie der osteuropäischen Länder den Eigenbedarf an Rechenanlagen nicht mehr befriedigen kann. Infolgedessen ist die Nachfrage nach westlichen Computern ungewöhnlich gestiegen, vermehrt durch die sich in Osteuropa verbreitende Erkenntnis, dass die sowjetischen Rechenanlagen den westlichen Erzeugnissen unterlegen sind. Im Zuge dieser Entwicklung ist unter den westlichen Computer-Herstellern ein Wettlauf um den osteuropäischen Absatzmarkt entbrannt, wobei Grossbritannien klar in Führung liegt. Die britischen Computer-Firmen sind dank entschiedener Unterstützung seitens der Regierung in der Lage, langfristige und zinsgünstige Kredite für Computer-Käufe zu gewähren. Die Ausfuhr amerikanischer Computer nach Osteuropa bedarf in jedem Einzelfall einer Ausfuhrgenehmigung der Regierung. Gleichwohl haben IBM und Remington-Univac bereits mehrere Rechenanlagen in die Tschechoslowakei, nach Polen, Ungarn und Bulgarien verkauft. Auch die westdeutsche Firma Eurocomp liegt bei diesem Wettlauf gut im Rennen; sie hat bisher allein in die CSSR zehn mittlere Computer geliefert und verhandelt gegenwärtig über den Verkauf von weiteren sieben Anlagen.

Steigende Eigenentwicklungen

Die grösste osteuropäische Rechenanlage ist der in der Sowjetunion entwickelte Typ EI-S. Die Anlage ist mit rund 8000 Elektronenröhren ausgerüstet, deren maximale Leistungsaufnahme etwa 6 kW beträgt. Zur Bedienung sind sechs bis acht Personen erforderlich. Für die Aufstellung der Anlage wird eine Fläche von 150 bis 200 Quadratmetern benötigt. Neben derartigen Riesenanlagen gibt es in der Sowjetunion und auch in anderen osteuropäischen Ländern viele Typen verschiedener Leistungsfähigkeit. Am bekanntesten sind die sowjetischen Rechner IPT-5, EMU-8, MN-7, MN-M und MN-10, die tschechoslowakische MEDA 40 TA, die auf der internationalen Datenverarbeitungs-Ausstellung in Moskau (Interforga 1965) als «beste Anlage ihrer Art» ausgezeichnet wurde, die polnische ZAM-Typenserie, die bulgarische ANALOG-2, Analogrechner. In Ostdeutschland wurde 1965 der erste ostdeutsche mittelgrosse Computer ROBOTRON 300, fertiggestellt und die Serienproduktion hat im Jahre 1966 begonnen. Neben diesem volltransistorisierten Digitalrechner zeigte die DDR im April 1967 auf einer Ausstellung in Prag die ersten beiden Exemplare der Kleincomputers CELLATRON.

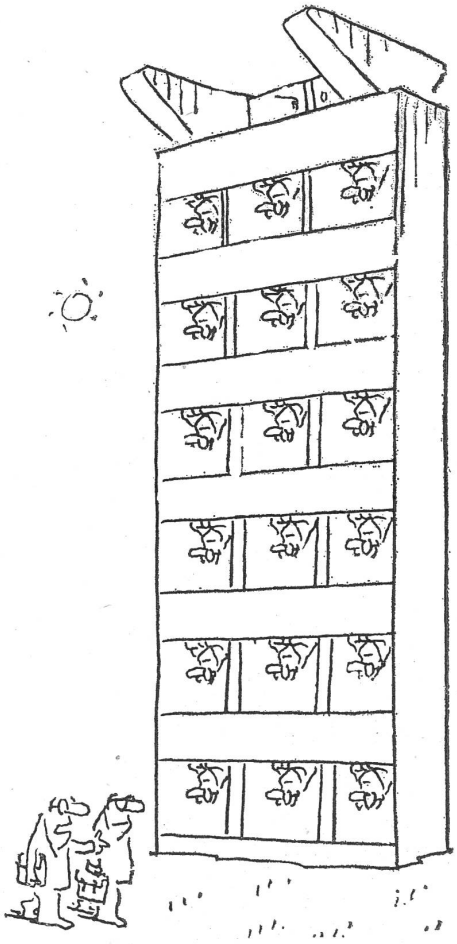
Abschliessend zu diesem Thema lässt sich sagen, dass sich in der Sowjetunion und in den volksdemokratischen Staaten die Erkenntnis durchgesetzt hat, dass die ökonomischen Probleme in ihrer Gesamtheit in einer hochentwickelten Industriegesellschaft fast unübersehbar geworden sind und mit den alten Methoden nicht mehr gelöst werden können. Die Wirtschaftspraxis machte darüber hinaus deutlich, dass Fehlentscheidungen immer kostspieliger werden, da die Folgen meist irreparabel sind. So wird gegenwärtig mit ökonomischen Modellen gearbeitet und Experimente mit neuen Methoden durchgeführt. Es hat jedoch relativ lange gedauert, ehe die Dogmatiker für den Einsatz des ideologieneutralen Instruments des Computers grünes Licht gegeben haben. Ueber die zukünftigen Auswirkungen des Einsatzes von Kybernetik in der Volkswirtschaft lässt sich heute noch nichts Bestimmtes sagen. Positiv gewertet werden müssen auf jeden Fall die Erfolge der osteuropäischen Wissenschafter in verschiedenen Teilbereichen.

(Fortsetzung folgt)

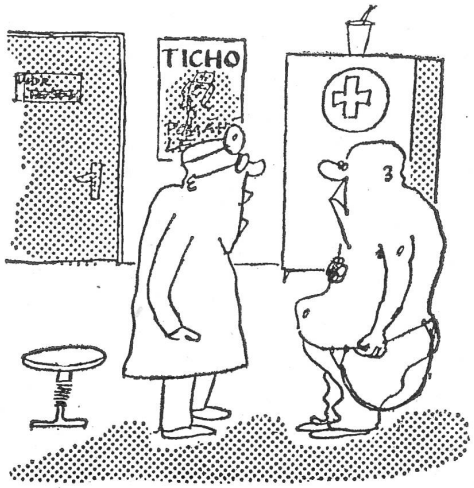


Die Zentrale des sowjetischen Bergwerks «XIX. Parteitag» im Donezbecken.

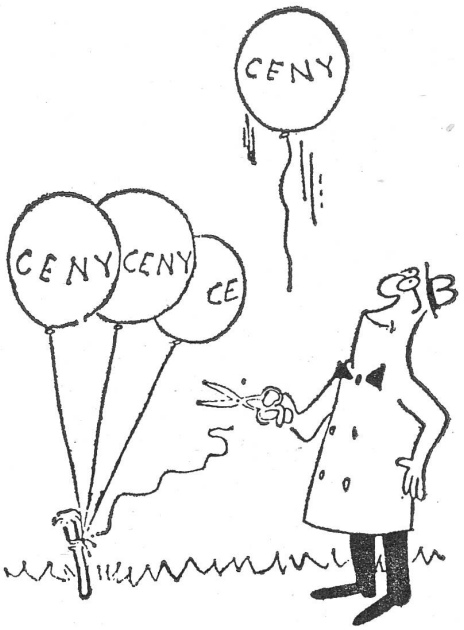
Verkehrt bis gekehrt



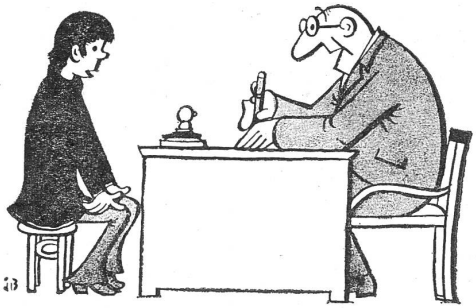
«Aber sie haben sich ja daran gewöhnt.» («Dikobraz», Prag)



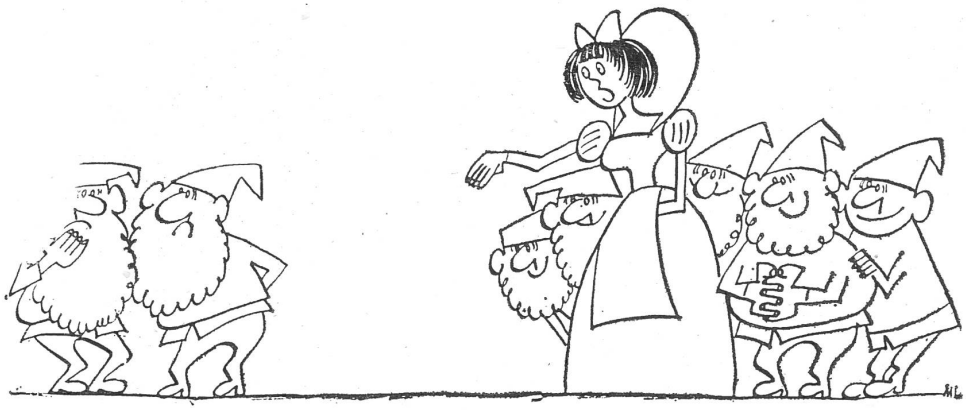
«Nein, Genosse Vizedirektor. Ihre gegenwärtige Tätigkeit wird vom Befund nicht betroffen. Sie sind nur arbeitsunfähig.» («Hospodarske Noviny», Prag)



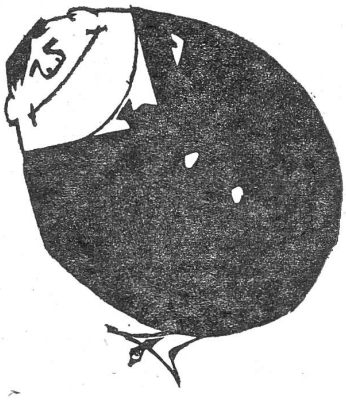
Freie Preisbildung. («Hospodarske Noviny», Prag)



«Zivilstand?» — «Geschieden.» — «Zum wievielten Male?» («Dikobraz», Prag)



«Nichts zu machen, Freunde. Zur Steigerung der Märchenproduktivität wird der Stammbestand von sieben auf fünf Zwerge pro Schneewittchen gesenkt.» («Hospodarske Noviny», Prag)



«Kritik von unten» stellte «Dikobraz», Prag, 1967 noch so dar. Inzwischen ist aber Stehaufmännchen Novotny doch umgefallen.

Herausgeber: Schweizerisches Ost-Institut AG • Sitz: Jubiläumsstrasse 41, 3005 Bern • Briefadresse: Postfach 2273, 3001 Bern • Telephon (031) 43 12 12 • Telegramm: Schweizost Bern • Redaktion: Dr. Peter Sager, Christian Brügger • Abonnementenverwaltung: Oswald Schürch • Inseratenverwaltung: Th. Schöppach • Druck: Verbandsdruckerei AG Bern • Jahresabonnement Fr. 24.— (Ausland Fr. 26.—; DM 24.—), Halbjahr Fr. 13.— (Ausland Fr. 14.—; DM 13.—) Einzelnummer Fr./DM 1.— • Insertionspreise: Gemäss Inseratenpreisliste Nr. 2 • Postcheck 30-24616 • Bank: Spar- und Leihkasse, Bern; Deutsche Bank, Frankfurt a. M.

Das Schweizerische Ost-Institut erforscht die politische und wirtschaftliche Entwicklung im kommunistischen Herrschaftsbereich • Es will durch sachliche Information zur Stärkung der Freiheit beitragen • Weitere Veröffentlichungen: Informationsdienst (Presseübersicht aus kommunistischen Staaten) • Wirtschaftsdienst (Nachrichten über die Wirtschaftsentwicklung im Ostblock) • Freier Korrespondenzdienst (Artikel für die Presse) • Swiss Press Review and News Report (englischer Wochendienst, für Redaktionen in Asien und Afrika kostenlos) • Revista de la Prensa Suiza y Noticiario (spanischer Wochendienst, für Redaktionen in Zentral- und Südamerika kostenlos) • Revue de la Presse Suisse – Informations – Commentaires (französischer Wochendienst, für Redaktionen in Afrika und im Nahen Osten kostenlos) • Arabischer Pressedienst (für Redaktionen im Nahen Osten und in Nordafrika kostenlos) • Mitteilungsblatt (Orientierung für die Freunde des SOI) • Schriftenreihe.