

Zeitschrift: ZeitBild
Herausgeber: Schweizerisches Ost-Institut
Band: 11 (1970)
Heft: 15

Artikel: Die technologische Lücke zwischen den Supermächten 7. Forschung und Entwicklung
Autor: Sager, Peter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1092602>

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: 18.04.2026

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

Noch einmal zurück in die Debatte des aar-gauischen Grossen Rates. Entgegen dem be-dauerlichen Unverständnis mancher Parlamen-tarier für das Anliegen ihres Kollegen Ruster-holz gab es doch auch Leute, die (immer laut «NZ») die Sache klarer sahen. So ein Grossrat, der erklärte, «die Schweizer Presse könne nicht genug gegen die „Rebellen“ im Westen auf-treten; wenn es aber gegen den Osten ginge, seien die gleichen Leute „Helden“».

Hier ist zunächst festzuhalten, dass dieser Grossrat mit «Schweizer Presse» offenbar die Gesamtzahl der Schweizer Zeitungen mit Aus-nahme der grössten (und noch etlicher anderer) meint. Im grosskalibrigen «Tages-Anzeiger»

etwa hat Hugo Wild die innenpolitische Erpres-sung lateinamerikanischer Diplomatenentfüh-rungen der innenpolitischen Erpressung von Enthüllungen deutscher Diplomatie in der Springer-Presse einander gleichgestellt, das heisst nicht ganz, weil er nämlich die obrig-keitswidrige Presseveröffentlichung in Deutsch-land aufs schärfste verurteilt, die lateinameri-kanischen Entführungen (mit zuweilen tödli-chem Ausgang) aber nicht, wohl aber wieder-um die Passivität westlicher Länder wie die Schweiz gegenüber lateinamerikanischen Regi-mes. Soviel zur Schlagseite in der Schweizer Presse. Sie besteht. Aber anders.

Was aber jene auflagenschwächere Presse an-

geht, welche angeblich westliche Rebellen her-untermacht und östliche Rebellen rühmt: jene Stimmen treten für einen Widerstand ein, der darin besteht, dass Leute entgegen dem obrig-keitlichen Verbot ihre Meinung sagen und schreiben (wenigstens annäherungsweise). Man muss abwarten, was passieren würde, wenn in Moskau der Schweizer Botschafter wegen der Passivität unseres Landes gegenüber dem Kreml entführt und ermordet würde.

Aber keine Angst, das kann in der Sowjetunion nicht passieren, Sowenig wie es im national-sozialistischen Deutschland passieren konnte. Womit die Proportionen wiederhergestellt wären.

Christian Brügger

Die technologische Lücke zwischen den Supermächten

Forschung und Entwicklung

Von Peter Sager

Die Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) sind zu einer Kennziffer des Industriestaates geworden. Darunter ist im wesentlichen angewandte Forschung und Produktentwicklung bis zum Prototyp zu verstehen. Die FuE-Aufwendungen eines Landes, einer Branche oder eines Unternehmens stehen dann in einer recht unmittelbaren Verbindung mit deren Konkurrenzfähigkeit und Zukunftsaussichten, wenn diese Aufwendungen wirtschaftlich sind.

Marktwirtschaft und Planwirtschaft

Damit stellt sich eine kleine Vorfrage: Wie misst sich diese Wirtschaftlichkeit der FuE-Aufwen-dungen?

In den Ländern mit Marktwirtschaft ist diese Frage von untergeordneter Natur: die mindestens relative und fast immer potentielle Konkurrenz zwingt jeden Unternehmer (sogar den Staat, wenn er als Unternehmer auftritt), auf die Wirtschaft-lichkeit der FuE-Aufwendungen ganz besonders zu achten. Ein unwirtschaftlicher Einsatz schmä-lert nicht nur den möglichen Gewinn, sondern ge-fährdet auch den Bestand der Unternehmung.

Dem Hinweis, dass die absolute Konkurrenz nicht mehr gewährleistet sei, ist vorgebeugt worden: es genügt schon die relative und die in einer Demo-kratie immer gegebene potentielle Konkurrenz.

Weitherum ist die zunehmende Konzentration der westlichen Wirtschaft als Gefährdung der Marktwirtschaft angesehen worden, zuweilen so-gar als Annäherung an die Verhältnisse kommunistischer Planwirtschaft.

Diese pessimistische Betrachtungsweise scheint uns keineswegs gerechtfertigt. Sie übersieht, dass die Konzentrationsbewegung in der Wirtschaft eine notwendige Begleiterscheinung zur Ueber-windung nationaler Grenzen und Begrenzungen ist. Im grösseren Raum etwa der EWG oder der EFTA sind grössere Unternehmungen notwendig, ohne dass sie deswegen über einen grösseren Ein-fluss verfügten oder sich dem Monopol schon näherten. Auch in diesen erweiterten Räumen mit umfassenderen Unternehmungen bleibt daher die Konkurrenz erhalten.

Anders in der zentral geleiteten Planwirtschaft. Die Verantwortung für unternehmerische Be-schlüsse ist nicht pluralistisch auf viele Träger aufgeteilt, sondern in einer bürokratischen Or-ganisation und Ueberorganisation zusammen-gefasst. Fehlentschlüsse erhalten somit ein Ueber-

gewicht und werden nur langsam korrigiert. Vor allem aber: der institutionelle wirtschaftliche Zwang zu Beweglichkeit und Anpassung an die sich verändernden Verhältnisse entfällt. Schlim-mer noch: von der staatlichen Organisation her gibt es einen institutionellen politischen Zwang, Beweglichkeit und Anpassung zu unterdrücken, weil im Gegensatz zur Demokratie die Konse- quenzen immer umfassender sind als die Kompe- tenzen. Der Unternehmer wird sich in der kom-munistischen Planwirtschaft eher als in der Marktwirtschaft scheuen, neue Kombinationen der Produktionsfaktoren anzustreben und neue Gebiete durch Forschung und Entwicklung zu erschliessen. Allfällige Fehldispositionen sind mit allzu grossen Strafen belegt, mögliche Erfolge werden trotz des Prämienwesens allzu schlecht belohnt.

Damit wird die Beschlussfassung in die anonyme Bürokratie verlegt. Wohl werden subjektive Fehler so weitgehend vermieden und persönliche Ver-antwortlichkeiten eingeschränkt. Aber objektive Fehler fallen um so schwerer ins Gewicht. Bewe-glichkeit, Intuition und Phantasie — wichtige Trä-ger des Fortschrittes — müssen verkümmern.

Aufwand für FuE

Einmal mehr wollen wir die begrenzte Gültigkeit von Zahlen in Ost-West-Vergleichen unterstreichen. Die FuE-Ausgaben können beinahe nicht zuverlässig errechnet werden, weil sie nie nach gleichen Massstäben ausgeschieden werden.

OECD-Untersuchungen beziffern die sowjeti-schen FuE-Aufwendungen 1967 auf 23,7 Milliar-den Dollar, die amerikanischen auf 23,8 Milliar-den Dollar. Für 1968 wurden die Ausgaben mit 25,8 und 25 Milliarden Dollar beziffert. Die so-wjetischen Ausgaben haben demnach erstmals die amerikanischen übertroffen.

Das ist fraglos eine grosse Leistung der Sowjet-union, die damit auch Europa überflügelt hat.

7 Hier zeigt sich, dass Europa in den letzten Jahren über seine Verhältnisse gelebt, das heisst zuviel konsumiert und zu wenig reinvestiert hat. Hier zeigt sich aber auch, wie gross Anstrengung und Leistung der Sowjetunion sind: der gleiche Be-trag für FuE wurde aus einem wesentlich kleineren Brutto sozialprodukt abgezweigt als in den USA.

Damit stellt sich die entscheidende Frage, ob die Sowjetunion heute den Grund gelegt hat, um die technologische Lücke in Zukunft langsam zu schliessen oder gar die Führung übernehmen zu können.

Das trifft unseres Erachtens nicht zu, auch dann nicht, wenn die Sowjetunion ihre FuE-Aufwen-dungen gegenüber den USA noch rascher zu steigern vermöchte. Die Gründe sind mannigfaltig und folgen alle aus dem politischen System.

- Dieses System kann keine genügenden mate-riellen und ideellen Anreize geben, um die Arbeitsproduktivität entscheidend zu heben.
- Dieses System kann die makroökonomische Planung nicht wirtschaftlich durchführen, weil das Individuum kein Computer ist; es darf jedoch die Kompetenz zur mikroökonomi-schen Planung aus politischen Gründen nicht abgeben.
- Dieses System muss zwei Volkswirtschaften organisieren, die eine machtorientiert und hochentwickelt, die andere konsumorientiert und unterentwickelt; beide Volkswirtschaften müssen isoliert gehalten werden, was in ho-hem Masse unwirtschaftlich ist.

Man würde auf den ersten Blick annehmen, dass der Personalaufwand für FuE in der Sowjetunion billiger ist als in Westeuropa und vor allem in den USA. Das ist indessen nicht sicher, weil die hoch-qualifizierten Spezialisten in kommunistischen Ländern ausserordentlich hoch bezahlt werden. Solche Löhne betragen oft das 20- bis 50fache eines Arbeiterlohnes (im Westen das 2- bis 10-fache) und erreichen vermutlich bald einmal das absolute westliche Niveau.

Der Materialaufwand für FuE ist fraglos in der Sowjetunion teurer als im Westen. Die Infrastruk-tur ist schwächer. Wenn Forschungsaufträge ver-geben werden, müssen oft die durch eine etwas starre Planung hervorgerufenen Engpässe über-wunden oder Forschungsstätten von Grund auf neu eingerichtet werden. Auch hier ist die Mo-bilität viel kleiner als in der Marktwirtschaft.

(Fortsetzung auf Seite 8)

Forschung und Entwicklung

(Fortsetzung von Seite 7)

Zudem werden die FuE-Ausgaben unter den Verhältnissen der kommunistischen Planwirtschaft vorwiegend machtwirtschaftlich eingesetzt, aber nicht gesamtwirtschaftlich genützt. Eine im Vergleich mit dem Westen ins Gewicht fallende gesamtwirtschaftliche Besserung würde daher absolut und relativ wesentlich höhere FuE-Aufwendungen der Sowjetunion bedingen.

Schliesslich haben die FuE-Ausgaben der Sowjetunion eine recht ungünstige Struktur. Wesentlich mehr — und anscheinend zuviel — wird für die Forschung ausgegeben; etwa doppelt soviel wie in den Vereinigten Staaten allein für die Grundlagenforschung (20 Prozent zu 9 Prozent der FuE-Ausgaben), während die Entwicklungsaufwendungen in den USA etwa zwei Drittel der gesamten FuE-Ausgaben ausmachen. Das Verhältnis der Theoretiker (Forschung) zu den Praktikern (Entwicklung) beträgt in der UdSSR etwa 1:1, sollte aber im Idealfall etwa 1:20 betragen. Daher kann zwischen der angewandten Forschung und dem Beginn der Serienproduktion zuweilen soviel Zeit vergehen, dass das Produkt bereits überholt ist.

Eine Illustration hierzu ist der Versuch, einen sowjetischen Kleinwagen «Saporoschts» zu entwickeln. Sechs Jahre und grosse Kosten wurden aufgewendet, bis man feststellte, dass das Modell mit italienischen und westdeutschen Modellen in keiner Weise konkurrieren konnte. Daraufhin wurde Fiat eingeladen, eine Fabrik in der UdSSR zu errichten.

Prognosen

In der Sowjetunion wird Forschung und Entwicklung allzu schematisch verabsolutiert — ähnlich wie die Ausbildung von Ingenieuren.

Am 23. Oktober 1968 erschien ein Dekret über die «Massnahmen zur Verbesserung der Wirksamkeit wissenschaftlicher Organisationen und zur Beschleunigung in der Anwendung wissenschaftlicher und technischer Kenntnisse in der Wirtschaft». Kurz darauf war in der «Komsomolskaja Prawda» (26. 12. 68) zu lesen:

«Heute führt der Kommunismus einen grossen Kampf gegen den Kapitalismus; das Kampffeld ist die Produktion, und die Waffen sind Wissenschaft und Technologie.»

Schon 1961 wurde ein «Staatskomitee für die Koordination der wissenschaftlichen Forschung» gegründet, später in «Staatskomitee für Wissenschaft und Technologie» umgewandelt. Dieses Organ ist grundsätzlich für die Koordination verantwortlich, teilt sich aber mit dem Staatlichen Planungsamt und mit der Akademie der Wissenschaften in die entsprechenden Kompetenzen. Ein gewichtiges Wort hat das Finanzministerium mitzusprechen, und die Parteikontrolle ist über die Abteilung «Wissenschaft und Höhere Lehranstalten» des Zentralkomitees der KPdSU gesichert.

Aus dieser Organisation wird ersichtlich, dass grosse Anstrengungen nicht gescheut worden sind. Da zudem die FuE-Anstrengungen auch mit einer politischen Priorität versehen worden sind, ist Gewähr geleistet, dass wachsende Mittel bereitgestellt werden.

Dazu wird die Sowjetunion durchaus in der Lage sein. Dies um so mehr, als der Nachfrage des

Volkes nach Konsumgütern nicht die gleiche Aufmerksamkeit geschenkt werden muss wie in den Demokratien.

Ob allerdings auch steigende FuE-Aufwendungen die Sowjetunion in die Lage versetzen, ohne Aenderung des politischen Systems eine gesamtwirtschaftlich bessere Leistung zu erbringen als die Demokratien, muss füglich bezweifelt werden.

Der sowjetische Wissenschaftler Sacharow hat das Bild der beiden Skifahrer verwendet. Der amerikanische hat mit seinem Vorsprung gebahnt und damit dem sowjetischen Skifahrer das Aufholen erleichtert. Ein Ueberholen setzt indessen Kräfte voraus, über die die Sowjetunion wegen ihrer Staatsorganisation ganz einfach nicht verfügt:

- es fehlt — ökonomisch gesehen — der Markt, an dem allein sich die Produktion wirtschaftlich ausrichten kann, und
- es fehlt — politisch gesehen — das Klima, das eine Steigerung der Arbeitsproduktivität gestatten würde.

Die Einsicht in diese Situation fehlt in der Sowjetunion durchaus nicht. Durch Reformen versucht man, marktwirtschaftliche Elemente in die Planwirtschaft einzuführen, um eine wirtschaftlichere Zuteilung der Produktionsfaktoren zu erzielen. Allein, Markt und Klima im eben genannten Sinn sind gekoppelt. Wenn die marktwirtschaftlichen Elemente so stark werden, dass sie eine Klima-verbesserung erlauben, benachteiligen sie die

Machtwirtschaft zugunsten der Konsumwirtschaft und gefährden dadurch die kommunistische Zielsetzung.

Damit ist keineswegs gesagt, dass Fortschritte unterbleiben werden. Steigende FuE-Aufwendungen helfen fraglos mit, solche Fortschritte zu erzielen. Indessen soll damit gesagt sein, dass Länder mit kommunistischer Führung keine gesamtwirtschaftliche Leistung erbringen können, die mit jener demokratischer Länder vergleichbar wäre. Die technologische Lücke und das wirtschaftliche Gefälle werden bestehen bleiben, sogar wenn die machtwirtschaftliche Leistung auf den ersten Platz gelangt.

Für die Möglichkeit, machtwirtschaftlich den Westen zu übertreffen, muss die chronisch nachhinkende konsumwirtschaftliche Leistung als Preis hingenommen werden. Das wiederum setzt eine Kontrolle und Ueberwachung der Bevölkerung voraus, die den politischen Totalitarismus bedingen. Weil und solange die kommunistische Bewegung eine aggressive Politik verfolgt und eine Vormachtstellung anstrebt, wird sie totalitär sein müssen. Wollte sie den Totalitarismus aufgeben, müssten damit die aggressiven Ziele fallen. Dann könnte die technologische Lücke zwar geschlossen werden; dann könnte mit der konsumwirtschaftlichen auch die gesamtwirtschaftliche Leistung angehoben werden. Aber dann wären Bewegung und System nicht mehr kommunistisch im heutigen Sinn. ■

Boris Guriel

2

Die Anfänge der Allianz Moskau—Kairo

Gekürzt aus «New Middle East»

Die sowjetische Passivität während der ägyptischen Krise der Jahre 1950—1953 (siehe letzte Nummer) resultierte aus dem Wechselspiel zwischen Stalins antiarabischer Voreingenommenheit und den traditionellen russischen Reaktionen, die durch Russlands eurasische Geopolitik diktiert wurden. Die kontinentale Mentalität ist Kolonialisten-Visionen aus Uebersee diametral entgegengesetzt. Und die Erfahrungen westeuropäischer kolonialer Expansion dürften Stalins politische Ueberlegungen kaum beeinflusst haben. Tatsächlich hatten zu Stalins Lebzeiten die Vorgänge, die durch westliche Dekolonialisierung in Gang gebracht wurden, praktisch keine Auswirkung auf den sowjetischen Imperialismus.

Für Stalin waren die antibritischen Moslemführer im Nahen Osten reaktionäre panislamische Nationalisten und fanatische Antikommunisten, mit denen nur die Briten und Amerikaner eine gemeinsame Sprache finden konnten. Er hatte auch keine bessere Meinung von Gandhi oder Zafrulla-Khan, Nehru oder U-Nu, Syngman Rhee oder Ben Gurion, Nahs Pascha oder Naquib.

Laut Stalin standen sie alle im Dienste der Wall-Street-Monopoliten und waren bereit zum Angriff auf die Sowjetunion, sobald die USA ihren antisowjetischen Kreuzzug loslassen würden. Deshalb sah er auch nicht ein, weshalb die Sowjetunion sich ausgerechnet in Aegypten, dem Zentrum der panislamischen Ideologie, hätte engagieren sollen. Wozu ein Mittelmeerabenteuer riskieren: warum nicht warten, bis die ägyptischen Nationalisten erledigt waren? Bagirow konnte inzwischen mit seiner Aufgabe vorankommen.

Der Umschwung in der Stalin-Politik, den seine Nachfolger im Juli 1953 mit versöhnenden Schritt

ten gegen die Türkei einleiteten, wurde in Moskau als «Wiedereinsetzung der Leninschen Normen» erklärt.

Lenins Normen und die muselmanische Welt

In bezug auf die arabische Welt konnten sich Stalins Nachfolger von Lenins Erklärungen inspirieren lassen, die er wenige Wochen nach der Oktoberrevolution in Form eines Manifests «an die Moslems in Russland und an die Moslems im Osten» abgegeben hatte. Als Moslems des Ostens wurden «Perser, Türken, Araber, Hindus (sic) und indische Moslems» angesprochen. Sie alle forderte er auf, «die europäischen imperialistischen Räuber und Unterdrücker zu stürzen», um «Herren im eigenen Land» zu werden.

Lenins Aufruf an die Moslems war Teil seiner Strategie für die Weltrevolution, die, wie er glaubte, als Resultat gleichzeitiger Aufstände des Proletariates in den westeuropäischen Ländern und der Massen in den Kolonien, unterstützt