

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 102 (1984)
Heft: 11

Artikel: Chancen für die Zukunft: 3. GEP-Vorlesung (Kurzbericht)
Autor: B.P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-75421>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.05.2025

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

Chancen für die Zukunft

3. GEP-Vorlesung (Kurzbericht)

Bundesrat Dr. Kurt Furgler wandte sich am 23. Februar 1984 an einen Zuhörererkreis, den das Auditorium Maximum der ETH-Z und ein Nebenhörsaal kaum zu fassen vermochten. Der Rektor, Prof. Dr. H. von Gunten, würdigte die Institution dieser öffentlichen Vorlesungen, die ein Fonds der GEP ermöglicht. Der Präsident der GEP, Dr. P. Schudel, sprach dem Redner seinen Dank aus und begrüßte die Gäste.

Der Vorsteher des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartements schälte die durchaus realen Chancen unseres Landes heraus, welche die Zukunft mit neuen Technologien und entsprechenden Strukturveränderungen bringt. Die Synthese «Mecatronics» zu nutzen erfordert Bereitschaft zu qualifizierter Leistung, solide Aus- und Weiterbildung und Teamarbeit. Flexible Unternehmen mit dem nötigen Wagemut brauchen Risikokapital. Die Lösung der wirtschaftlich-sozialen Probleme in partnerschaftlichem Konsens ist dezentral im offenen Gespräch zu erreichen. Einige Überlegungen sind im folgenden Bericht kurz angedeutet; die Vorlesung wird von der GEP im Wortlaut herausgegeben und ihren Mitgliedern zugestellt.

Zu Ehren des hohen Gastes erfüllte die Poly-Big-Band (36 Mitwirkende, Leitung Ivo Gienal, cand. Phys.) nach der Vorlesung die Halle des Hauptgebäudes mit frohen Klängen und geleitete die geladenen Gäste zum GEP-Pavillon.

Die Suche nach den Chancen für die Zukunft bewegt uns alle, denn es ist das Schönste für den Menschen, kreativ zu sein und diese Selbstentfaltung zu wagen. Die Frage ist (Th. Fontane), wo und wie die Musik des Lebens zu hören ist.

Synthese von Mechanik, Mikroelektronik und Informatik: Mecatronics

Ihren Wohlstand verdankt die Schweiz der innern Bereitschaft hochqualifizierter Menschen, gute Arbeit zu leisten. Dabei braucht der einzelne Partner. Unsere Wirtschaft braucht eine glückliche Zusammensetzung der Gesamtheit zur Bildung optimal einsetzbarer Teams.

Trotz der fortschreitenden Auffächerung der Ingenieurwissenschaften an der ETH in spezielle Gebiete wie Informatik, Werkstofftechnik, Biochemie und -technologie ist der Ingenieur verpflichtet, Generalist zu bleiben. Auch kann sich die Schweiz – etwa im Vergleich mit Japan – eine tiefe Ingenieurquote nicht leisten.

Statt der historischen Aufteilung, wonach kantonale Hochschulen und Forschungsinstitute die Grundlagen der Wissenschaften lehren, und die ETH für die Anwendung und Vertiefung in den Ingenieurwissenschaften allein zuständig sei, erreichen die verschiedenen Hochschulen in enger Zusammenarbeit ein noch schnelleres Umsetzen der wissenschaftlichen Erkenntnisse, wie heute schon z. B. auf dem Gebiet der Molekularbiologie.

Anstelle der heute zurückhaltender beurteilten Nukleartechnik gewinnen für unser Land eher Mikroelektronik

und Informatik Bedeutung. Die Synthese von Mechanik, Mikroelektronik und Informatik erschliesst neue multidisziplinäre Anwendungsgebiete, die für Wirtschaft und Staat wichtig sind. Die Konvergenz dieser Gebiete kann uns helfen, dem voraussehbaren Energiemangel in der Zukunft vorzubeugen.

Das neue Element der Mecatronics bringt grosses Veränderungspotential in Wirtschaft und Gesellschaft, das bewältigt werden muss. Die Wirtschaft wird von den Mecatronics entscheidend beeinflusst, von wagemutigen Unternehmen und Teams, welche die Wandlung wagen und in die Tat umsetzen.

Die entsprechenden Finanzierungsbedürfnisse besonders der kleinen und mittleren Unternehmen müssen gedeckt werden können, wenn die guten Ideen und Teams nicht ins Ausland abwandern sollen. Die historisch gewachsenen Finanzierungswege werden nicht immer genügen. Doch bei Verzicht wegen Risikokapitalmangel kommen auch gute Ideen nicht zum Tragen.

Neue Technologien und Arbeitsmarkt

Die Angst, neue Technologien wie die Mikroelektronik verdrängen Menschen von den Arbeitsplätzen, ist nicht einfach zu negieren. Völlig neue technische Entwicklungen – früher die Eisenbahn, später das Auto – hatten immer starke Umstrukturierungen, nie aber andauernde Arbeitslosigkeit zur Folge.

NC-gesteuerte Maschinen und Roboter reduzieren die Zahl der erforderlichen Arbeitskräfte, erlauben aber auch – in Grenzen – eine Mehrproduktion dank Senkung der Herstellungskosten.

Neues Potential eröffnen diese neuen Technologien heute mit der Herstellung komplexer, früher praktisch nicht herstellbarer Formen. Daraus resultiert bereits ein Trendumschlag zu leichtem Zuwachs. Eine Studie der «Prognos» rechnet mit beträchtlicher Zunahme und erwartet bis 1990 eine beschleunigte Umschichtung für etwa 50 Prozent aller Stellen, jedoch keinen Strukturbruch. Im Arbeitsmarkt – in seiner humanen Dimension – ist aber die innere Bereitschaft des Menschen nicht selbstverständlich, sich darauf einzustellen. Neue Produktionsverfahren bringen also nicht bloss «Job-Killing», sondern können trotz gegenwärtigen Einbrüchen neue Arbeitsplätze statt Rückgang bringen.

Angst besteht auch vor Arbeitsplatzverlusten wegen des Rückstandes im technischen Niveau. Für uns alle geht es dabei um Lernbereitschaft und aktive Neuerungsbereitschaft. Die Schweiz hat eine gute Ausgangslage und steht beispielsweise in der Nutzung von Prozessoren in manchen Gebieten weit vorne. Die grosse Computerdichte erweist sich dabei als günstig.

Der Staat ist an erstklassigen Rahmenbedingungen für die Menschen in einer freien Marktwirtschaft interessiert und will Impulse aktiv unterstützen. Für Bund und Kantone sind die Stichwörter Grundlagenforschung, Schwerpunktsetzen und Förderung von lebensnotwendiger Bedeutung.

Die Computer-Vertrautheit kann für die Jungen zum Einstieg als Partner der Gesellschaft werden und die Jugendarbeitslosigkeit mildern, die auf manchem Land schwer lastet. Der Auftrag heisst heute Weiterbildung und setzt Lernbereitschaft voraus sowie die Bereitschaft, den Beruf mehrmals im Leben zu ändern. Die jungen Generationen sind dazu bereit, und die Schulen bieten die Möglichkeiten. Die Schweiz verfügt über ein grosses *Stabilitätspotential* mit geringer Inflation, tendenziellem Abbau von Hemmnissen (auch in der Bürokratie) und mit ausreichender Arbeitslosenversicherung.

Arbeitszeitverkürzung ist kein Allheilmittel, denn als Land ohne Rohstoffe ist die Schweiz auf Arbeitsleistung angewiesen für eine sinnvolle Weiterführung unseres Lebensstandards. Über solche Adaptationsprozesse ist kein Pauschalurteil möglich. Wenn einzelne Gruppen mehr Freizeit wünschen, werden zur optimalen Berücksichtigung von Einzelbedürfnissen dezentrale Lösungen anzustreben sein. Ein Beispiel sind die partnerschaftlichen Verhandlungen der Sozialpartner im Sommer 1983 über den Kostenverteiler einer Arbeitszeitverkürzung.

In entkrampfter Diskussion werden weitere Möglichkeiten wie Job-Sharing oder Reduktion der Lebensarbeitszeit bei früher Pensionierung einzeln und offen abzusprechen sein. Produktivitätssteigerung wird jedoch Voraussetzung jeder sinnvollen Arbeitszeitverkürzung bleiben.

Dieser kurze Bericht kann die nuancierten Aktualitätsbezüge der Rede leider ebenso wenig wiedergeben wie die umsichtig facettierten Relativierungen.

Zukunftspotential als Chance und Verpflichtung

Starke Einflüsse der neuen Technologien auf die Volkswirtschaft sind vorausehbar.

Rektor von Guntens Rektoratsrede ist nicht in die Leere gegangen. Die Ingenieurwissenschaften und die ETH leiden am Personalstopp, der ihre Anpassungsfähigkeit längerfristig empfindlich reduziert. Bundesrat Furgler will die Sorgen der ETH, die er persönlich teilt, in der Kollegialbehörde mit Nachdruck vertreten.

Insgesamt stimmen die potentiellen Chancen zuversichtlich. Neue Produktionsverfahren bringen neue Arbeitsplätze, wenn wir nicht in verkrusteten Strukturen verharren. Im rasanten technologischen Wandel wird das massvolle Ziel sein, die Tagesprobleme bis zum Ende des Jahrhunderts erfolgreich zu meistern: 35 000 von Arbeitslosigkeit

keit betroffene Familien können uns nicht gleichgültig sein. Auch aus den Budgetdefiziten und der Überschuldung der Handelspartnerstaaten heraus müssen wir den Weg finden.

Um die heute erkennbare leichte Anstiegsbewegung in dauerhaftes, umweltgerechtes und inflationsfreies Vollbeschäftigungswachstum zu wandeln, müssen wir unser Wirtschaftsschiff so ausrüsten, dass gute Steuerleute und Matrosen vorankommen, ohne auf vergangenheitsbezogenem Kurs im Gegenwind stehenzubleiben. Der Staat will nicht steuern, doch wir brauchen Anreize für Mobilität, denn in der Industriegesellschaft öffnet sich die Schere zwischen Anpassungsbedarf und Anpassungsbereitschaft. Wer nur die Risiken sieht, kommt nie ans Ziel.

Mobilitätshemmende Mechanismen sind in der Schweiz wenig ausgeprägt. Der Lohnfindungsprozess verläuft in der Schweiz regional und streiklos. Der Protektionismus – Vorwände für Selbstgenügen – stellt alle OECD-Länder vor ähnliche Probleme, wie kürzliche OECD-Ministergespräche in Paris zeigten.

Zusammenfassung

□ Es ist höchste Zeit, die konjunkturelle Besserung zu nutzen und auf *Flexibilität* zuschwenken; die Zeit arbeitet gegen uns.

□ Im öffentlichen Sektor brauchen wir eine stabile, *inflationsfreie Umwelt*.

Auch die öffentlichen Dienste und Güter müssen wieder produktiver werden und weniger Ressourcen beanspruchen. Wir brauchen Anreize zum Sparen und zum Investieren.

□ Der private Sektor muss *flexibler* werden. Investitionen gegen Arbeitslosigkeit sind nötig. Um die Arbeitslosigkeit auf den Stand von 1979 zurückzudämmen, müssten in der OECD bis 1990 täglich 18 000 neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Dies ist Ansporn, Hilfe zu leisten, auch mit geistiger Kraft neue Wege zu suchen.

□ Internationale Arbeitsteilung ist eine Voraussetzung für eine offene, *anpassungsfähige* Volkswirtschaft ohne Protektionismus.

□ Aktives Zusammenwirken der Sozialpartner – im Sprechen und im Zuhören – ist erforderlich für den schwer zu findenden *Konsens*. Die Kosten von Anpassungen treffen heute jeden direkt, doch die später als Ganzes wirkenden Vorteile sind schwerer zu sehen.

Diese Ziele erfordern

- Weiterbildung und Umschulung, auch als Leistung der Sozialversicherungen,
- Förderung der Klein- und Mittelbetriebe mittels Kapitalbildung,
- dezentrale Verhandlungen zwischen autonomen Sozialpartnern,
- Gelingen des Konsens als Nährboden für Erneuerung in Wirtschaft und Gesellschaft,
- Zutrauen, die Chancen gemeinsam wahrzunehmen, die sich aus dem Standort Schweiz ergeben. BP

Vereinigungs- und Wirbelfallschacht kombiniert

Sonderbauwerk der Kanalisationstechnik

Von Peter Volkart, Zürich

Mittels eines einzigen Sonderbauwerkes ist es möglich, zwei Kanalisationsstränge zu vereinen und am selben Ort eine grössere Fallhöhe zu überwinden. Hydraulische und konstruktive Einzelheiten werden anhand eines Projekts vorgestellt, das im Winter 1983/84 in Zürich ausgeführt wird.

Platzmangel – was nun?

Bei städtischen Kanalisationsnetzen führen wachsende Überbauung, Nutzungsänderungen oder verbesserte Ableitung von Regen- und Schmutzwasser dazu, dass einzelne Kanalisationsstränge ausgebaut, umgelegt oder neu erstellt

werden. Wegen Platzmangel sind dabei vielfach *Sonderbauwerke* vorzusehen. Sie haben zur Aufgabe, Abflüsse zu vereinen oder zu verzweigen, unter bzw. über Geländeformen hinwegzuführen, sowie konzentrierte, grössere Fallhöhen zu ermöglichen. Zu vermeiden sind bekannte Folgen wie Erosion am Auftrittspunkt, starke Geräuschentwicklung

und unerwünschte Gerüche infolge Zerstäubung des verschmutzten Wassers oder ungenügender Luftzirkulation. Soll dies gefahrlos und ohne Schäden am Bauwerk geschehen, so stellen sich vielfältige Probleme.

Wirbelfallschächte gelangen deshalb auch in der Kanalisationstechnik vermehrt zur Anwendung; das Wasser wird aus dem zuführenden Strang in eine *Drallkammer* geleitet, die es ermöglicht, den Abfluss im anschliessenden *lotrechten Fallrohr* auf einer Spiralbahn an der Rohrrinnenwand derart zu führen, dass im Kern eine zusammenhängende Luftsäule frei bleibt, die ihrerseits zu einer stabilen Strömung beiträgt. Oft nun ist unter dem Zwang bestehender Strassenachsen und Leitungen das Platzangebot im zu sanierenden Kanalnetz so beschränkt, dass Kanalvereinigung und Absturz an der gleichen Stelle vorzusehen sind: Es stellt sich demnach die *Frage nach kombinierten Sonderbauwerken*.