

Das Atomzeitalter hat begonnen

Autor(en): **Gerteis, Martel**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Rote Revue : sozialistische Monatsschrift**

Band (Jahr): **34 (1955)**

Heft 9-10

PDF erstellt am: **26.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-347021>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Das Atomzeitalter hat begonnen

Neue Energiequelle – «Neues Denken» – Neues Geschäft

Wer sich nicht dafür interessiert, woher die Atomenergie überhaupt stammt, der mag diesen ersten Abschnitt trotzdem lesen. Die Kenntnis der neuen Energiequelle – auch wenn man nur wenigstens einen Begriff davon hat und nicht mit leeren Worten diskutieren muß – nimmt der Atomphysik viel von der Dämonie, mit der man sie umgibt. Diese Kenntnis bewahrt uns davor, die Atomphysiker als eine mystische Gesellschaft von Zauberlehrlingen anzuschauen und ihnen den Nimbus von frevelnden Halbgöttern anzudichten, die gegen die «Gesetze der Natur» verstoßen haben und nun der Kettenreaktion nicht mehr Herr werden. Sie bewahrt uns aber auch vor allem davor, die Hände in den Schoß zu legen und zu hoffen, daß irgendwelche unbekannt-ten Mediziner die Welt «von dem Bösen» erlösen werden. Wenn es jemand nötig hat, in unser Gebet eingeschlossen zu werden, so sind es am wenigsten die Atomwissenschaftler, sondern viel eher jene, die aus dem Banne des «unheimlichen Eingriffes in die tiefsten Geheimnisse der Natur» nicht mehr herauskommen . . . während Leute mit weniger Skrupeln munter daran gehen, die Atomaktien rentabel zu gestalten.

Es begann vor 60 Jahren

Es wäre falsch, die Explosion der ersten Atombombe als den Beginn des Atomzeitalters zu betrachten. Wir möchten dies schon deshalb nicht tun, weil die ersten 50 Jahre des Atomzeitalters durchaus der Entwicklung «für den Frieden» dienten. Es wäre eine Gemeinheit, die zahlreichen großartigen Forscher der Atomphysik mit dem Vorwurf zu belasten, sie hätten das neue Zeitalter mit dem grausamen Massenmord von Hiroshima und Nagasaki eingeleitet.

Im Jahre 1896 entdeckte der französische Physiker Henri Becquerel, daß gewisse Uranverbindungen durchdringende Strahlen aussenden, ähnlich den Röntgenstrahlen. Das Ehepaar Pierre und Marie Curie durchforschte später systematisch die ganze Skala der bekannten Elemente auf Radioaktivität. Der neuseeländische Physiker Ernest Rutherford faßte im Jahre 1911 die von zahlreichen weiteren Forschern gemachten Untersuchungen über die geheimnisvolle Strahlung gewisser Elemente zusammen und stellte eine erste umfassende Theorie der Atomphysik auf. Er wird deshalb oft als «Vater der Atomphysik» bezeichnet. Unter anderem fragten die Wissenschaftler nach dem *Ursprung* der Strahlungsenergie, denn die Berechnungen zeigten, daß beim

«Zerfall» der Elemente ungeheure Kräfte frei werden, deren Quelle sich zunächst nicht erklären ließ. Diese Energie übertraf jede bisher bekannte Energiequelle. Um den Ursachen des Materiezerfalls auf den Grund zu gehen, wurden in den Laboratorien Forschungen betrieben, die man populär als «Atomzertrümmerung» bezeichnete. Es wurden Methoden erfunden, die Strahlung zu messen: Die «Wilsonkammer», mit welcher es gelingt, die Spuren von strahlenden Teilchen zu photographieren, und der «Geigerzähler», welcher jeden Durchgang eines Strahlungsteilchens registriert und die Intensität einer Strahlung meßbar macht. Die Rutherfordsche Theorie, daß die Atome (unteilbare Materieteilchen) aus einem Atomkern und darum herumkreisenden Elektronen bestehen, wurde vom dänischen Atomphysiker Niels Bohr (der an der Genfer Atomkonferenz persönlich teilnahm) weiter ausgebaut. Die an sich willkürlichen Annahmen von Niels Bohr für das «Atommodell» haben sich für die Praxis ausgezeichnet bewährt. Danach kann ein Elektron, das um den Atomkern kreist, nur auf ganz bestimmten Bahnen kreisen. Immerhin sei daran erinnert, daß es sich nur um eine Hilfe für die praktische Vorstellung handelt. In Wirklichkeit wird man nie ein Atom in seinem wirklichen Aufbau «sehen» können, weil es so klein ist, daß es Lichtwellen nicht zu beeinflussen vermag.

Im Jahre 1924 versuchte L. de Broglie das Phänomen zu erklären, daß Strahlungen sowohl die Eigenschaften von Energieschwingungen («Wellen», zum Beispiel Lichtwellen, mit Interferenzerscheinungen, die nur bei Wellenbewegungen vorkommen) als auch die Eigenschaften von Korpuskeln, also von Materie (mit Masse und Gewicht) aufweisen. Gedanklich wurde bereits angenommen, daß Strahlung sowohl als Materie wie auch als Energie auftreten kann. Die Erklärung gab Albert Einstein, welcher – wiederum auf Grund von rein logischen Gedankengängen – erklärte, daß es keinen Wert mehr habe, zwischen Materie und Energie zu unterscheiden; beide seien äquivalent, «das Gleiche», wenn man will, wobei die Energie so groß ist, wie Masse mal die Lichtgeschwindigkeit im Quadrat. Nun konnte man auch berechnen, wie groß die Energieausbeute sein würde, wenn es gelänge, die natürliche Radioaktivität künstlich herbeizuführen und Masse in Energie zu verwandeln. Das Größenverhältnis ist frappant: Ein Gramm Materie entspricht 900 Trillionen Erg. Wenn ein Schnellzug von 720 Tonnen Gewicht mit 90 Stundenkilometern in einen anderen Zug hineinrast, so tut er das mit einer Wucht von 900 Milliarden Erg. Das ist der millionste Teil von 900 Trillionen Erg. Ein Gramm Materie entspricht also der Energie von einer Million solcher zusammenprallenden Schnellzüge. Die Atombombe von Hiroshima enthielt 200 Gramm spaltbaren Materials, von dem allerdings nur ein Bruchteil sich in Energie verwandelte. Nur – 1924 gelang es noch nicht, mehr als nur einzelne Atomkerne zu «zertrümmern», und die Strahlung bei natürlichem radio-

aktivem Zerfall, wie zum Beispiel beim Radium, konnte nicht zur Energiegewinnung ausgenutzt werden. Immerhin wurden mit der Zeit zahlreiche Anwendungsgebiete für die – man würde heute sagen «friedliche» – Anwendung der Atomenergie gefunden. Radium und radioaktiv gemachte Elemente (Isotope) werden seit vielen Jahren in der Medizin (Krebsbehandlung), in der Forschung (Materialprüfung, Durchleuchtung von Werkstücken usw.) angewandt. Wobei Radium und andere radioaktive Präparate allerdings ungeheuer teuer waren, während man heute die Isotopen in den Reaktoren in rauen Mengen und billig herstellen kann.

Im Jahre 1938 entdeckte der deutsche Physiker Otto Hahn die Kettenreaktion. Das ist der Vorgang, bei dem der Zerfall von Materie eingeleitet wird, durch eine Art Initialzündung. Ein Teil der entstehenden Strahlung bringt dabei wieder benachbarte Teilchen zum Zerfall, die Strahlung verstärkt sich lawinenartig, und zwar im Bruchteil von Sekunden, so daß eine eigentliche Explosion von Materie entsteht, die sich in Energie verwandelt. Auch diesem deutschen Physiker darf nicht die Absicht unterschoben werden, er habe seine Entdeckung im Hinblick auf kriegerische Verwendung der Atomenergie gemacht.

Die Atombombe

war mit der Entdeckung Otto Hahns theoretisch möglich geworden. Es blieb den Amerikanern vorbehalten, im Kriege jene unvorstellbaren Kräfte zu mobilisieren, die erforderlich waren, um die benötigte Menge Uran zu beschaffen. Es grenzt heute ans Unglaubliche, welcher Aufwand getrieben wurde, um dieses Uran zu gewinnen. Innerhalb von wenigen Jahren wurden vollständig neue Verfahren entwickelt, um das Uran in der nötigen Reinheit in Bruchteilen von Gramm zu gewinnen. Ganze Städte wurden aus dem Boden gestampft, ein Heer von Technikern und Arbeitern wurde mobilisiert – auf Grund der Versicherung von Gelehrten, daß Otto Hahns Theorie richtig sei und daß eine Atombombe funktionieren würde.

Wir wollen nicht näher auf die Wirkungen der Atombombe eintreten. Sie ist ein politisches Problem. Die Atombombe ist in der Atomphysik eine Erinnerung, auf die die Forscher keinen Einfluß hatten. Sie warnten vor den Konsequenzen und wurden zum Teil politisch unmöglich gemacht, weil sie warnten; wie zum Beispiel Oppenheimer in den USA unmöglich gemacht wurde. Eine wichtige Konsequenz hatte die Explosion von Hiroshima: Die breite Öffentlichkeit wurde jetzt, nachdem das Atomzeitalter 50 Jahre vorher begonnen hatte, aus ihrer Ruhe aufgeschreckt. Gewiß – man hörte von den Atomforschungen. Man nahm zur Kenntnis, daß wir Menschen aus Fleisch und Blut im Grunde genommen hauptsächlich «aus Zwischenraum» bestehen. Der Aufbau des vermeintlich «unteilbaren» Materiepartikelchens «Atom»

gleicht in Wirklichkeit einem kleinen Sonnensystem mit dem Atomkern als Sonne im Mittelpunkt und in relativ ungeheuren Abständen darum herumschwebenden Elektronen. Davon also nahm man zwar Kenntnis. Aber da man zwischen Protonen, Neutronen und Elektronen vergeblich nach einer «Seele» suchte, überließ man das Spekulieren über die «Herkunft aller Dinge» und über die Frage, «warum etwas ist und nicht vielmehr nichts ist», getrost den Theologen, die dafür eine Erklärung bereit hatten. Die Anpassung des eigenen Denkens an das neue Weltbild verschob man auf später. Falls man überhaupt etwas von dem Konflikt zwischen Wissenschaft und Glauben empfand, löste man das Problem in den meisten Fällen dadurch, daß man beim Altbewährten blieb. Nach der Explosion von Nagasaki spürte aber doch die breite Öffentlichkeit, daß da Dinge im Tun waren, mit denen sich unsere Generation wohl oder übel etwas näher befassen muß. Nunmehr spürt man allgemein instinktiv, daß ein geruhames Weltbild des beschaulichen Kompromisses in sich zusammenstürzt. Der Blitz von Hiroshima, welcher 70 000 Menschen vernichtete, stellte die Menschheit vor einen erschütternden Trümmerhaufen. Wäre die 50jährige Entwicklung der «Atomkraft für den Frieden» ohne dieses Fatale weitergegangen, so wäre dieses neue Weltbild eher verdaut worden. So aber, mit diesem unheimlichen Ereignis belastet, reagiert ein großer Teil der Menschheit negativ und klammert sich mit aller Kraft an ein Medizinmänner-Weltbild.

Die zunehmende Religiosität

in einer Zeit, in welcher die Wissenschaft derart ungeheure Fortschritte macht – Atomenergie, Vorstoß in den Weltraum –, kann leider nicht nur mit dem Bedürfnis erklärt werden, der kalten, nüchternen Erkenntnis eine entsprechend weiterentwickelte Ethik im menschlichen Denken gegenüberzustellen. Eine diesem Bedürfnis entsprungene Religiosität würde mit aller Kraft jene sittlichen Werte zu verbreiten suchen, die auch der Sozialismus als Grundlage besitzt. Es fehlt nicht an solchen Anstrengungen. Gleichzeitig erleben wir aber einen Rückfall in jene falsch verstandene Religiosität, die der Hilflosigkeit entspringt und dem Wunderglauben einer Schar Neger gleicht, die vor dem wild bemalten Zauberer niederkniet und um Vertreibung der bösen Geister heult. Der Aberglauben nimmt zu, und ein Gesundbeter und Wunderbeschwörer wie Branham füllt mit den innerlich Hilflosen, die nach jedem rettenden Strohalm greifen, ein Hallenstadion. Ein geschickter Propagandist und Geschäftsmann wie Billy Graham, das «Maschinengewehr Gottes», nützt die Sehnsucht der Menschen schamlos aus, die mit ihren Problemen nicht fertig werden, und versammelt sie in Scharen um sich, um ihnen angeblich das zu bieten, was die Kirche in Jahrzehnten nicht fertigbrachte. Sektenprediger aller Farben marschieren von Haus zu Haus, um im Chaos des

allgemeinen Durcheinanders im Denken für ihre Sektenkassen reiche Ernte zu halten. Dieser Rückfall in mittelalterliche Obskurität und Intoleranz kann nur überwunden werden, wenn wir uns in der breiten Öffentlichkeit wieder vermehrt mit der eigentlichen *Aufklärung* befassen, wenn wir den Menschen helfen, die Kluft zwischen dem Stand der Wissenschaft und dem Denken zu überbrücken. Wir werden zeigen müssen, daß diese Kluft gar nicht besteht, wenn die sittliche und ethische Haltung der Menschen, das oft angetönte «Neue Denken», mit der wissenschaftlichen Erkenntnis Schritt hält. Man freut sich in diesem Zusammenhang darüber, wenn große Wissenschaftler und bekannte bürgerliche Politiker genau das fordern, was man in marxistischer Terminologie als Forderung nach einem neuen Überbau über die materiellen Grundlagen bezeichnen würde. Man darf nur nicht an die Automatik dieses Vorganges glauben und annehmen, daß dieser geistige Überbau sich von selber entwickelt, wenn man die Grundlagen verändert. Es besteht eine intensive Wechselwirkung. Das neue Denken aber wird von einer sozialistischen Ethik getragen sein müssen, wenn nicht die Kluft weiterbestehen soll.

Nun möchten wir aber noch einen kurzen Überblick über den gegenwärtigen Stand der «friedlichen Verwendung der Atomenergie» geben. Die

Fortschritte in den letzten zehn Jahren

sind erstaunlich. Aber jetzt können sie begeisternd sein, sie müssen uns nicht mehr erschrecken. Es ist schon *vor* der Explosion der ersten Atombombe gelungen, die Kettenreaktion in spaltbarem Material unter Kontrolle zu halten. Die dabei freigegebene Energie fand allerdings noch keine Verwendung. Der zuerst gebaute Atomreaktor in den Vereinigten Staaten war ein Experimentierreaktor. Es wurde damals angekündigt, daß es vorläufig nicht gelingen werde, die Atomenergie direkt für ein Kraftwerk nutzbar zu machen, und wenn, dann würde die produzierte Energie viel teurer sein als die in den «klassischen» Kraftwerken, Wasserkraft- und thermischen Kraftwerken produzierte Energie. In der Tat wurde dies noch vor wenigen Wochen behauptet, bis dann das an der Genfer Konferenz veröffentlichte Material zeigte, daß der Bau von Atomkraftwerken mit «billiger» Energie möglich ist. Die Russen kündigten zuerst an, daß bei ihnen ein solches A-Werk bereits in Betrieb sei. Es ist unmöglich, daß die Amerikaner in wenigen Wochen ihre Entwicklungsarbeiten auf diesem Gebiet mit den Russen *à jour* gebracht hätten. Da sie aber *à jour* sind, müssen sie *vor* der Genfer Konferenz schon zum Bau solcher A-Werke bereit gewesen sein. Für das Bedürfnis, nun in aller Offenheit international über den Entwicklungsstand Informationen auszutauschen, dürfte deshalb kaum nur das Entspannungslächeln der Großen Vier maßgebend sein, sondern unter anderem auch die Interventionen der großen amerikanischen Konzerne bei der Regierung Eisenhower, mit der Geheimnistuerei aufzuräumen, damit man

endlich über das Stadium der Investitionen (wobei ja die Regierung die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten bezahlte, die von den privaten amerikanischen Konzernen übernommen wurden) hinauskommen könne, um die entwicklungsreifen A-Werke auf den Markt zu bringen und so in das Riesen-Atomgeschäft einzusteigen.

«A for Atom»

hieß eine der Schlagzeilen an der Genfer Ausstellung «Atoms for Peace». Wer diese Ausstellung durchwandert hat – es war nichts anderes als eine riesige Mustermesse, für die man bereits den Namen «Atom-Salon» geprägt hat –, der steht eindeutig unter dem Eindruck, daß sich hier ein Riesengeschäft anbahnt. Es wird einen Atom-Boom geben, wie es einen Erdöl-Boom gegeben hat. Glücklicher Kapitalist, der sich rechtzeitig Aktien dieser Atomkonzerne zu verschaffen gewußt hat. Er wird sich nicht über schwache Kurse seiner Papiere in Wallstreet zu beklagen haben. Man ist versucht, die Schlagzeile zu erweitern: «A for Atom, B for Business, C for Commerce and D for Dollar.» Bereits erscheinen in amerikanischen Tageszeitungen Inserate, welche fertige Atomkraftwerke zu Festpreisen franko Haus offerieren. Gar nicht zu reden von den unzähligen Einzelteilen, die man auf dem Markt findet und nur noch zu bestellen braucht: Vom Geigerzähler bis zum komplizierten Scintillographen, vom Beton für die Reaktorschutzmauern bis zum flüssigen «Brennstoff» (Spaltmaterial) – und alles «to build up a better Life» –, für den Aufbau eines besseren und schöneren Lebens. Dieses «for a better Life» findet man immer wieder in den Ankündigungen, Prospekten und Ausstellungserklärungen. Doch, es wäre zu schön, wenn der Wille, der Menschheit zu einem besseren Leben zu verhelfen, auf diesem Atommarkt wegleitend für alles Geschäftsgebaren wäre. Vorläufig darf man nur den Schluß ziehen, daß den Atomkonzernen tüchtige Propagandachefs zur Verfügung stehen, die den Publikumsgeschmack genau kennen. Wir warten auf weitere Beweise für ein «Neues Denken», bevor wir an die Menschenfreundlichkeit der Aktionäre glauben. – Diese Vorbehalte hindern uns nicht, uns ehrlich über die gemachten Fortschritte zu freuen. Es ist nicht zuviel behauptet, wenn man verspricht, daß die Anwendung der Atomenergie das Gesicht unserer alten Welt in wenigen Jahrzehnten grundlegend verändern wird. Das wichtigste Anwendungsgebiet der neuen Kenntnisse werden die

Atomkraftwerke

sein. Es gibt sie bereits in verschiedenen Systemen, mit Reaktoren verschiedener Art, so daß man nur noch das wirtschaftlichste auszusuchen braucht. Der Ausnutzungsgrad der Atomenergie wird noch gesteigert werden können; er ist zurzeit relativ klein. Das fällt allerdings nicht so stark ins Gewicht bei

einer Energie, die uns in verschwenderischen Ausmaßen zur Verfügung gestellt wird. Im Prinzip funktioniert ein A-Werk so, daß der Reaktor mit einem bestimmten «Fuel» oder «Brennstoff», genauer gesagt mit einem bestimmten festen oder flüssigen Spaltmaterial aufgeladen wird. Unter der Kontrolle der «Bremsen» (Moderatoren) beginnt dann der Spaltprozeß in Kettenreaktion anzulaufen. Dabei wird Strahlungswärme frei. Diese Wärme wird zur Dampferzeugung benützt und auf Dampfturbinen geleitet, die ihrerseits die elektrischen Generatoren antreiben. Es handelt sich also um thermische Kraftwerke, in denen die Wärme nicht durch Kohle oder Erdöl, sondern durch Materiezerfall produziert wird. Diese A-Werke haben den Vorteil, daß sie in der Nähe der großen Verbrauchszentren gebaut werden können, so daß ausgedehnte Übertragungsleitungen überflüssig werden. Für die Schweiz ist dieser letzte Vorteil allerdings belanglos. – Gleichzeitig dienen die Reaktoren (auch die Versuchsreaktoren) zur Herstellung der

Isotopen,

für welche ungeahnte Anwendungsmöglichkeiten bestehen. Gewisse Metalle können durch Einführen in den Reaktor selbst zum Strahlen gebracht werden. So zum Beispiel das Kobalt. Dessen Atomgewicht kann durch die Reaktorbehandlung auf 60 gebracht werden (Isotop Kobalt 60). Die Isotopen haben die genau gleichen chemischen Eigenschaften wie die Grundelemente, können also auch chemische Verbindungen eingehen. Sie strahlen jedoch weiter und können, auch wenn diese Strahlung ganz schwach – für den Menschen unschädlich – ist, mit dem Geigerzähler aufgespürt werden. Eine weitere Folgerung: Chemische Stoffe überhaupt, also zum Beispiel komplizierte organische und anorganische Verbindungen, können in den minimsten Mengen durch Geigerzähler festgestellt und gemessen werden, wenn sie Isotopen enthalten. Durch besondere Geräte mit Mattscheiben kann sogar die räumliche Verteilung des mit dem Signalisierungsstoff gekennzeichneten chemischen Stoffes bildlich dargestellt werden. Verwendet man stark strahlende Isotopen, wie Kobalt 60, so ist die Strahlung so intensiv, daß sie als Ersatz für die Röntgenstrahlung dienen kann.

Einige Beispiele für die Anwendung: Ein Zylinder von der Größe einer 1-Kilo-Konservenbüchse enthält eine Kobalt-60-Ladung. Wird für die Strahlung ein «Fenster» geöffnet, so kann dieses kleine, handliche Gerät einen großen Röntgenapparat ersetzen. So kann zum Beispiel ein Arzt auf dem Unfallplatz unmittelbar Röntgenaufnahmen machen.

Die Bestrahlung von Wucherungen im menschlichen und tierischen Körper kann das Absterben der erkrankten Zellen bewirken. Mit Spur-Isotopen können die kranken Stellen im Körper aufgespürt und genau lokalisiert wer-

den (Tumore im Gehirn, Krebsherde usw.). Die kranken Stellen können dann mit stark strahlenden Isotopen zum Absterben gebracht werden.

In der britischen Atomausstellung in Genf war eine «Pistole» zu sehen, mit welcher radioaktiv gemachte winzige Goldkörner genau ins Zentrum eines erkrankten Gewebes geschossen werden können. Die Strahlung der Goldkörner (welche nach vorausberechneter Zeit erlischt) tötet das kranke Gewebe vom Zentrum aus ab. Die unschädlichen Goldkörner bleiben im Körper.

Erkrankungen am Auge, die oft nur punktförmig sind, können mit genau dosierten Isotopen, die auf eine Kontaktschale aufgespritzt sind, punktförmig bestrahlt werden.

Kartoffeln, die kurze Zeit bestrahlt wurden, verlieren ihre Keimfähigkeit. Sie keimen im Frühling nicht aus und sind deshalb besser haltbar.

Die Assimilation von Düngemitteln in Pflanzen kann mit Spur-Isotopen genau verfolgt werden.

Mit Isotopen bestrahlte Pflanzen zeigen interessante Mutationen. Bei bestimmter Strahlungsintensität sind sie viel kräftiger und ertragsreicher als unbestrahlte Pflanzen. So erhält man wertvolle Neuzüchtungen.

Strahlende Isotopen können für photographische Aufnahmen durch feste Körper hindurch verwendet werden (Schirmbildverfahren). Ohne Beschädigung und ohne Berührung des Werkstückes kann man ins Innere dieser Werkstücke «hineinsehen» und Fehler herausfinden. (Die Industrie verwendet bereits solche Isotope für die Material- und Werkstückprüfung in ausgedehntem Maße, wobei die komplizierten Röntgenapparate ersetzt werden.)

Bei Fließbandarbeiten mußte bisher der Fluß des festen oder flüssigen Werkstoffes von Zeit zu Zeit unterbrochen werden, um Proben für die Qualitätsuntersuchung zu entnehmen. Durch Meßgeräte in Verbindung mit Isotopen-«Durchleuchtung» kann jetzt die Qualität laufend überprüft und automatisch korrigiert werden. Schreibende Kontrollgeräte führen sogar auf automatischen Schreibmaschinen ein Qualitätsprotokoll.

In Verbindung mit elektronischen Steuer- und Meßgeräten bieten die Isotopen eine Vielfalt von neuen Möglichkeiten für die Automatisierung. In Genf war eine Zigarettenmaschine zu sehen, bei welcher über eine Durchleuchtungsmessung die Stopfqualität laufend gemessen und automatisch korrigiert wurde.

Die Dicke von Papierbahnen oder Plastikbahnen wird bei der Fabrikation ohne Berührung des Werkstoffes elektronisch auf Grund der durchdringenden Strahlung eines Isotops haargenau gemessen und automatisch einreguliert.

Die Abnützung von Pneus kann durch wenige Bremsproben genau gemessen werden, weil winzige Mengen des abgeschauerten Pneumaterials mit Geigerzählermessungen quantitativ festgestellt werden können.

Ohne eine Uhr zu öffnen, kann mit einer kurzen Durchleuchtung festgestellt werden, ob eine Feder gesprungen ist.

Bei Öl-Pipelines können jetzt nacheinander verschiedene Ölqualitäten durch die gleiche Röhre geschickt werden. Die Grenzschicht wird mit einem Spur-Isotop gekennzeichnet. An der Entnahmestelle schaltet ein Geigerzählerinstrument automatisch um, sobald die strahlende Grenzschicht die Verteileröffnung passiert.

Die Liste der heute bereits bewährten Anwendungen

könnte noch eine ganze Weile fortgesetzt werden. Wir wollten mit diesen Beispielen lediglich zeigen, wie vielfältig die Perspektiven sind, die sich uns eröffnen. Die durch die Automatisierung eingeleitete Periode der Hyperindustrialisierung erhält durch die Ausbeutung der Atomphysik eine starke Beschleunigung. Das stellt uns wirtschaftspolitisch zum Teil vor gleiche Probleme wie bei der ersten Industrialisierung, als Dampfkraft und Elektrizität in den Dienst der Menschen gestellt wurden. Zum Teil ergeben sich aber auch neue Probleme. Man wird auch bei der Diskussion um eine sozialistische Wirtschaftsordnung nicht nur die alten Probleme berücksichtigen dürfen und Maßnahmen treffen wollen, die die alten, bitteren Erfahrungen vermeiden sollen. Maßgebend für unsere künftigen Diskussionen wird die Tatsache sein, daß eine riesige Produktivität des menschlichen Einsatzes geschaffen werden wird, deren Folgen noch gar nicht übersehen werden können.

Einige gewerkschaftliche und politische Probleme möchten wir hier nur andeuten. Der Internationale Bund Freier Gewerkschaften hat bereits seine Begehren angemeldet. Er verlangt, daß dringend die Probleme der Sicherheit des Arbeiters in bezug auf den Arbeitsmarkt und die Gesundheit gelöst werden müssen. Die schweizerische Gesetzgebung in bezug auf die Unfallversicherung (Strahlungsschäden) und andere arbeitsrechtliche Details werden den neuen Verhältnissen angepaßt werden müssen. Um Störungen in der Wirtschaft zu vermeiden, werden auch politische und wirtschaftspolitische Maßnahmen notwendig sein. Vor allem fehlt es uns heute noch an einer auch nur wenigstens die nächsten Jahrzehnte umfassenden Planung der schweizerischen

Energiewirtschaft.

Unsere Wasserkräfte sind mehr oder weniger ausverkauft. Als willkommene neue Energiequelle tritt die Atomenergie auf den Markt. Vorläufig befaßt sich ein halböffentlicher Trust mit ihrer Ausbeutung. An diesem Trust ist so ziemlich alles beteiligt, was in der Großindustrie Rang und Namen hat; ferner sind die großen Versicherungen dabei und die Elektrizitätswerke. Schließlich ist auch der Bund finanziell beteiligt. Man hat aber das Gefühl,

als ob ein energiewirtschaftlich planmäßiges Vorgehen vorläufig noch im Embryonalzustand steckengeblieben sei.

Wenn das Atomzeitalter in den Bahnen des privatwirtschaftlichen Profitdenkens fahren sollte, würde es automatisch die Machtkonzentration fördern – mit der wirtschaftlichen Macht auch die politische Macht in den Händen einer Technokratie vereinigen, die unter der Parole «for a better Life» das «Neue Denken» gerade so gut zu begraben wie zu fördern in der Lage wäre. Zu dieser Machtkonzentration darf es nicht kommen. Ein rechtzeitiges Einsetzen der demokratischen Kontrolle über den im Aufbau begriffenen Riesenapparat muß organisiert werden. Es bangt uns dabei weniger um diese demokratische Kontrolle in der Schweiz als um die auf internationalem Boden. Wenn den Großmächten mit der wirtschaftlichen Macht auch die politischen Machtmittel in die Hand gegeben werden, könnten sie leicht in Versuchung geraten, eine Gleichschaltung der Kultur im Weltmaßstabe herbeizuführen. Dieser Tendenz müssen wir, auf der Grundlage sozialistischer Ethik, die Forderung nach freier Entfaltungsmöglichkeit der Menschen gegenüberstellen. Die Forderung nach gemeinschaftlichem Vorgehen auf allen Gebieten des Lebens drängt sich immer gebieterischer auf. Das «Neue Denken» muß auf der Erkenntnis aufbauen, daß es mit den unermesslichen Mitteln, die uns in die Hand gegeben sind, die Wohlfahrt der ganzen Menschheit zu fördern gilt, und nicht nur den persönlichen Profit oder die Privilegien einzelner Gruppen.