

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 83 (1965)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Die industrielle Gesellschaft als Bildungsgesellschaft  
**Autor:** Heinrich, Walter  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-68103>

#### 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:** 10.02.2026

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

## Adolf Ostertag zum 70. Geburtstag

*Wohl die meisten unserer Leser und Freunde, die Adolf Ostertag kennen, werden höchst verwundert sein, zu vernehmen, dass er am 6. März seinen 70. Geburtstag feiert. Weil es aber nun einmal so ist, nehmen wir dies gerne zum Anlass eines Sonderheftes. Der Jubilar hat so zahlreiche Fachkollegen und Bekannte, die er durch die Bearbeitung seines Lieblingsgebietes «Mensch und Technik» gewonnen hat, dass wir einige von ihnen nur anzuhören brauchten, und schon war ihre freudige Zustimmung da! Wir lassen die Beiträge in bunter Mischung erscheinen, wie*

*sie für das Wirken A. Ostertags typisch ist, und streuen einige Proben aus seinem Skizzenbuch ein, das ihn auf jeder Reise begleitet. So möge denn dieses Heft in erster Linie den Dank der grossen Fachwelt innerhalb und ausserhalb der Schweiz zum Ausdruck bringen, dann aber auch den Dank der Redaktionskollegen und des ganzen SBZ-Personals an den Jubilar, der jedem ein zuverlässiger Freund ist, und dem wir weiterhin Gesundheit und reges Leben in seiner geistigen Heimat wünschen!*

*W. J. und G. R.*

### Die industrielle Gesellschaft als Bildungsgesellschaft

DK 301:37

Von Prof. Dr. Walter Heinrich, Rektor der Hochschule für Welthandel in Wien

Den Abdruck dieser Rektorsrede darf ich mit den herzlichsten Glückwünschen meinem verehrten Kollegen Adolf Ostertag widmen

In meiner Rektorsrede, gehalten am 30. Oktober 1964, habe ich die industrielle Gesellschaft von einer Seite betrachtet, die auch für die Hochschulen bedeutsam ist, nämlich unter dem Gesichtspunkte der Bildungsgesellschaft.

Die reife Wirtschaftsgesellschaft von heute bietet ja vielerlei Anblicke.

Zunächst jenen des *Industrialismus*, also der Vorherrschaft der von Naturwissenschaften und Technik geprägten arbeitsteiligen Fertigungsverfahren; obwohl in den entwickelten Industriegesellschaften auch Landwirtschaft und Gewerbe kräftig wachsen, ja mit Recht auf das immer stärkere Vordringen gerade der Dienstleistungen hingewiesen wird.

Sodann den Anblick der industriellen Gesellschaft von heute als einer *Massengesellschaft*, obwohl unsere Wirtschaftsgesellschaft durchaus nicht von unterschiedloser Ein- oder Zweiklassigkeit, vielmehr ungemein vielfältig und differenziert geschichtet ist.

Weiterhin die Kennzeichnung als *Wohlstandsgesellschaft*, sehr berechtigt, wenn man den heutigen mit früheren Zuständen vergleicht. Natürlich gibt es auch in der Wohlstandsgesellschaft, und gerade in ihr genug der Schwierigkeiten, die wir alle kennen.

Wichtig ist die Kennzeichnung dieser Gesellschaft als eine *Reiform* – ein Erbe der Entwicklungsstufenlehre von List und der geschichtlichen Schulen. Allerdings ist zu beachten, dass die Reichen und Reichen nicht immer die Glücklicheren sein müssen, dass Reicherwerden durchaus nicht immer Besserwerden bedeuten muss – etwa in dem Sinne, dass der Kollektivismus in einer Art von Reifeprozess seine aggressiven Züge verlor; überdies, dass die Entwicklung wahrscheinlich nicht so rasch gehen wird, wie viele Völkerstaaten, die beispielsozialistisch reich werden wollen, das heute erwarten.

Damit ist auf eine wichtige Voraussetzung der reifen und entwickelten industriellen Gesellschaft angespielt, nämlich auf *Erziehung* und *Bildung*. Immer stärker tritt daher für die industrielle Gesellschaft die Kennzeichnung als Erziehungs- oder Bildungsgesellschaft in den Blickpunkt der Wissenschaft und der Politik. Allerdings ist auch das nur ein Zug unter den mannigfachen Zügen im Antlitz der neuen Gesellschaft und der neuen Zeit. Seine Verabsolutierung wäre irreführend, gibt doch schon die starke Verlagerung der Erziehung auf das rein Schulische und das damit verbundene Zurücktreten der erzieherisch-prägenden Einwirkungen der übrigen Lebensbereiche der Gesellschaft, zum Beispiel der Familie, Anlass zu einer vorsichtigen Auffassung des Begriffes «Erziehungsgesellschaft», noch mehr aber jenes der «Bildungsgesellschaft». Der alte Begriff von Bildung, etwa im Sinne «ein humanistisch gebildeter Mensch» ist tiefen Wandlungen unterworfen worden, und es ist leider zu befürchten, dass seine Anwendung auf die Gesellschaft von heute nicht mehr zuträfe, so unendlich bedeutsam heute noch die humanistische Bildung und nach meiner festen Überzeugung auch das humanistische Gymnasium als Vorbereitung gerade für Führungsleistungen in dieser unserer Gesellschaft sind. Ich habe trotzdem diesen Begriff gewählt, denn es wäre möglich, dass sich für

den Begriff der Bildung neue Inhalte abzeichnen, so dass er nicht wirklichkeitsfremd erscheinen müsste.

Nicht zu leugnen ist die Tatsache, dass mit Naturwissenschaften, Technik und industriellen Fertigungsverfahren ein Zug zu Rationalismus und Verwissenschaftlichung verbunden ist; dass die industrielle Gesellschaft «von Menschen getragen ist, denen der Geist schaffender Rationalität» gemäss war und ist [1]. Es gab in der Weltgeschichte andere Gesellschaften, die religiöser oder kriegerischer Prägung gewesen sind; unsere ist durch und durch von der Wissenschaft geprägt, sie ist die erste sientifisch-technische in der Menschheitsgeschichte. Die Einsicht, dass mit unserem technisch-industriellen Zeitalter etwas Neues entstand, schlägt sich in den Versuchen nieder, auch zu anderen Periodisierungen vorzutossen, als es jene von Antike, Mittelalter und Neuzeit waren.

Die amerikanische Soziologie sprach von einem *nachneuzeitlichen Zeitalter*, in das wir eingetreten seien. Dieses Wort kam im Zusammenhang mit einem Ergebnis der amerikanischen Berufsstatistik auf, derzufolge im Jahre 1956 zum ersten Male die Zahl der höheren Kaufmännischen und technischen Angestellten grösser war als jene der Arbeiter an der Maschine, die 30 Jahre lang die zahlenmäßig stärkste Berufsgruppe gebildet hatten.

Auch spricht man von einem «grossen Dreischritt primärer weltgeschichtlicher Epochen»: «Die vorgeschichtliche Zeit, die Jahrtausende der früheren Menschen primitiver Zivilisation und Gesellschaft», «die Epoche der Hochkulturen», «das technisch-industrielle Zeitalter, dessen revolutionärer Ursprung im 18. Jahrhundert europäisch gewesen ist»; diese Revolutionen seien der «tiefe Einschnitt, der weltgeschichtlich nur dem Beginn der Hochkulturen im 5. und 4. Jahrtausend v.Chr. gleichgesetzt werden» könnte und «der die gesamte Daseinsweise zunächst des west- und mitteleuropäischen, dann potentiell aller Menschen der Erde radikal verändert hat» [2].

Zunächst einige Tatsachen zum Aspekt der Erziehungs- oder Bildungsgesellschaft: Da ist der *Zug zu höherer Schulbildung*. In Westdeutschland wurden entlassen: Mit Volksschulabschluss 1950 86%, 1958 nur noch 72%, mit Mittelschulabschluss 9,8%, 8 Jahre später 20,1% und mit Abitur 1950 3,3%, 1958 8%. Ähnlich: Berufswünsche von 1000 Jungen 1950/51: Handwerk und industrielle Facharbeiter 660, 1958/59 nur noch 466; Büroberuf 92, acht Jahre später 145; akademische Ausbildung 44, gegen 8 Jahre später 89, also doppelt soviel. 1964 gibt es in der Deutschen Bundesrepublik etwa fünfzigtausend Studierende mehr, als überhaupt Studienplätze vorhanden sind; in Frankreich ist die Zahl der Studenten 1963/64 um ein Drittel auf etwa vierhunderttausend in die Höhe geschnellt. Heute studieren an den rund 2140 Colleges und Universitäten in den Vereinigten Staaten vierehinhalb Millionen, 1940 waren es eineinhalb Millionen, 1970 sollen es 7, 1980 9 Millionen sein.

Jeder Versuch, die Massen von den Hochschulen auszuschliessen, scheint wirklichkeitsfremd. Im gesamten OECD-Raum ist von 1950

bis 1959 die Zahl der Schüler mit Befähigung zum Hochschulstudium um 40% gestiegen, die Schätzungen für 1970 lauten, dass die Zahl der mit Befähigungsnachweis Ausgerüsteten – nicht immer tatsächlich Befähigten – um 100% ansteigen wird [3]. 40% der US-Bürger zwischen 18 und 21 Jahren gehen 1963/64 auf Colleges und Universitäten, 1951 waren es erst 25% [4].

Es sind also zwei Hauptentwicklungslien festzustellen: Erstens die zunehmende Zahl der Schulbesucher überhaupt, auch im Verhältnis zu den Bevölkerungszahlen. Zweitens der zunehmende Drang zu den höheren Schulen.

Dazu kommt, dass Wirtschafts- und Bildungsförderung immer mehr ein *Instrument der Politik* wird. Hans Freyer stellte «eine erstaunlich enge Korrelation zwischen der Höhe des Sozialproduktes und den Ausgaben für Schulen und Hochschulen je Kopf der Bevölkerung in den einzelnen Ländern fest, eine so enge Korrelation, dass man ohne grossen Irrtum die Höhe der Schulausgaben eines Landes schätzen kann, wenn man sein Sozialprodukt kennt, und umgekehrt» [5]. In der Regierungserklärung der Deutschen Bundesregierung heisst es: «Die Aufgaben der Bildung und Forschung besitzen für unser Geschlecht den gleichen Rang wie die soziale Frage für das 19. Jahrhundert» [6]. Etwas robuster sagt man: Je weniger Analphabeten, desto mehr Kalorien. Der grosse indische Subkontinent mit seinen 500 Millionen Einwohnern kauft den USA weniger ab als die Schweiz mit 5 Millionen.

Welches sind nun die wichtigsten Gründe dieser Umschichtung der industriellen Gesellschaft zur Ausbildungs- und Bildungsgesellschaft?

Zunächst die *wirtschaftlichen Gründe*. Da ist der die gesamte zweite Phase des Industrialismus begleitende Prozess der Requalifizierung der wirtschaftlichen Tätigkeit. Während bei Ford im Anfang noch 85% der im Betriebe Tätigen Ungelernte gewesen sind und nur 1% der Beschäftigten eine Ausbildungszeit über ein Jahr benötigte, ist seitdem die Zahl der Ungelernten dauernd rückgängig. In Westdeutschland kamen 1895 zehn Arbeiter auf einen Angestellten, 1957 betrug das Verhältnis drei Arbeiter auf einen Angestellten, und für 1970 nimmt man an, dass auf einen Arbeiter drei Angestellte kommen werden. In Österreich war 1961 die Zahl der Angestellten um 50% höher als 1953.

Wir haben hier den Tatbestand, der zur Kennzeichnung der industriellen Gesellschaft als Angestelltengesellschaft Anlass gibt. Arbeit wird immer mehr zur Überwachung, Wartung und Instandhaltung. Hand in Hand damit geht auf den oberen Verrichtungsebenen die *Verwissenschaftlichung vieler Berufe*. Dies gilt nicht nur für die industriellen Berufe und jene, die Schauplatz der Automation, Regeltechnik und der technischen Dynamik sind. Denken wir nur an den Bauern von heute; was zum Beispiel ein einfacher Weinbauer heutigen Standards alles wissen muss: ein ganzes Bündel angewandter Wissenschaften und Techniken. Fast jedes Jahr sollte er einen Kurs der Ökologie hinter sich bringen, und all dieses vermehrte Wissen könnte er dazu verwenden, um schlechteren Wein zu erzeugen. Er soll es aber dazu einsetzen, um besseren zu erzeugen. Schon hier zeigt sich, dass neben dem Wissen auch ethische Qualitäten erforderlich sind.

Hiezu kommt zweitens, dass an die meisten Berufe, besonders an die betriebsgeprägten Anlernberufe, ganz *neuartige Anforderungen* gestellt werden: technisches Verständnis, Umstellungs- und Anpassungsfähigkeit, abstrakte Intellekt- und Charaktereigenschaften, mehr allgemeine als spezielle Fertigkeiten von Hand und Intellekt, besonders auch moralische Qualitäten, zum Beispiel höhere Ansprüche an die Kunst der Menschenführung im Betrieb.

Alles das wird drittens noch gefördert durch die dauernde Steigerung des Wertes der *Kapitalausstattung je Kopf* des wirtschaftlich Tätigen: Die letzte Zahl hielte nach einem Bericht von 1964 des Sonderausschusses Öl der OECD bei durchschnittlichen Investitionen je Arbeitsplatz in der europäischen Erdölindustrie bei siebenundachtzigtausend Dollar. Ähnliches gilt aber auch für das Gewerbe: 1963 waren im Uhrmachergewerbe der Bundesrepublik dreissigtausend DM Arbeitsplatzkosten ohne bauliche Investitionen und einundzwanzigtausend DM Lagerbestand je Beschäftigten erforderlich. Dazu kommen dann die gewaltigen Verluste bei Erzeugungsfehlern oder bei einem auch nur kurzfristigen Ausfallen der Anlagen. Alles in allem ist der Ausspruch Taylors gegenüber einem seiner Mitarbeiter: Sie sollen nicht denken, für das Denken werden andere bezahlt, reichlich unmodern geworden.

Zu diesen wirtschaftlichen Umschichtungskräften treten nun noch gesellschaftsstrukturelle und gesellschaftspolitische Gründe:

Da ist zunächst die Tatsache, dass die Industriegesellschaft von heute und morgen nicht mehr die Schichtung der traditionellen Gesellschaft aufweist, in der die nachwachsende Generation im grossen und ganzen in der sozialen Schicht der Familie blieb; unsere Gesellschaft ist die *nach unten offene Gesellschaft*.

Der damit gegebene *soziale Aufstiegswille* stellt Erziehung und Schule vor ganz neue Aufgaben: Da der Aufstieg einzig und allein an die berufliche Leistung geknüpft ist, verstärkt sich das Streben nach höherer Ausbildung mit allen ihren Aufstiegschancen. Helmut Schelsky sagt mit Recht: «In einer solchen Gesellschaft wird die Schule sehr leicht zur ersten und damit entscheidenden zentralen Dirigierungsstelle für die künftige soziale Sicherheit, für den künftigen sozialen Rang und für das Ausmass künftiger Konsummöglichkeiten» [7]. Wir kennen ja alle diesen Druck: Das Prüfungsergebnis oder vielmehr unsere diesbezüglichen Beurteilungen werden vielfach berufs- und standard-entscheidend. Das aber ist etwas Neues und Fremdes für die Schule: Diese «Rolle einer Entscheidungsapparatur über die wesentlichen Sozialansprüche der Familie», diese ihre Aufgabe, «nicht mehr Auslese von Begabten für höhere Ausbildungen» zu sein, sondern noch viel schwerer; «... die Abweisung vieler als berechtigt empfundener sozialer Ansprüche» [8].

Wir mögen das bedauern, müssen es aber zur Kenntnis nehmen, dass in dieser unserer modernen Gesellschaft auf Grund von angenommenen, durchaus nicht immer tatsächlich gegebenen Begabungen ein *Anspruch auf Ausbildung* entstanden ist.

Eine totalitäre Gesellschaftsordnung nimmt ja diese persönlichen Ausbildungsansprüche nicht zur Kenntnis, sondern passt die Ausbildung auf unterer, mittlerer und höherer Schulebene den zahlenmässigen Erfordernissen der Produktionsstruktur an und kennt daher unsere Fragen einer schulischen Unterernährung der mittleren technischen Berufe oder einer schulischen Überernährung der akademischen Berufe nicht; sie kennt aber auch die persönliche Freiheit nicht und setzt voraus, dass ihr Begabungsurteil unfehlbar sei.

Unser Gesellschaftssystem muss den schwierigeren Weg gehen, der eben Erziehung und Schule besonders stark belastet: jenen der geistig-erzieherischen, ausbildungs- und bildungsmässigen *Auslese*. Dass dieser pädagogische Weg des «sanften Gesetzes» nicht immer ohne Spannungen, besonders zwischen Familie und Schule, begangen werden kann, ist bedauerlich, aber wir leben nicht im Paradiese.

Dieser Tatbestand wird dadurch verschärft, dass in der Gesellschaft von heute – wiederum zum Unterschied von der früheren traditionellen Gesellschaft – die schulischen, bewusst-erzieherischen Einwirkungen auf den Menschen unendlich viel stärker in den Vordergrund getreten sind, während die unbeabsichtigten, unbewusst prägenden des Standes und der sozialen Schichtzugehörigkeit, der beruflichen Zuordnung des Elternhauses zurücktreten: Rational-bewusste Erziehung von heute steht gegen irrational-unbewusste Prägung von früher.

Ob wir die *Wandlungen im Gefüge der Familie* von heute und den Schwund ihrer früher so reich entfalteten Verrichtungsweite und -tiefe bedauern oder nicht, wir müssen ihren Rückzug von öffentlich-gesellschaftlichen und damit auch erzieherischen Verrichtungen wohl zur Kenntnis nehmen, wir müssten aber auch alles Erforderliche tun, um einen weiteren Funktionsverlust der Familie hintanzuhalten, zumal es unmöglich ist, dass auch noch so optimale schulische Einrichtungen die einschlägigen Aufgaben übernehmen könnten. Mir erscheint jeder weitere, mit Familienauflösung erkaufte wirtschaftliche Produktivitätszuwachs nur eine Scheinproduktivität und daher ein Raubbau – auch an unserer wirtschaftlichen Substanz.

Neben die wirtschaftlichen und gesellschaftsstrukturellen Gründe treten noch solche aus der geistigen Lage des Menschen in der Gesellschaft von heute, man könnte sie als *existentiell-metaphysisch* bezeichnen, die das Gewicht von Erziehung und Bildung verstärken.

Dieser Mensch der industriellen Gesellschaft von gestern und heute hat ja in gewaltigen, in keiner der Hochkulturen und Zivilisationen der Menschheit erreichten Nachaussenwendung seines Geistes, mit seiner radikalen Ausgerichtetheit auf das Diesseits jene revolutionäre Wendung heraufgeführt, die vorhin als europäische Weltrevolution bezeichnet wurde. Aber der Mensch hat für seine faustische Massüberschreitung bezahlen müssen: Wo noch niemals erreichte Fülle entstand, dort entstand zugleich Leere, dem Übermass stand das Vakuum gegenüber. Goethe sagt in der Italienischen Reise unter dem 28. März 1787: «Wenn man sich einmal in die Welt macht und sich mit der Welt einlässt, so mag man sich ja hüten, dass man nicht entrückt oder wohl gar verrückt wird.»

Da ist zunächst *das metaphysische Vakuum*, das Erlahmen der Gläubigkeit im säkularisierten Zeitalter und das Zerbrechen der Einheit des Bildungs- und Kulturkörpers von früher. Aber Geibel sagt mit Recht: «Glaube, dem die Tür versagt, steigt als Aberglaube ins Fenster, wenn die Götter ihr verjagt, kommen die Gespenster.» Diese Gespenster, nicht Schemen, vielmehr wirkliche Mächte, sind die Idole: Fortschritt, Paradies auf Erden, Rettung durch das Kollektiv.

Da ist zweitens *das gemeinschaftsmässige Vakuum*: Die Zerstörung der kleinen überschaubaren Einheiten und des Aufgehobenseins in ihnen, den kirchlichen, kulturellen, nachbarschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Gemeinschaften und Verbänden, in denen der einzelne persönlich umhegt war; nicht wie heute vielfach Nummer, Karteiblatt in der einsamen Masse, in den Gross- und Riesengebilden unserer modernen Gesellschaft.

Da ist endlich drittens das Vakuum durch weitgehende *Entleerung von Arbeit und Beruf* in der ersten Phase des Industrialismus. An die Stelle der den Menschen erfüllenden Vollarbeit traten die Teilarbeit, die Trennung des Menschen von seinem Erzeugnis und damit die Exponie, die Herausstellung des Lebenssinnes aus der Arbeit, ja die Verwechslung von Lebenssinn und Lebensstandard in einer vorwiegend materialistischen Massenverbrauchsgesellschaft.

So wurden die reifen Industriegesellschaften reiche und mächtige Herren der Natur, aber es wurden ihnen dafür auch diese Vakua beschert. Doch wo Gefahr ist, wächst das Rettende auch. Es sind machtvolle Gegenkräfte am Werk. Das Antliz der Welt von heute und morgen trägt zwiespältige Züge. Und alle diese heilenden Kräfte gegen die Vakua und Frustrationen in der geistigen Existenz des Menschen und der Gesellschaft von heute kreisen wiederum um Bildung und Ausbildung.

Sicher: Glaube ist durch Wissenschaft nicht zu ersetzen, aber ein besserer Ersatz als die Idole des Materialismus ist sie. Sie wird aber durch Bildung erzeugt. Bezeichnenderweise hat ja die naturwissenschaftliche Erkenntnis in ihrer höchsten Aufgipfelung von neuem das Tor zum Metaphysischen aufgerissen. Man beugt sich vor dem Wahrheitsgehalt jenes Wortes von Schopenhauer: «Dass die Welt blos eine physische, keine moralische Bedeutung habe, ist der grösste, der verderblichste, der fundamentalste Irrtum, die eigentliche Persönlichkeit der Gesinnung und ist im Grunde wohl auch das, was der Glaube als den Antichrist personifiziert hat.»

Sicher ist auch, dass das gemeinschaftsmässige Vakuum in der einsamen Masse von heute nicht nur durch organisatorisch-institutionelle Vorkehrungen behoben werden kann, dass vielmehr in noch stärkerem Masse als Zustandereformen *Gesinnungsänderungen* notwendig. Diese Gesinnungswandlungen aber: Stärkung der eigenen Verantwortlichkeit, des Arbeitsethos, sind, zum Teil wenigstens, das Er-

gebnis neuer Erkenntnisse, die durch Ausbildung und Bildung vermittelt werden. Auf ihrem Grund erst können Selbstverwaltung, Dezentralisation und erhöhte Produktivität erwachsen.

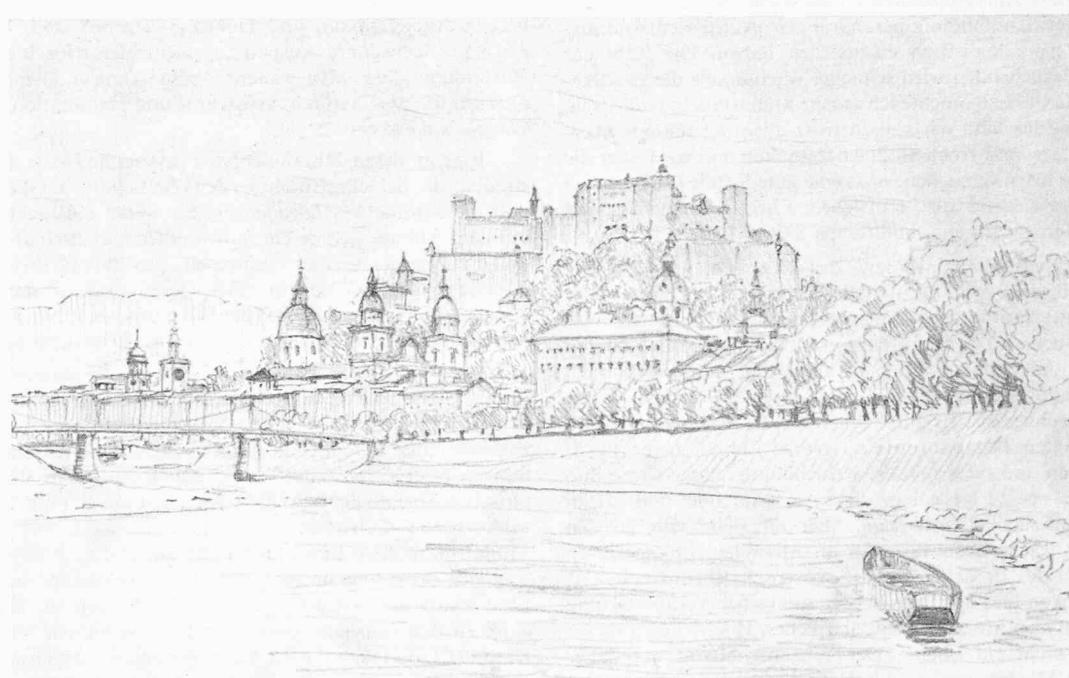
Endlich kann auch die Sinnentleerung von Arbeit und Beruf schwerlich durch andere Gegenmittel bekämpft werden als auf dem Wege einer Durchdringung der gesamten Wirtschaft mit einem unternehmerisch-initiativen, *personalistischen Element*: dessen Wachstumsgrundlage aber sind Ausbildung und Bildung. Wird doch heute die unternehmerische Tätigkeit selbst immer mehr zu einem wissenschaftlichen Berufe: Soweit Unternehmereigenschaft Berufung ist, kann sie durch Erziehung nicht herbeigezwungen werden; soweit sie Wissenschaft ist, kann unendlich viel in der Erziehung dafür geschehen und so wenigstens der Boden bereitet werden, auf dem Fruchtbare gedeihen kann.

Die tatsächliche Rückkehr zu einer den Menschen ausfüllenden Tätigkeit, etwa zur Vollarbeit von früher, hat ja Grenzen: um so nötiger ist eine Art von intellektuell-haltungsmässiger Rückkehr in der Erkenntnis der Gegenseitigkeit aller Leistungen und Verrichtungsträger, der unabdingbar nötigen Kooperation aller wirtschaftlich Tätigen.

Betriebe bedürfen der Gewinne; Gewinn hängt an der Produktivität; diese aber sehr entscheidend an der Identifizierung der im Betriebe Tätigen mit dem Betriebsziel. Diese Identifizierung aber ist eine Frage der intellektuellen Erkenntnis und der moralischen Haltung: Immer mehr enthalten sich *geistige und ethische Eigenschaften als die Hauptbedingungen der Produktivität*. Der Dortmunder Jesuiten-pater Clemens Brockmöller formuliert ganz radikal: «Je mehr Geist, desto mehr Reichtum» [9].

Aber noch weiter: Wir leben und erziehen nicht nur für Beruf und Arbeit, sondern auch für die *Freizeit*. Der Mensch ist nicht nur homo faber, sondern auch homo ludens. Es gibt nicht nur die Wirtschaftsgesetzlichkeiten, sondern auch jene der Freizeit. Aber diese Freizeitgesetzlichkeiten sind nicht nur solche des persönlichen und gesellschaftlichen Lebens, sondern auch solche der Wirtschaft selbst, und zwar der verbrauchenden Wirtschaft. Die höchste Produktivität wird zuschanden, wenn der Mensch in der Freizeit das verspielt, was er in der Arbeit gewonnen hat. Je mehr aber die Freizeitgüter Bildungsgüter werden, desto besser steht es nicht nur um die Freizeit, sondern vor allem auch um die Freiheit des Menschen.

Wir können in Arbeitsrecht, Sozialpolitik, Betriebsorganisation, Berufsausbildung und Arbeitspädagogik noch so sehr um Freiheit und Persönlichkeit ringen, wenn der Mensch einem zweiten «Entfremdungs- und Dirigierungsprozess» von der Verbraucherseite her anheimfällt [10], wenn er dem Verbrauchsterror ausgeliefert ist und wenn ihm selbst ehedem persönliche Bildungsgüter nur nach mercantilen Gesichts-



punkten vermittelt werden, wie dies für die Massenmedien von illustrierten Zeitschriften, Filmen, Rundfunk und Fernsehen sowie im Zuschauersport in hohem Masse zutrifft, so bleiben alle Anstrengungen im Arbeits- und Berufsbereiche wenig sinnvoll.

Wenn dem aber so ist, heisst das nichts anderes, als dass an Ausbildung und Bildung nochmals ganz neue Aufgaben herantreten: die Erziehung zum Verbrauch, zum Unterhaltungs- und Erholungsverhalten, zum Spiel, ja zur echten Musse. Und gerade in diesem Bereich, der ja ebenfalls zu den Abheilungsvorgängen der vorhin erwähnten Vakua oder Frustrationen gehört, muss Erziehung und Ausbildung immer mehr zur Bildung werden. Es bedarf hier mehr als schulischer Einwirkungen, nämlich vorbildhafter, prestige-wirksamer, solcher des Vorlebens – nach dem grossen Wort des Konfuzius: «Viel wirst Du geben, wenn Du ein gutes Beispiel gibst.» Auch darin zeigt sich, dass Ausbildung zur Bildung werden müsste. Zumal es darauf ankommt, nicht nur zum negotium, sondern auch zum otium, nicht nur zur Geschäftigkeit, sondern auch zur Musse und Sammlung heranzuführen.

Da nun die empirische Soziologie zu dem ungemein bemerkenswerten Ergebnis gelangt ist, dass die Prestigeordnung, also die soziale Geltung der Berufsstellungen, auch heute noch im ganzen Volke ungemein einhellig und in den traditionellen Massstäben vorhanden ist, an der Spitze der Geltungspyramide also Bildungsberufe, vor allem die akademischen Berufe stehen, so bedeutet das: gerade diese Berufe müssen ein Vorbild abgeben, müssen der Pleonexie, dem Mehr-haben-Wollen, abschwören: ihr Verhalten ist wichtiger als ihre Worte. Universitätsprofessor, Arzt, Studienrat, Regierungsrat, Fabriksdirektor standen völlig übereinstimmend an der Spitze solcher Prestigeordnungen, gleichgültig ob diese bei Erwachsenen, Hochschülern oder Berufsschülern ermittelt wurden [11].

Wenn sie also in diesem existentiellen Bereich erfolgreich werden soll, muss alle Erziehung auf Bildung, auf Gestaltung der sittlichen und geistigen Person, auf Humanität abzielen. Wahrscheinlich, sehr wahrscheinlich auf eine neue, in der industriellen Gesellschaft von heute und morgen beheimatete Humanität.

Damit komme ich zur letzten Frage: *Welche Forderungen lassen sich aus diesem Befund ableiten, die industrielle Gesellschaft sei Erziehungs-, sei Bildungsgesellschaft?*

Ich verstehe von der Schule auf ihrer unteren Ebene, daher von der Schulreform zu wenig; aber auch für den Hochschulbereich sollen meine Bemerkungen nur als persönliche erachtet werden, zumal sich ja deutlich zeigte, wie schwer selbst für eine einzige Hochschule eine Studienordnung zu schaffen ist, die für eine längere Zeitdauer der industriellen Gesellschaft von heute und morgen angemessen sein und bleiben soll.

Da ergibt unsere Analyse zunächst, dass immer weitere Schichten zu möglichst hoher Schulbildung herandrängen. Auf diesen Andrang werden wir uns ganz realistisch einzustellen haben. Die Zahl der höhere Schulen Besuchenden wird schneller wachsen als die Bevölkerung. Aber mit Max Frisch möchte ich sagen: Man ist nicht realistisch, indem man keine Idee hat. Wir sollten trotz allem an unserer überlieferten Universitäts- und Hochschulidee festhalten und wie bisher die Doppelaufgabe zu lösen versuchen: «... eine gute Schule für Experten zu sein, die sie vorwiegend aus beruflichem Ehrgeiz aufsuchen, und andererseits Universität im Humboldtschen Sinne» [12].

Ich hielte es deshalb für abwegig, das so entstandene Massenproblem durch Abgehen vom traditionellen Charakter der Hochschule des deutschen Kulturraumes zu lösen, indem man sogenannte Studien- oder Forschungshochschulen für Eliten begründet und die Hochschulen selbst zu blossem Ausbildungsstätten herabwürdigte. Ich würde mich daher den «Anregungen des Wissenschaftsrates zur Gestalt neuer Hochschulen» anschliessen: Er empfiehlt, «für die vielen vorwiegend praktisch veranlagten Begabungen eine grosse Zahl höherer Fachschulen zu gründen und diese mittleren Ausbildungsgänge sowie ihre Abschlussdiplome so zu gestalten, dass sie sinnvolle und sozial attraktive Berufsmöglichkeiten bieten». Aber angesichts «des grossen und noch immer wachsenden Bedarfes an Menschen für spezifisch „akademische“ Berufe, in denen es auf wissenschaftlich geschultes, selbständiges Denken und auf Bereitschaft zu eigener Verantwortung ankommt, dürften sich unsere wissenschaftlichen Hochschulen dieser Bildungsaufgabe nicht entziehen». Der Wissenschaftsrat hat daher empfohlen, «dem Massenproblem durch die Einrichtung von zusätzlichen Lehrstühlen, durch die Verstärkung des personalen Mittelbaues und durch die Gründung neuer Hochschulen zu begegnen» [13].

Unter Verstärkung des personalen Mittelbaues würde ich mir vorstellen: Dozenten sollten mehr lesen, Assistenten und Dozenten sollten Prüfungs-Vorbereitungskurse halten (so dass die Paukerkurse in Gestalt wissenschaftlicher Repetitorien auf die Hochschulen verlegt würden); ebenso sollten sie Prüfungen halten. Sie sollten an den Hochschulen als Korrepetitoren und Tutores tätig werden.

Die Studierenden der ersten Semester dürften – heute mehr denn je – nicht ohne entsprechende Führung bleiben. Dass dies immer noch der Fall ist, führt zu der gewaltigen Belastung unserer Volkswirtschaft durch allzulange Studiendauer. Man hat die Kosten einer nur um zwei Semester verlängerten Studienzeit bei der heutigen Zahl der Studierenden in der Bundesrepublik auf eine halbe Milliarde DM jährlich geschätzt. Nun hält aber die Zahl der Elf- bis Achtzehnsemestriegen ohne Examen, die 1952 bei 50% lag, 1959 bereits bei 72%, während 1928 99% aller Studenten ihre Examen nach 11 Semestern abgelegt hatten [14]. Ausser dieser Belastung ergeben sich auch empfindliche Wettbewerbsverzerrungen gegenüber anderen Staaten mit kürzerer Studiendauer – ein entscheidender Gesichtspunkt bei fortschreitender Integrierung der Volkswirtschaften. Der Abgeordnete Dr. Dichgans erklärte im Deutschen Bundestag im März 1964: «Dass man mit 25 Jahren Bundestagsabgeordneter werden kann, sollte uns den Mut geben, zu sagen: auch die akademische Ausbildung sollte mit 26 Jahren zu Ende gehen, während heute das Soll des Philologen von 8 auf 13 und das des Chemikers von 9 auf 18 Semester gesteigert wurde. Wir würden auch bei einem Abschluss mit dem 26. Lebensjahr noch immer an der oberen Grenze aller EWG-Länder liegen. Die Hochschule soll weder fertige Spezialisten ausbilden noch auf den künftigen Privatdozenten hinarbeiten. Es geht nicht an, dass man die volle Berufsreife erst nach dem 30. Geburtstage erlangt» [15].

An einer Forderung müsste meines Ermessens allerdings festgehalten werden, dass auf allen Etagen unserer Hochschule das vermittelten werden muss, «was am „akademischen“ Geiste wesentlich ist: als Theorie die zweckfreie Freude am Schönen, Wahren und Guten, und als Praxis das Bewusstsein seiner Verantwortung vor sich und anderen» [16]. Andernfalls würden nämlich «die Hochschulen zu blossem Ausbildungsstätten für die Berufe» [17] und der Akademiker «zu einer Art von wissenschaftlichem Roboter» [18].

Weiterhin müsste noch entschiedener als bisher der Grundsatz eines Anbaues nach oben angesteuert werden, einer Aufstockung. Dann müssten nämlich die unteren Etagen der Hochschule nicht unbedingt so gestaltet sein, als ob jeder Studierende Gelehrter würde und daher für den wissenschaftlichen Nachwuchs selbst ausgebildet werden sollte. Jenen wenigen aber, die einmal den Weg der Wissenschaft, der Forschung und des Hochschullehramtes gehen werden, kann es nicht schaden, wenn auch sie als jüngere Semester den entsprechenden Wissensstoff der Grundausbildung aufgenommen haben.

Nach diesem Grundsatz entstünden mehrere Ebenen, wie sie ja bereits durch Diplom und Doktorat gegeben sind. Fraglos wichtig erscheint der weitere Ausbau zu einem hierarchisch-mehrschichtigen Ausbildungsgang, also weitere Aufstockungen über der Ebene des Doktorates, was ja durch Assistenz und Habilitation ebenfalls schon vorgegeben erscheint.

Eine in diesen Zusammenhang gehörende Frage möchte ich noch streifen, die Schicksalsfrage jeder Gesellschaft, nämlich das Ausmass und die Auslese der Begabungen. Sie hängt einleuchtenderweise eng mit dem Anblick gerade der industriellen Gesellschaft als Erziehungs- und Bildungsgesellschaft zusammen. Ausbildung und Bildung finden ihre Schranken an den in einer Gesellschaft vorhandenen und zu weekenden Begabungen, an dem Vorrat an Begabung. Hier liegt auch der entscheidende Engpass für die wirtschaftliche Produktivität.

Bekanntlich gehört es zum Rüstzeug der sozialen Utopien, dass die nivellierte und egalitäre Massengesellschaft, die mit dem Bildungsprivileg der höheren sozialen Schichten gebrochen hat, sich damit zugleich einen gewaltigen, bisher nicht aktivierten Schatz von Begabungen erschlossen hätte. Es ist ein bedeutsames Ergebnis der empirischen Soziologie, besonders der Forschungen der beiden allzufrüh verstorbenen Gelehrten Gerhard Mackenroth und Karl Valentin Müller, dass diese Erwartung nicht zutrifft, dass vielmehr «der Beitrag der breitesten unteren Schichten zu unserer gesellschaftlichen Elite relativ äußerst geringfügig ist» und auch bei völlig freiem Zugang zu den höheren Schulen und Universitäten etwa jedes zweite Kind der Oberschicht, jedes vierte der gehobenen Grundschicht, jedes zehnte der Mittelschicht der Angestelltschaft, aber nur jedes 27. eines gelerten, jedes 67. eines ungelernten Arbeiters die höhere Schule besuchen würde [19]. Ich darf dieser eben zitierten Feststellung

hinzufügen: Es ist die grosse Aufgabe der Erziehungspolitik, dass gerade dieses 27. und dieses 67. Kind auf die hohen Schulen kommen: dies ihrer selbst wegen, besonders aber ihrer Kinder wegen.

Auch kann die für schöpferische Leistungen erforderliche hohe Begabung niemals durch Summierung vieler mittlerer ersetzt werden. Hier liegen die Grenzen des an sich so bedeutsamen und heute unentbehrlichen Teamworks. Man darf es nicht zu einer Industrialisierung der Wissenschaft selbst weitertreiben. Die «Zauberflöte» wäre nicht zehnmal schöner geworden, wenn sie statt von einem von zehn Menschen komponiert worden wäre.

Der so über uns verhängte Engpass der Begabung ist tragisch, besonders tragisch aber ist, dass gerade jene Schichten, die die meisten Begabungen stellen, auch die kinderärmsten sind, wie die erwähnten Forscher ebenfalls überzeugend dar tun [20].

Überblicken wir unsere Analyse, so scheint es, dass die neue, in der industriellen Gesellschaft von heute und morgen zu begründende Humanität eher den umgekehrten Weg der in der früheren traditionellen Gesellschaft verwurzelten Bildung zu gehen hat: nämlich jenen über die berufliche Erziehung und über die mit neuem Sinngehalt erfüllte Ausbildung zur Bildung der Persönlichkeit. Wir mögen diesen Weg über die Wirtschaft vielleicht als Umweg erachten, aber er scheint jene Askese einzuschliessen, die über die industrielle Gesellschaft und besonders über deren führende Schichten verhängt ist [21]. Unverrückbar aber steht doch fest, dass Bildung das die Ausbildung Überschreitende sein und bleiben muss.

Dass infolge der Säkularisierung, die in der Industriegesellschaft heraufgeführt wurde, vieles von dem alten Schönen zum Untergang bestimmt ist, erscheint wohl unvermeidlich; man könnte das die goldene Waage der Produktivität nennen: für Neues, hoffentlich auch Beglückendes und Schönes, muss Altes aufgegeben werden.

Es scheint fast, dass der Menschheit und dem einzelnen Menschen ein Weg zunehmender Rationalität und Verwissenschaftlichung vor gezeichnet sei. Ich möchte hiermit nicht das Comtesche «Gesetz der Auseinanderfolge der drei Zustände» übernehmen, «eines ursprünglich theologischen, vorübergehend metaphysischen und schliesslich positiven Zustandes» [22]. Ich möchte mich eher zu jener grossartigen Sicht Dantes bekennen, die von meinem Kollegen Rabuse nach neuen Gesichtspunkten ausgelegt wurde [23]: zu Beginn wirkten die Götter unmittelbar, am Ende mittelbar durch die menschliche Erkenntnis; am Anfang sei das Gute durch allgemein göttliche Einwirkung begründet; später nur durch bewusste menschliche Erkenntnis möglich. Aber das Gute sei jedem Zustand von Kosmos, Gesellschaft und Menschen zugänglich, denn das Göttliche habe immer die Kraft der Heilung.

#### Literaturverzeichnis

- [1] Conze, W.: Die Strukturgeschichte des technisch-industriellen Zeitalters als Aufgabe für Forschung und Unterricht, Köln-Opladen 1957, S. 27.
- [2] Conze, a.a.O., S. 11f.
- [3] Resources of Scientific and Technical Personnel in the OECD Area. (Potential an Naturwissenschaftern, Ingenieuren und Technikern im OECD-Raum). Eine Erhebung der OECD, Paris 1963.
- [4] Pichler, H.: Das Bild der amerikanischen Universität im Lichte der deutschen Universitätsidee und der gegenwärtigen Reformen, in: «Zeitschrift für Ganzheitsforschung», Wien, Neue Folge, 8. Jg., 1964, Heft II, S. 77ff., bes. S. 88.
- [5] Freyer, H.: Die Industriegesellschaft als Erziehungsgesellschaft, in: «Die Aussprache, Seminarbrief der Wiener und der Niederösterreichischen Volkswirtschaftlichen Gesellschaft» 1963, 12, S. 4.
- [6] «Österreichische Hochschulzeitung», 15. V. 1964, S. 2.
- [7] Schelsky, H.: Schule und Erziehung in der industriellen Gesellschaft, Würzburg 1959<sup>2</sup>, S. 17.
- [8] Schelsky, H., a.a.O., S. 18f.
- [9] Brockmöller, K.: Industriekultur und Religion, 1964.
- [10] Schelsky, H., a.a.O., S. 73.
- [11] Müller, K. V.: Die Angestellten in der hochindustrialisierten Gesellschaft, Köln-Opladen 1957, S. 22.
- [12] Bahrdt, H. P.: Soziologie der «Massenuniversität», in: Universität und Universalität, Universitätstage 1963, Veröffentlichung der Freien Universität Berlin, Berlin 1963, S. 164.
- [13] Tübingen 1962, S. 11f.
- [14] Aufruf zur Errichtung einer neuen deutschen Universität, München 1964, S. 10.
- [15] «Österreichische Hochschulzeitung» vom 15. V. 1964, S. 2.
- [16] Seel, O.: Die platonische Akademie, Stuttgart 1953, S. 54.
- [17] Guardini, R.: Die Verantwortung des Studenten für die Kultur, in: Die Verantwortung der Universität, Würzburg 1954, S. 25.
- [18] Röpke, W.: Die Stellung der Wissenschaft in der Industriegesellschaft, «Neue Zürcher Zeitung», Ferausgabe Nr. 282 vom 13. V. 1964, Blatt 5.
- [19] Müller, K. V.: Begabung und soziale Schichtung in der hochindustrialisierten Gesellschaft, Köln-Opladen 1956, S. 11 und S. 120.
- [20] Müller, K. V.: Die Angestellten . . . , a.a.O., S. 122f.
- [21] Ähnlich auch H. Schelsky, a.a.O., S. 82.
- [22] Spann, O.: Gesellschaftslehre, Leipzig 1930<sup>3</sup>, S. 13.
- [23] Rabuse, G.: Der kosmische Aufbau der Jenseitsreiche Dantes. Ein Schlüssel zur Göttlichen Komödie, Graz-Köln 1958.

Adresse des Verfassers: Prof. Dr. W. Heinrich, Hochschule für Welt handel, Franz-Klein-Gasse 1, Wien XIX.

Adolf Ostertag hatte von 1948 bis zum Ende dieses Wintersemesters Lehraufträge für Wärme- und Kältetechnik, für Mechanik mit Uebungen, sowie für landwirtschaftliche Maschinen und Geräte an der Abteilung für Landwirtschaft der Eidg. Technischen Hochschule. Deshalb widmen ihm seine Abteilungskollegen die beiden nachfolgenden Aufsätze. Die Bundeshochschule und ihre Behörden sind dem akademischen Lehrer für seine erfolgreiche Tätigkeit zu grossem Dank verpflichtet.

## Die schweizerische Käsereitechnik in ihrer gegenwärtigen Entwicklung

Von Prof. Dr. E. Zollikofer, Milchtechnisches Institut der ETH, Zürich

DK 637.331

Die Herstellung unserer bekannten Hartkäsesorten, wie Sbrinz, Gruyère und der als König der Käse benannte Emmentaler, ist über 100 Jahre lang ein mit unserer Urproduktion eng verbundenes Handwerk geblieben. Noch heute sind ungefähr 2000 Käsereien in Betrieb, die etwa 25 bis 28 % der jährlich produzierten Milch zu einem hochwertigen Nahrungs- und Genussmittel verarbeiten. Der Export dieser delikaten Produkte bringt der schweizerischen Wirtschaft gegenwärtig jährlich rd. 170 Millionen Franken ein, während die übrigen Milchprodukte, Kondensmilch, Milchpulver usw., einschliesslich Schokolade, wertmässig mit total rund 66,5 Millionen Franken in unserer Aussenhandelsstatistik erscheinen. An der Weltkäseproduktion hat die Schweiz jedoch nur einen Anteil von etwa 2 %, am Welt handel mit Käse etwa 6 %. Der gute Name, den die Schweiz als Käseland international besitzt, ist auf der Qualität und nicht auf der Quantität begründet.

Die Hochhaltung und Förderung einer Qualitätsproduktion war nicht nur das Ziel der vergangenen Jahrzehnte, sondern bleibt es auch für die Zukunft. Dabei wird der Konkurrenzkampf immer

härter. Was wir an traditionsgebundenem Wissen besitzen, versucht heute das Ausland durch die Fortschritte in Wissenschaft und Technik wettzumachen. Es wäre verfehlt zu glauben, dass wir nicht auch mit allen Mitteln versuchen, unser Wissen durch sorgfältige Anwendung der wissenschaftlichen Erkenntnisse zu untermauern und zu fördern. Eine glückliche Synthese aus praktischer Erfahrung und moderner Forschung ermöglichte es uns, bis heute eine Spitzenposition einzuhalten.

Die Grundlage dazu bildet vor allem die Verarbeitung einer erstklassigen Rohmilch. Die heutige, auf maximale Produktivitäts steigerung ausgerichtete Betriebsweise der Landwirtschaft bedeutet in dieser Hinsicht eine gewisse Erschwerung, doch sind die modernen Landwirtschaftsbetriebe ebenfalls in der Lage, eine gute Käsereimilch zu liefern. Der Produzent muss aber dank seinem Verständnis und Verantwortungsbewusstsein mit grösster Sorgfalt auf eine erstklassige Milcheinlieferung achten. Das Schweizerische Milchlieferungs regulativ, die Bezahlung der Milch nach Qualitätsmerkmalen, ein Grossteil der Arbeit unserer Käserei- und Stallinspektoren und der