

**Zeitschrift:** Ferrum : Nachrichten aus der Eisenbibliothek, Stiftung der Georg Fischer AG  
**Herausgeber:** Eisenbibliothek  
**Band:** 64 (1992)

**Artikel:** Ist die Schweiz eine technische Nation?  
**Autor:** Wengenroth, Ulrich  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-378270>

### **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:** 13.03.2025

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

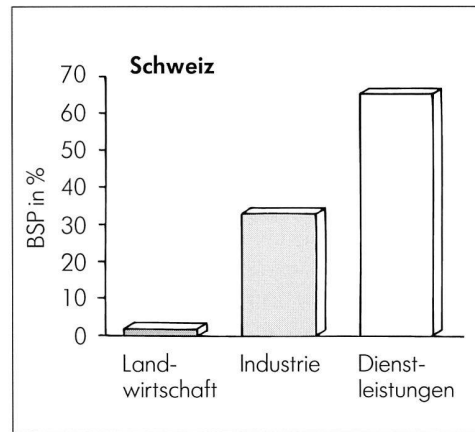
# Ist die Schweiz eine technische Nation?

Ehe wir die Frage, ob die Schweiz eine technische Nation sei, beantworten können, müssen wir uns zunächst über die Kriterien verständigen, nach denen wir eine Nation überhaupt als «technisch» bezeichnen können. Da ein anthropologisch weit gefasster Technikbegriff jede Unterscheidung von vornherein unmöglich machen würde, wollen wir hier den Begriff «technisch» nur für die seit der Industriellen Revolution auf der Basis eines Maschinensystems entstandene Technik anwenden und das Schritthalten mit der seitdem stark beschleunigten technischen Entwicklung zum Massstab machen.

Es besteht unter dieser Voraussetzung zum einen die Möglichkeit, nach dem Grade des Gebrauchs technischer Güter zu entscheiden. Die zweite Möglichkeit wäre, auch nach der Herstellung technischer Güter und insbesondere nach dem Grad der Selbstversorgung mit diesen zu fragen. Dies setzt ohne Zweifel eine grössere technische Kompetenz voraus als der blosser Gebrauch. Letzterer ist schliesslich auch in Agrargesellschaften und selbst bei Nomadenvölkern durchaus häufig anzutreffen, von motorisierten Fahrzeugen bis zur Unterhaltungselektronik.

Ganz anders sieht dies dagegen bei der Herstellung technischer Güter aus, eine Aktivität, die – ausgehend von England – erst im 19. Jahrhundert begann, die Volkswirtschaften einer immer grösseren Zahl von Nationen zu bestimmen und die ehemals dominierende landwirtschaftliche Beschäftigung in den Hintergrund zu drängen. Um dieses Phänomen quantitativ bewerten zu können, also Aussagen über das Gewicht industrieller Technik machen zu können, müssen wir nach den

jeweiligen Anteilen des industriellen Sektors der einzelnen Volkswirtschaften fragen. Im Falle der Schweiz erhalten wir dabei für 1990 folgendes Bild:



**Prof. Dr. Ulrich Wengenroth**  
 Zentralinstitut für  
 Geschichte der Technik  
 Postfach 260102  
 D-8000 München 26

*Bild 1: Wirtschaftssektoren in der Schweiz 1990.*

Wir sehen erwartungsgemäss, dass die Wertschöpfung in der landwirtschaftlichen Produktion in der Schweiz kaum noch eine Rolle spielt. Zugleich fällt jedoch auf, dass nicht der industrielle Sektor, sondern die Dienstleistungen überwiegen. Von einer industriell dominierten Wirtschaft kann also keine Rede sein. Darin unterscheidet sich die Schweiz freilich nicht von ihren europäischen Nachbarn, Japan oder den USA (Bild 2). Die Frage, ob sie «technische Nationen» seien, lässt sich also ebensogut für alle anderen hochentwickelten «Industrieländer» stellen. Die Schweiz ist kein Sonderfall, so dass wir sie hier im Rahmen einer allgemeineren Betrachtung untersuchen können.

Die wohlhabendsten Gesellschaften der Erde zeigen in dieser Beziehung alle ein ähnliches Bild und werden darum auch oft als Dienstleistungsgesellschaften bezeichnet. Dies alles hätte wenig zu sagen, wenn

*Bild 2: Wirtschaftssektoren in den USA, in Japan und in Frankreich 1990.*

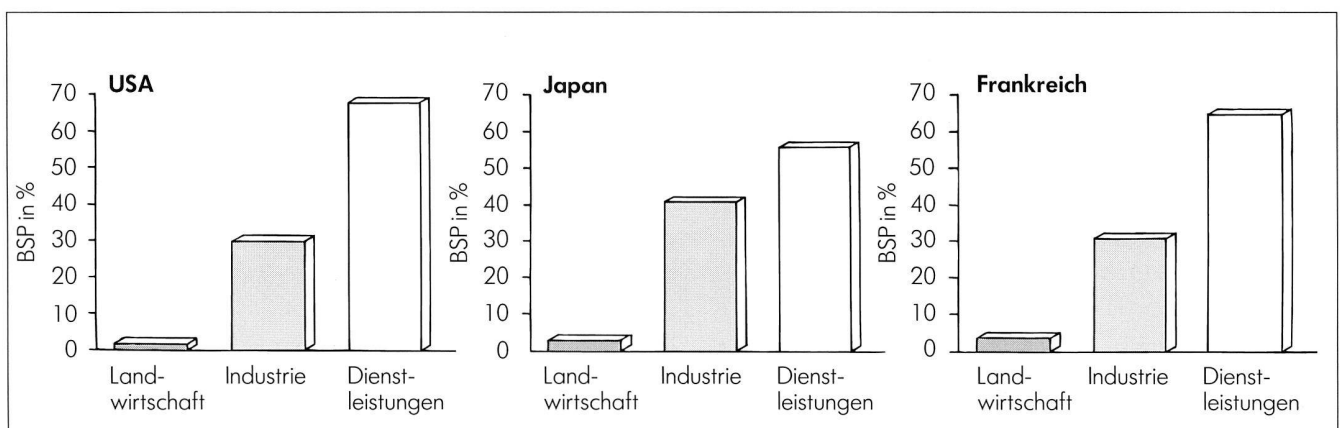
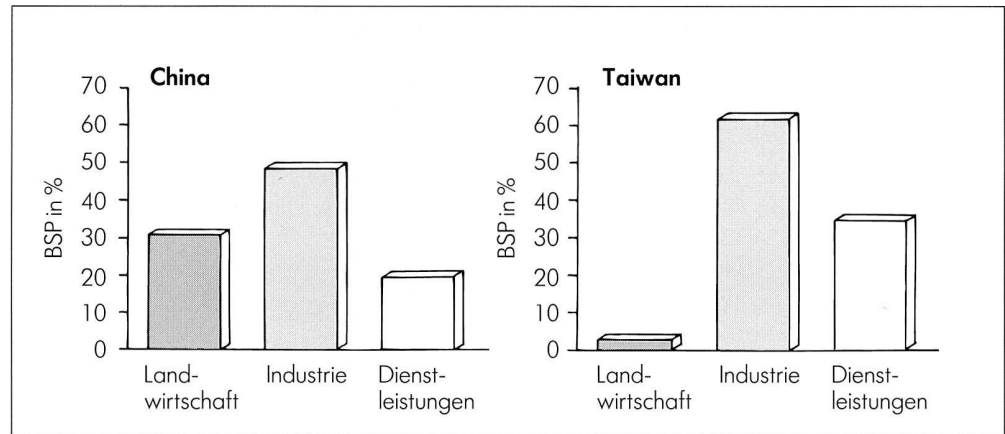


Bild 3: Wirtschaftssectoren in China und Taiwan 1990.



die Anteile des industriellen Sektors andernorts nicht deutlich übertroffen würden, dieser Befund also ein welthistorisches Maximum der «Industrialisierung» repräsentieren würde. Allerdings scheint gerade das nicht der Fall zu sein. Sehr viel «industrieller» und damit «technischer» erscheinen nach diesen Kriterien Länder, die wir eher als Schwellenländer oder sogar noch als Entwicklungsländer bezeichnen würden, wie etwa die Volksrepublik China oder das aufstrebende Taiwan (Bild 3). Obwohl ihr Volkseinkommen bereits in sehr viel stärkerem Masse industriell erzeugt wird, bemühen sich beide Länder weiterhin sehr intensiv um den Import von Technologie aus den oben aufgeführten Dienstleistungsgesellschaften.

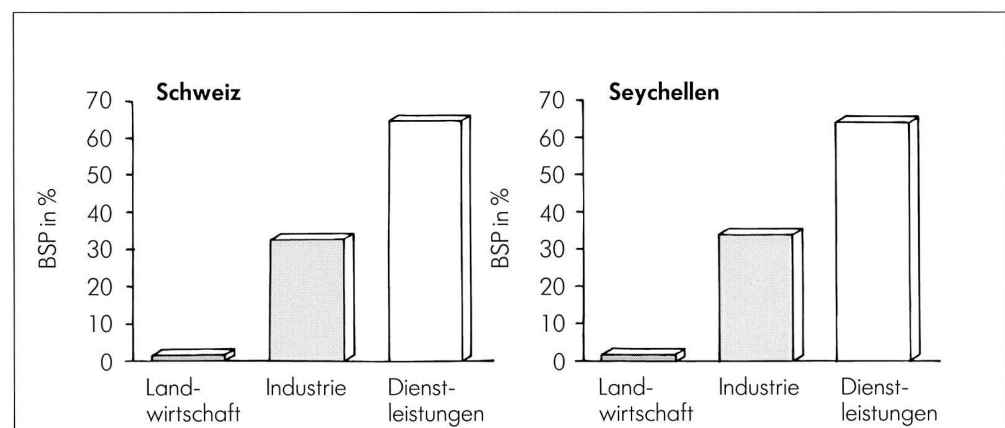
Trotzdem repräsentiert die relativ stärkere Position der Industrie in diesen beiden Beispielen bei weitem nicht einen technischen Stand auf dem Niveau etwa der USA, Japans oder auch der Schweiz. Dies legt fast die Vermutung nahe, als sei ein starker Dienstleistungssektor bei zugleich schwacher Landwirtschaft das Kennzeichen fortgeschritten technischer Nationen. Doch auch diese Vermutung lässt sich schnell ad absurdum führen, wenn

man nach Staaten sucht, die die gleiche Gewichtung der Wirtschaftssectoren wie die Schweiz aufweisen und darum auf einem ähnlich hohen technischen Niveau stehen müssten. So entspricht z. B. das Sektorenmodell für die Seychellen fast genau dem der Schweiz (Bild 4).

Die relative Grösse der Wirtschaftssectoren, insbesondere des industriellen Sektors, ist also ganz offensichtlich ein wenig geeigneter Indikator für das Mass, in dem eine Gesellschaft durch Technik bestimmt ist. Die Ergebnisse dieses internationalen Sektorenvergleichs in der Gegenwart zeigen ein so uneinheitliches Bild, dass wir nach anderen Wegweisern suchen müssen. Wenden wir uns darum der Geschichte der Schweiz und ihrer Industrie im Vergleich zu den führenden Industrienationen zu.

Die Schweiz gehört zu den Ländern, die sehr früh dem Beispiel Englands folgten und bereits in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts den Aufbau einer Fabrikindustrie erlebten. Die schweizerische Textilindustrie und auf ihr aufbauend der Maschinenbau konnten ohne nennenswerte Verzögerung der technischen Entwicklung Englands folgen. Wenn die

Bild 4: Wirtschaftssectoren in der Schweiz und auf den Seychellen 1990.



Schweizer Werkstätten und Fabriken wegen der grösseren Beschränktheit des Marktes auch nicht das Ausmass der britischen erreichten, so standen sie in der ersten Jahrhunderthälfte doch auf einem vergleichbaren technischen Niveau<sup>1</sup>.

Das Fehlen grosser abbauwürdiger Kohlevorkommen erschwerte freilich die Umsetzung dieses frühen Industrialisierungsbeginns in eine rasche Ablösung der Landwirtschaft als führenden Erwerbszweig nach britischem Vorbild. Der Industriestandort Schweiz war in der Zeit von Dampf und Kohle durch seine Rohstoffarmut benachteiligt. Dies änderte sich erst, als mit den Eisenbahnen ein leistungsfähiger Massenguttransport möglich wurde und – für die Schweiz mindestens ebenso bedeutend – als die reichen Wasserkräfte der Alpen zur Erzeugung elektrischer Energie genutzt werden konnten. Damit schaffte die Schweiz nicht nur den Sprung zurück an die Spitze der technischen Entwicklung, sondern zugleich die Voraussetzungen für eine von industrieller Tätigkeit dominierte Volkswirtschaft (Bild 5).

Die Beschäftigtenstatistiken der Jahre 1888 bis 1970 zeigen das von uns eingangs gesuchte Bild einer industriell dominierten Wirtschaft. Das verarbeitende Gewerbe beschäftigte in dieser Zeit stets deutlich über 40 % der Arbeitsbevölkerung. Eine Ausnahme stellt in dieser Zusammenstellung lediglich das Kriegsjahr 1941 dar, in dem die landwirtschaftli-

che Selbstversorgung besonders gefordert war. Dies war auch das einzige Stichjahr, in dem der Anteil des primären Sektors nicht schrumpfte. Ansonsten ist dieses «industrielle Jahrhundert» der Schweiz von einer Umschichtung der Beschäftigten vom primären in den tertiären Sektor bei annähernd konstantem Anteil des verarbeitenden Gewerbes bestimmt. Erst in den siebziger und achtziger Jahren wächst die Beschäftigung im Dienstleistungssektor auch zu Lasten derer in der Industrie.

Bereits im 19. Jahrhundert wird die industrielle Dynamik der schweizerischen Wirtschaft noch deutlicher, wenn man die Expansion ihrer Unternehmen im Ausland mitberücksichtigt. Als flächenmässig kleiner Staat drängte die Schweiz stärker als andere in den Export, sowohl von Waren als auch von Kapital. So überschritten in der Zeit um die Jahrhundertwende viele Schweizer Industrieunternehmen die Grenzen, um in europäischen Dimensionen zu expandieren. Beispiele sind die Unternehmen der BBC in Mannheim und, unter dem Namen Tecnomasio, in Italien, des weiteren aus diesem Bereich die Società Italiana Oerlikon und die Alioth France sowie die Aktivitäten der Finanzierungsgesellschaften Elektrobank und Motor<sup>2</sup>. Georg Fischer ging mit einem Zweigwerk ins deutsche Singen<sup>3</sup>. Die Schweizer Textilindustrie wuchs zu dieser Zeit besonders rasch in Italien<sup>4</sup>. Mit der beginnenden Expansion der Nestlé

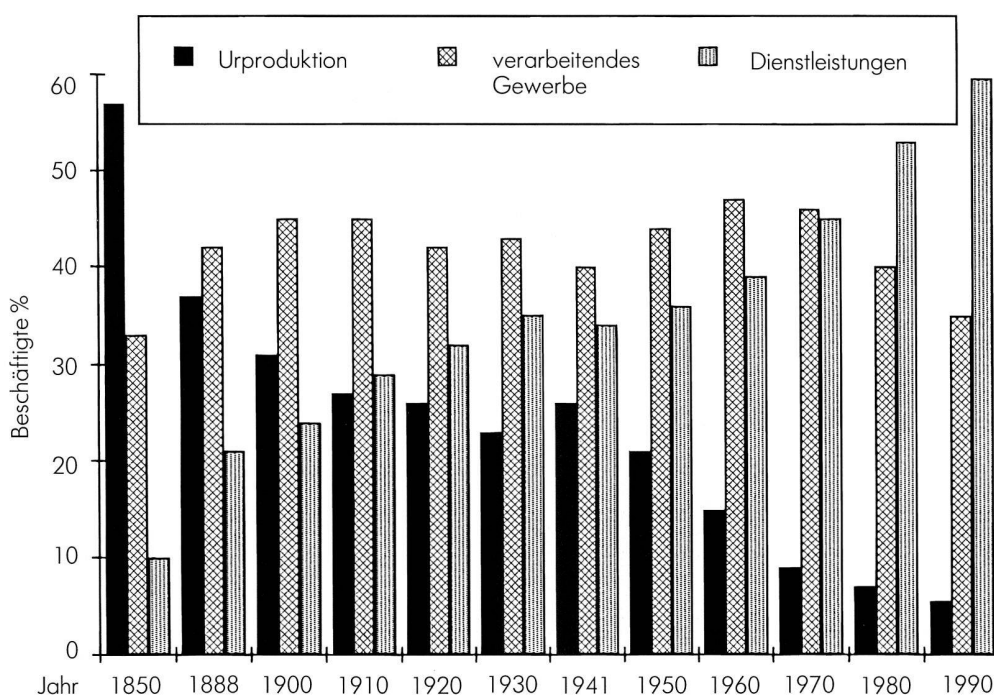


Bild 5: Wirtschaftssektoren in der Schweiz 1850 – 1990.

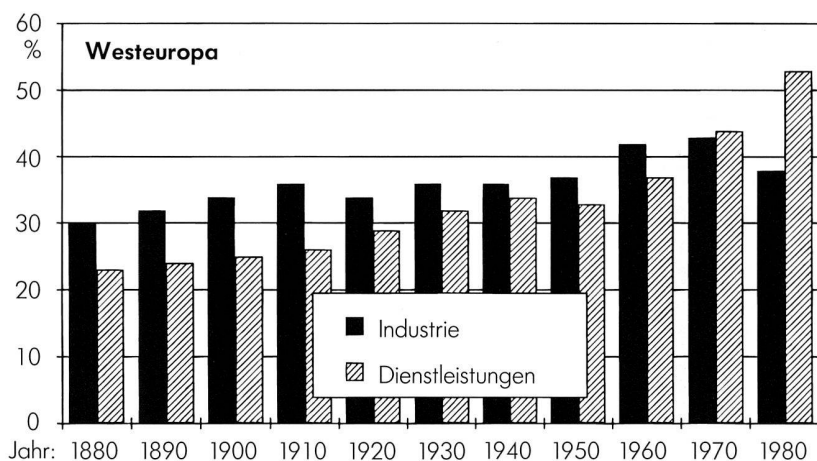


Bild 6: Beschäftigtenstruktur in Westeuropa 1880 – 1980.

wurde der Grundstein zu einer der heute bedeutendsten multinationalen Unternehmensgruppen gelegt. Die industrielle Dominanz der Schweizer Wirtschaft ist also eher in der Vergangenheit als in der von Dienstleistungen beherrschten Gegenwart zu finden. Dies ist ein Befund, der für Westeuropa insgesamt gilt, wie Bild 6 zeigt, bei welchem auf die Darstellung der in diesem Zusammenhang nicht interessierenden Urproduktion verzichtet wurde.

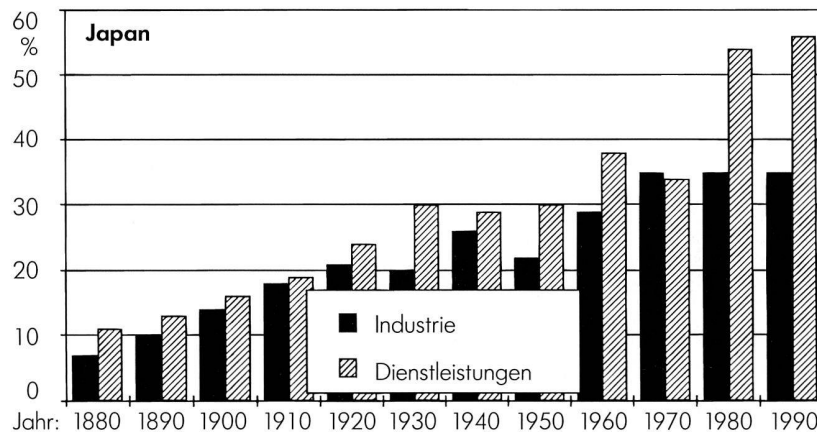
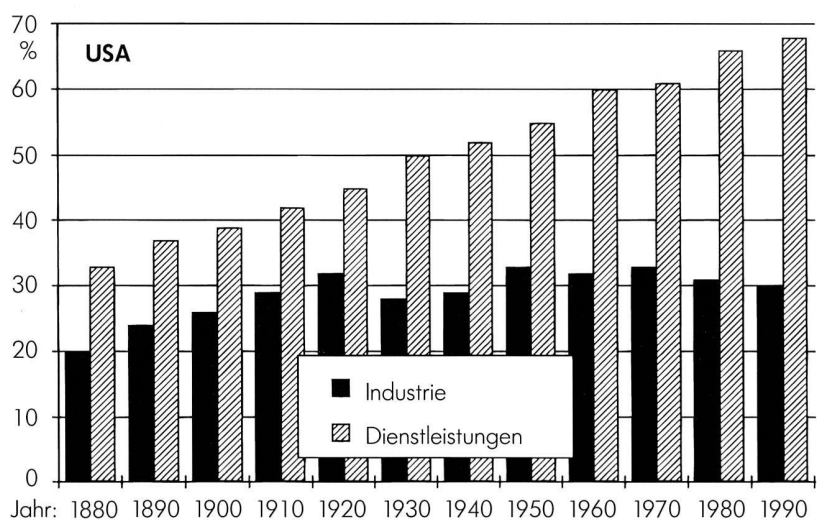


Bild 7: Beschäftigtenstruktur in den USA und in Japan 1880 – 1990.

Im Vergleich zu Westeuropa insgesamt war der industrielle Sektor der Schweiz bis 1970 sogar stets stärker ausgebildet, die Schweiz also ein überdurchschnittlich industrielles Land, das erst im Laufe der siebziger Jahre in den allgemeinen Trend einmündete. Neben Grossbritannien und Deutschland gehörte die Schweiz seit dem 19. Jahrhundert zu den industriellen Zugpferden Westeuropas. Diese herausragende Stellung wird im interkontinentalen Vergleich noch deutlicher. Die Wirtschaftsstruktur der seit einem Jahrhundert technisch führenden USA wies nie eine vergleichbare Stärke des industriellen Sektors auf; und selbst in der japanischen Wirtschaft gab es keine vergleichbare industrielle Dominanz (Bild 7).

Das Überwiegen industrieller Beschäftigung war also welthistorisch eine westeuropäische Besonderheit, die im letzten Drittel unseres Jahrhunderts zu einem Ende kam. Westeuropa war die Werkstatt der Welt und versorgte weite Regionen mit industriellen Gütern, bis diese selbst eine leistungsfähige Industrie aufgebaut hatten. So erklärt sich letztlich auch der auffallende Unterschied zur Beschäftigtenstruktur der USA, die als grosses, weitgehend autarkes kontinentales Wirtschaftsgebiet sehr viel weniger in den internationalen Handelsaustausch einbezogen waren. Europa hatte stets einen mindestens doppelt so hohen Anteil an den Exportmärkten für Industriegüter wie die USA, die es in der gesamten Wirtschaftsleistung dagegen nur selten übertraf (Bild 8).

Die Dominanz industrieller Arbeit in den Staaten Westeuropas verdankte sich also ganz wesentlich ihrer besonderen Stellung innerhalb der internationalen Arbeitsteilung, einer Stellung, die mit der Industrialisierung aussereuropäischer Gebiete verlörending. Der Bedeutungsverlust des industriellen Sektors, der auch in den USA zu beobachten ist, fiel darum in den europäischen Industrieländern noch erheblich schärfer aus. Das musste Rückwirkungen auf das Selbstverständnis dieser Länder haben und letztlich zu der besorgten Eingangsfrage, «Ist die Schweiz (noch) eine technische Nation?», führen. Galt industrielle Stärke in der Vergangenheit als Garant von Wohlstand und Beschäftigung, so musste diese Gewissheit mit dem raschen Schrumpfen des industriellen Sektors bei gleichzeitigem

Auftauchen schlagkräftiger asiatischer Konkurrenz auf den Weltmärkten zu größter Besorgnis Anlass geben. Woher sollte anhaltendes Wirtschaftswachstum kommen, wenn es nicht in der Form industrieller Güter produziert wurde? In den Köpfen der Menschen Westeuropas bestand ein enger Zusammenhang zwischen Wohlstand und Stärke des industriellen Sektors. Diese Vorstellung war selbst Reflex der – wie wir gesehen haben – besonderen Rolle Europas im weltweiten Industrialisierungsprozess. Wie komplex der Zusammenhang zwischen dem Anteil industrieller Beschäftigung und der Höhe des Sozialproduktes tatsächlich ist, zeigt dagegen Bild 9, in welchem am Beispiel des Jahres 1974 die Höhe des Prokopfeinkommens in Abhängigkeit von der Beschäftigung in den drei Wirtschaftssektoren dargestellt wird<sup>5</sup>.

Danach nimmt der Anteil industrieller Tätigkeit mit wachsendem Einkommen nicht dauerhaft zu. Vielmehr erreicht er ein Maximum, das je nach Land unterschiedlich hoch liegen kann, und nimmt danach zugunsten einer weiteren Expansion des Dienstleistungssektors wieder ab. Offenbar trägt ab einem bestimmten Einkommensniveau eine Steigerung der industriellen Aktivitäten nicht mehr im gleichen Masse zur Steigerung des Wohlstandes bei, wie dies bei Dienstleistungen der Fall ist. Je wohlhabender eine ohnehin schon reiche Gesellschaft wird, desto weniger Arbeitskraftressourcen bindet sie in der Güterproduktion.

Gleichwohl ist für uns alle offensichtlich, dass die Zahl der industriell produzierten Güter, die uns umgeben, auch in den letzten beiden Jahrzehnten beständig weiter gestiegen ist. Der Schrumpfung des Beschäftigtenanteils in der Industrie – und im primären Sektor! – entspricht kein Rückgang in der Güterversorgung. Dies ist nur dadurch zu erklären, dass die Arbeitsproduktivität im primären und sekundären Sektor, also in der Gesamtheit der Güterproduktion, schneller gestiegen ist als die Nachfrage. Wir haben nicht etwa eine Sättigung unserer Bedürfnisse erlebt, sondern deren Überholen durch die Leistungsfähigkeit unserer Industrie und unserer Landwirtschaft. So haben Untersuchungen aus der Bundesrepublik Deutschland, die in ihrer Grundaussage sicher für den westeuropäischen Raum verallgemeinert werden dürfen, gezeigt, dass die Arbeitsproduktivität in

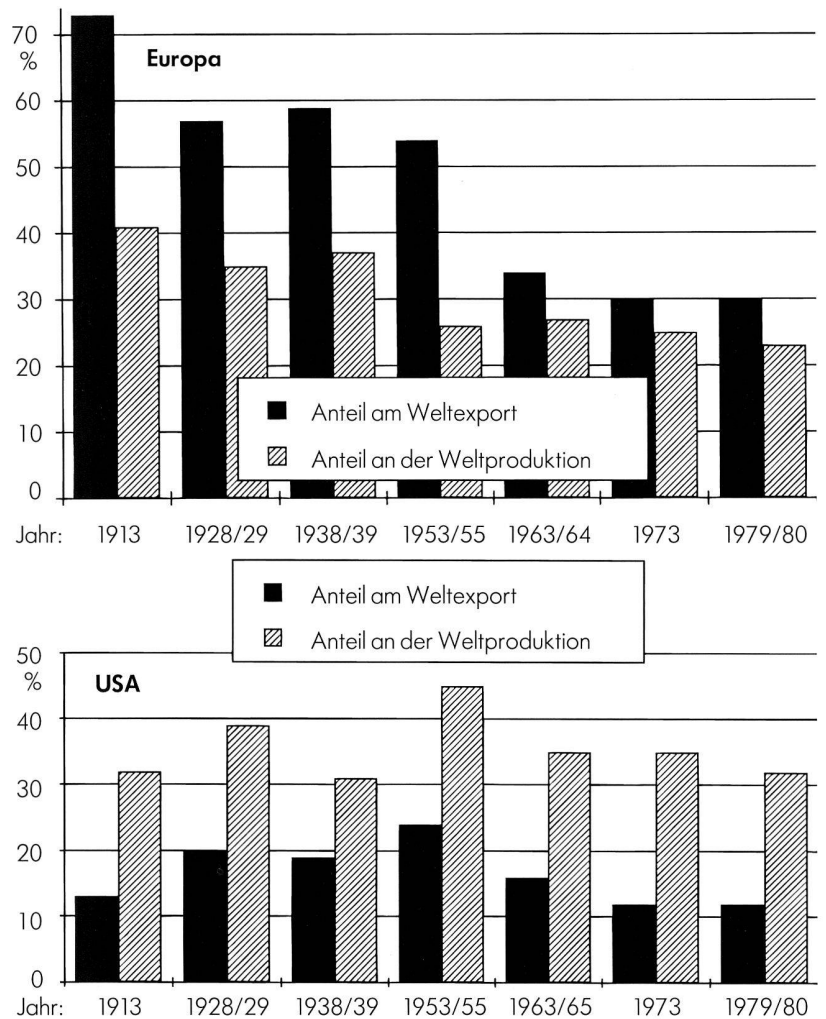


Bild 8: Industrieproduktion in Europa und in den USA 1913 – 1980.

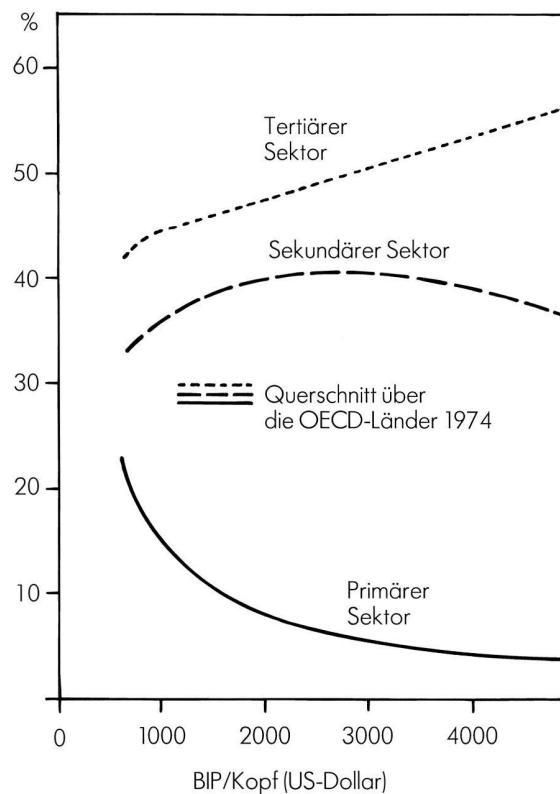


Bild 9: Wirtschaftsstrukturvergleich OECD (1974).

## Literatur

- 1 Peter Dudzik, Innovation und Investition. Technische Entwicklung und Unternehmerratscheide in der schweizerischen Baumwollspinnerei 1800 bis 1916, Zürich 1987, insb. S. 118–143.
- 2 Luciano Segreto, Capitali, tecnologie e imprenditori svizzeri nell'industria elettrica italiana: il caso della motor (1895–1923), in: Bruno Bezza (Hrsg.), Energia e sviluppo. L'industria italiana e la Società Edison, Milano 1986, S. 175–210. Albrecht Strobel, Die Gründung des Zürcher Elektrot trusts. Ein Beitrag zum Unternhmergeschäft der deutschen Elektroindustrie, in: E. Hassinger (Hrsg.), Geschichte–Wirtschaft–Gesellschaft, Berlin 1974, S. 303–332.
- 3 Hannes Siegrist, Vom Familienbetrieb zum Managerunternehmen. Angestellte und industrielle Organisation am Beispiel der Georg Fischer AG in Schaffhausen 1797–1930, Göttingen 1981, insb. S. 47–55.
- 4 Dudzik, S. 347–350.
- 5 Nach: Werner Glastetter, Rüdiger Paulert und Ulrich Spörel, Die wirtschaftliche Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland 1950–1980, Frankfurt am Main 1983, S. 106.
- 6 Glastetter et al, S. 118–133.
- 7 Fred Hirsch, Die sozialen Grenzen des Wachstums, Reinbek 1980, zusammenfassend S. 227–249.

den beiden güterproduzierenden Sektoren nach dem Zweiten Weltkrieg sehr viel schneller gestiegen ist als in den Dienstleistungen<sup>6</sup>. Es genügten schliesslich immer weniger Arbeitskräfte, um auch einer steigenden Güternachfrage gerecht werden zu können.

Der sinkende Anteil der im verarbeitenden Gewerbe Beschäftigten ist damit auch kein Zeichen verminderter Produktion oder schrumpfender Nachfrage, sondern im Gegenteil Ausdruck ungewöhnlicher Leistungskraft des industriellen Sektors. In dieser Perspektive wird auch der eingangs vorgestellte verblüffende Vergleich führender Industriestaaten mit Taiwan und China verständlich. Es ist gerade ein Ausdruck der technischen Rückständigkeit dieser beiden Länder, dass sie trotz eines höheren Grades der Ressourcenmobilisierung für ihre industrielle Produktion bei weitem schlechtere Resultate mit ihr erzielen. Die technische Potenz einer Gesellschaft misst sich letztlich am Ergebnis ihrer Bemühungen und nicht an der Zahl derer, die sie dafür einsetzt.

Gleichwohl hat diese hohe Leistungsfähigkeit des industriellen Sektors und die darin zum Ausdruck kommende starke Technisierung der Arbeitswelt wie auch des alltäglichen Lebens zum Teil widersprüchliche Auswirkungen auf die Sozialstruktur und darüber vermittelt auf die Werte in der fortgeschrittenen Industriegesellschaft. Technisches Schaffen im engeren Sinne, das Herstellen von Artefakten, steht nicht länger im Zentrum gesellschaftlicher Arbeit. Selbstverständnis und Erwartungshaltungen werden zunehmend von dem Dienstleistungscharakter der meisten Angebote und Beschäftigungen bestimmt. Sozialwissenschaftler sprechen von einer postindustriellen Gesellschaft, der grundsätzlich andere Werte zu eigen seien. Die negativen Seiten industrieller Entwicklung werden verstärkt hervorgehoben. Scharfe Kritik an der Technik muss sich bei immer weniger Menschen gegen die eigene Tätigkeit richten und wird damit leichter. Ingenieure, vor einigen Jahrzehnten noch gefeiert als Wegbereiter einer besseren Zukunft, geraten in die Defensive und werden zu Repräsentanten überholter Werte und Ambitionen.

Ein Vergleich mit dem Schicksal der Bauern im Zuge der Industrialisierung drängt

sich auf. War in vorindustrieller Zeit in Europa noch der Einsatz von vier Fünftel aller Arbeitskräfte notwendig, um die Bevölkerung zu ernähren, so genügen, wie die eingangs vorgestellten Daten zeigen, heute zwei bis vier Prozent. Die Arbeitsproduktivität in der Landwirtschaft hat in den vergangenen zwei Jahrhunderten solche Fortschritte gemacht, dass sie trotz erheblich gesteigener Ansprüche an Menge und Qualität der Lebensmittel den Stand der Bauern aus dem Zentrum der Gesellschaft an deren Rand gedrängt hat. Nicht etwa die Untätigkeit der Bauern, sondern gerade ihre beeindruckende Fähigkeit zur Modernisierung der landwirtschaftlichen Produktion haben sie zahlenmässig immer entbehrlicher werden lassen. Unsere Fähigkeit zu essen hat trotz weitverbreiteter diesbezüglicher Unvernunft mit der bäuerlichen Fähigkeit, Lebensmittel zu produzieren, nicht Schritt halten können.

Ähnliches scheint nun den Technikern und den in der industriellen Güterproduktion Tätigen zu widerfahren. Ihre Fähigkeit, Artefakte herzustellen, übertrifft seit einiger Zeit in den reichsten Gesellschaften die Bedürfnisse der Verbraucher, die vermehrt nichtmaterielle Leistungen nachfragen<sup>7</sup>. Wenngleich damit noch lange nicht der Höhepunkt industrieller Tätigkeit überschritten ist, ebenso wie die agrarische Produktion trotz schwindender Zahl der darin Beschäftigten nicht rückläufig ist, so macht es wegen der veränderten Sozialstruktur dennoch Sinn, vom Aufbruch in die postindustrielle Gesellschaft zu sprechen, ebenso wie niemand bestreiten würde, dass wir in einer post-agrarischen Gesellschaft leben.

Das für unsere Fragestellung entscheidende Problem dabei ist nur, ob «postindustriell» mit «posttechnisch» gleichgesetzt werden kann. Erleben wir mit der Umschichtung der Arbeitskräfte aus dem verarbeitenden Gewerbe in die Dienstleistungen zugleich eine «Enttechnisierung», so wie wir seit den siebziger Jahren für viele Regionen des schwerindustriellen Gürtels von einer «Deindustrialisierung» sprechen? Verlieren die Gesellschaften, die den Sättigungspunkt industrieller Tätigkeit, wie er in Abbildung 9 gezeigt wurde, überschritten haben, technische Kompetenz zugunsten ihrer industriellen Verfolger, jener Schwellenländer, deren Wirtschaft noch von industrieller Tätigkeit dominiert wird? Degenerieren die wohl-

habendsten Nationen, unter ihnen die Schweiz, am Ende zu hilflosen Technik-konsumenten?

Der oben gezogene Vergleich agrarischer und industrieller Entwicklung legt bereits nahe, dass dies nicht so sein wird. Schliesslich war das Schrumpfen des Agrarsektors nicht mit einer Einbusse an landwirtschaftlicher Kompetenz verbunden. Ganz im Gegenteil haben wir in dieser Zeit einen gewaltigen Zuwachs an Wissen und Fertigkeiten in der europäischen und nordamerikanischen Landwirtschaft erlebt, die ihr die verzeichneten Produktivitätszuwächse überhaupt erst ermöglicht haben. Für die Industrie gilt dies in noch grösserem Masse. Das weniger, weil ihre Produktivität noch schneller gestiegen sei, sondern weil die Verwendung industrieller Güter in zunehmendem Masse technische Kompetenz voraussetzt und erzeugt. Können die Produkte der Landwirtschaft in aller Regel problemlos ohne bäuerliche Betreuung weiterverwendet und konsumiert werden, so ist dies im analogen Falle bei industriellen Gütern und Technikern nicht mehr ohne weiteres gegeben, ja wird sogar eher seltener.

Industriell erzeugte, technische Güter, deren Nutzung das materielle Rückgrat des Dienstleistungssektors vom Verkehrswesen über die Medien bis in die Freizeit«industrie» konstituiert, bedürfen einer industriellen Kultur, die ihr Funktionieren sichert. Der professionalisierte Dienstleistungssektor ebenso wie unser Alltag ist mittlerweile voll von Technik, die einen solchen Komplexitätsgrad erreicht hat, dass ihre Anwendung oftmals ein ähnliches Mass an technischer Kompetenz verlangt wie ihre Herstellung. Die Hinwendung der wohlhabendsten Industriegesellschaften zu mehr Dienstleistungen war also nicht gleichbedeutend mit einer Abwendung von industrieller Technik, wohl aber einer Abwendung vom industriellen Produktivismus, der Konzentration auf die Herstellung von Artefakten.

Wir erleben zur Zeit in der Schweiz wie in anderen alten Industrieländern die Verlagerung des Schwerpunktes der Arbeit von der professionellen Herstellung industrieller Güter zur professionellen Verwendung industrieller Güter. Ein immer grösserer Teil technischen Schaffens muss nun darauf verwendet werden, bereits vorhandene technische Potentiale nutzbar

zu machen. Man denke nur an die Softwareindustrie, die mit grossem Aufwand Benutzeroberflächen für die Programme unserer Computer entwickelt, um die vorhandene und leicht massenproduzierbare Hardware überhaupt in grosser Zahl sinnvoll nutzen zu können. Nicht die Chipproduktion bremst den Computereinsatz, sondern unsere beschränkte Lernfähigkeit, die durch die Dienstleistung «Softwareentwicklung» gesteigert werden soll.

Nach 200 Jahren Industrialisierung, deren Erfolgsrezept arbeitsteiliges technisches Schaffen von Artefakten war, haben sich die grössten Chancen, aber auch Bedürfnisse von der Herstellung in die Ausschöpfung der zahlreichen Potentiale verlagert. Die Messlatte für Industrienationen ist darum auch seit einiger Zeit nicht mehr die Fähigkeit, das technisch-wissenschaftliche Potential für die Produktion von möglichst vielen Dingen zu mobilisieren, sondern für die technische Lösung von möglichst vielen Problemen. Konnten «Dinge» in der Vergangenheit noch viele Probleme lösen, so sind mittlerweile oft die Dinge selbst zum grössten Problem geworden. Der Grenzertrag technischer Phantasie in der Anwendung übertrifft ab einem bestimmten Niveau offenbar den Grenzertrag rein materieller Produktion in Tonnen (oder was auch immer) gemessen.

Technik auf der heute erreichten Komplexitätsstufe ist nicht mehr ohne weiteres konsumierbar – nicht nur, weil es für Anwender wie Umwelt gefährlich sein könnte, sondern auch weil das Ausschöpfen der Nutzungspotentiale erhebliche technische Kenntnisse und Erfahrungen voraussetzt, die am ehesten noch auf der Seite der Produzenten zu finden sind. Die Fähigkeit zur Produktion von industriellen Gütern konstituiert damit letztlich auch die Fähigkeit, mit ihnen hochwertige Dienstleistungen zu erbringen. Die Problemlösungskapazität dieses industriell begründeten Potentials macht eine «technische Nation» aus. Die Autonomie und der Erfolg technischen Handelns sind die Messlatte und nicht der Grad der Ressourcenmobilisierung. Insofern ist die Schweiz heute mit Sicherheit eine technische Nation. Ob sie es auch in Zukunft bleiben wird, entscheidet sich in erster Linie daran, ob es ihr auch künftig gelingen wird, selbstbestimmt ihre technische Potenz weiterzuentwickeln und als Werkzeug zur Lösung ihrer Probleme einzusetzen. ■

## Anmerkungen

Die Werte der Abbildungen 1–4 aus: Statistisches Jahrbuch der Schweiz: Vereinte Nationen, Income Statistics; Vereinte Nationen, Yearbook of National Accounts Statistics.

Die Werte der Abbildung 5 aus: Hansjörg Siegenthaler, Die Schweiz 1850–1914, in: W. Fischer et al. (Hrsg.), Handbuch der Europäischen Wirtschafts- und Sozialgeschichte, Band 5, Stuttgart 1985, S. 459; und ders., Die Schweiz 1914–1984, in: ebenda, Band 6, Stuttgart 1987, S. 494.

Die Werte für die Abbildungen 6–8 aus: Helmut Kaelble, Was Prometheus most Unbound in Europe? The Labour Force in Europe During the late XIXth and XXth Centuries, in: Journal of European Economic History, Vol. 18, No. 1, Spring 1989, S. 65–104.