

**Zeitschrift:** Schweizer Monatshefte : Zeitschrift für Politik, Wirtschaft, Kultur  
**Herausgeber:** Gesellschaft Schweizer Monatshefte  
**Band:** 70 (1990)  
**Heft:** 10

**Rubrik:** Kommentare

### **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:** 18.03.2025

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

## **Zur Wirtschaftssituation und zu den Entwicklungsmöglichkeiten der DDR in einem geeinten Deutschland**

Kurz vor dem Beitritt der Länder der DDR nach Artikel 23 des Grundgesetzes zur Bundesrepublik Deutschland am 3. Oktober 1990 erscheint es wichtig, eine kurze Übersicht der gegenwärtigen Situation zu geben.

Die Geschwindigkeit des Integrationsprozesses zu einem geeinten Deutschland weist insbesondere auf dem Gebiet der «Noch-DDR» eine Reihe von tiefen ökonomischen und sozialen Widersprüchen auf, die die eingetretenen Deformationen der zurückliegenden 40jährigen Geschichte deutlich machen.

Insofern waren sie, nüchtern und realistisch gesehen, zu erwarten und stellen auch in ihren Folgen keine Überraschung dar. Bei Licht gesehen kostet jeder Tag der gegenwärtigen desolaten politischen und wirtschaftlichen Lage in der DDR Millionen DM und erhöht die Arbeitslosigkeit. Deshalb ist auch der schnellstmögliche Übergang zu einer einheitlichen deutschen Wirtschaft — mit einheitlichen gesetzlichen Regelungen, wirtschaftspolitischen und sozialen Rahmenbedingungen — die beste Lösung. Alle Überlegungen eines langsamen Hinüberwachsens aus der sozialistischen Planwirtschaft in die freie Marktwirtschaft sind, wie die Praxis zeigt, ungeeignet. Die erforderlichen Investitionen, der Aufbau neuer Unternehmen, kurzum, alle Elemente für ein funktionierendes marktwirtschaftliches System, würden immer wieder verschoben

und die Agonie des alten Systems im Bereich der Länder des DDR-Gebietes verlängert.

### **Wo liegen letztlich die Ursachen für die desolate wirtschaftliche Situation?**

Die Prinzipien der sozialistischen Planwirtschaft der vergangenen Jahre waren insbesondere auf Arbeitskraft und Quantität nicht aber auf Qualität und Effizienz gerichtet.

Über Jahrzehnte wurde im wesentlichen von der überkommenen Substanz gelebt und es wurden immer grössere Deformationen der Wirtschaft verursacht. Das führte zu einer überhöhten Inanspruchnahme von Arbeitskräften und Kapital im Verhältnis zum Nationaleinkommen bzw. Bruttoinlandprodukt. So liegt das Verhältnis von Sachkapital pro Einheit Nationaleinkommen zwei- bis dreifach höher als in der Bundesrepublik Deutschland. Demgegenüber ist jedoch die Arbeitsproduktivität um den Faktor 2—4 niedriger als in der Bundesrepublik. Alle Betriebe, vor allem auch die Verwaltungen, beschäftigen unverhältnismässig viele Arbeitskräfte und Angestellte, so dass eine Welle der Arbeitslosigkeit hier eine ihrer Ursachen hat.

Ein weiterer, bislang wenig kalkulierter Kostenfaktor der DDR-Industrie ist die Energie. Der Energieverbrauch liegt 25 bis 30 Prozent höher als in der

<i>Produktion und Produktivität in der BRD und der DDR (1990)</i>			
	BRD	DDR	in % von BRD
Erwerbstätige (Mio)	27,9	8,15	30
Jahresarbeitszeit (h)	1650	1815	110
Bruttoinlandproduktion je Erwerbstätiger (DM)	85500	42800	50
Bruttoinlandproduktion je Erwerbstätigenstunde (DM)	51,80	23,60	45
Bruttoinlandproduktion (Mrd. DM)	2390	350	15

(Tabellen nach: Bundesverband der Deutschen Industrie e. V., Köln, Dokumentation Infrastruktur DDR, Mai 1990)

Bundesrepublik Deutschland, wobei die Situation doppelt problematisch ist. Einerseits gehört die Primärenergieerzeugung zu den stärksten Umweltbelastern in der DDR (Braunkohle und problematische Kernenergiekraftwerke). Die Verwendung von Braunkohle muss demzufolge drastisch eingeschränkt werden (bis 1992 auf 40 Prozent der gegenwärtigen Menge), und noch dazu werden zum 3. Oktober 1990 die Kernenergieanlagen auf dem Gebiet der DDR schrittweise abgeschaltet. Andererseits sind die Hauptverbraucher Industrie, Verkehrswesen und Haushalte stärkeren finanziellen Belastungen ausgesetzt, wobei veraltete Anlagen eine sofortige Reduzierung des Energieverbrauches nicht zulassen werden.

Als nächster Faktor, der sich belastend auf die DDR-Wirtschaft auswirkt, ist der hohe Alterungsgrad von Ausrüstungen und Gebäuden. 70 Prozent der Anlagen sind vollständig oder hoch verschlissen. Nur knapp fünf Prozent haben modernes technisches Niveau,

wobei es sich jedoch meist um Inselösungen bzw. Maschinen handelt, die, in alte Anlagensysteme integriert, ihre Produktivität nicht voll zur Geltung bringen können. Gleiches gilt für die Mehrheit der Gebäude, die oft nicht mehr zu verwenden sind und die katastrophale Situation im gesamten Infrastrukturbereich, d.h. im Verkehrsnetz und bei der Telekommunikation, verdeutlichen.

Kurzum, die Industrie oder allgemeiner die Wirtschaft ist einfach international nicht konkurrenzfähig. Der Tiefpunkt ist sicher noch nicht erreicht. Wahrscheinlich werden nur etwa 30 Prozent der neugebildeten Unternehmen den Strukturwandel und die Anpassung an die Bedingungen der Marktwirtschaft erreichen. Weitere 20 bis 30 Prozent könnten sanierungsfähig sein — insbesondere, wenn sich kapitalkräftige und investitionsbereite Partner aus der Bundesrepublik Deutschland und dem westlichen Ausland finden. Etwa die Hälfte der Industriebetriebe wird jedoch in der künftigen Wirtschaftsstruktur keinen Platz finden und durch Auflösung, Verkauf o.ä. eine geringe Basissubsstanz für einen Neubeginn — auch für kleine und mittlere Unternehmen — bieten. Die Hilfestellung, die dazu die Treuhandstelle geben soll, muss jedoch in einer völlig neuen und aktiveren Rolle zum Ausdruck kommen als gegenwärtig. Ansonsten hemmt sie den wirtschaftlichen Wandlungsprozess mehr, als ihn zu fördern.

Das Vergleichsbild der Wirtschafts- und Beschäftigtenstrukturen zwischen der BRD und der DDR macht diese Probleme deutlich.

Aus beiden Tabellen ist erkennbar, dass in der BRD mit einem erheblich geringeren Arbeitskräftepotential in

<i>Wirtschaftsstrukturen der BRD und der DDR (1989)</i>		
	Beschäftigtenanteile in %	
	BRD	DDR
Stahlindustrie/Maschinenbau	24	25
Elektrotechnik/Elektronik	15	15
Chemie	13	11
Fahrzeugbau	12	3
Verbrauchsgüterindustrie	16	22

<i>Sektorale Beschäftigtenstruktur (1989)</i>		
	Beschäftigtenanteile (in %)	
	BRD	DDR
Landwirtschaft	5	11
Produz. Gewerbe	41	48
Handel/Verkehr	22	17
Dienstleistung/Staat	32	24

Landwirtschaft und Industrie (46 Prozent zu 59 Prozent) ein wesentlich höherer gesamtwirtschaftlicher Effekt erreicht wird. Die Umstrukturierung der Arbeitskräfte der DDR in Richtung Handel, Verkehr und Dienstleistungen muss sich schnell vollziehen und kann für viele Arbeitskräfte neue Beschäftigungsfelder bieten.

Schliesslich sei noch auf regionale Strukturunterschiede verwiesen. Gegenwärtig entfallen rund zwei Drittel der industriellen Fertigung auf die südlichen Gebiete (künftig: Länder Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen) mit einem Flächenanteil von weniger als 50 Prozent. Allein das Land Sachsen (Dresden, Leipzig, Chemnitz) erwirtschaftet 50 Prozent der Industriegüter bei einer Fläche von weniger als 20 Prozent. Sicher wird sich der strukturelle Anpassungsprozess in diesen Regionen rascher vollziehen als in den nördlichen Gebieten, die vorrangig durch die Landwirtschaft geprägt sind.

### **Wie könnte sich der Strukturwandel vollziehen und wo liegen die Chancen für einen wirtschaftlichen Neubeginn in einem geeinten Deutschland und in Europa?**

Vieles hat in der DDR nicht funktioniert, aber die Ausbildung von Facharbeitern, ingenieurtechnischem Personal und Ingenieuren ist akzeptabel. Mehr als 90 Prozent der jungen Leute haben eine Facharbeiterausbildung begonnen und abgeschlossen. Durch zusätzliche Qualifizierung auf westeuropäische Technologien könnte ein rascher Einsatz an modernen Maschinen möglich sein. Auch die naturwissenschaftlich-technische Bildung an den Hoch- und Fachschulen ist gut. Durch Verschulung und Reglementierung sind die jungen Leute weniger an das Kämpfen gewöhnt. Der jugendliche Drang lässt diese Hürden schnell überwinden. Bei einer entsprechenden Motivation kommt erstaunlich viel unternehmerischer Geist ans Tageslicht. Hier liegen zweifellos die wichtigsten Potentiale.

Sie gelten potentiell in gleicher Weise für die Förderung des kleinen und mittleren Unternehmertums, für die Bildung neuer Existenzen in mittleren Unternehmen, Bereichen der Dienstleistungen u. a.

Durch die Deformierung der Wirtschaft, die auch in der Struktur der Betriebsgrößen ihren Ausdruck findet, wird das deutlich. Rund 200 000 kleine und mittlere Unternehmen fehlen in den Ländern der DDR, um jenes wichtige wirtschaftliche Mittelfeld zu bilden, das zu jeder funktionierenden Marktwirtschaft gehört, das ihr Flexibilität und Dynamik verleiht. Das ist eine gewaltige Aufgabe, die der nationalen und internationalen Förderung bedarf.

In der DDR dominierten zuletzt die Grossbetriebe (Kombinate). Mehr als 90 Prozent der Produktion wurden in Betrieben mit mehr als 500 Beschäftigten erzeugt (in der BRD liegt diese Relation bei rund 50 Prozent).

Von 1971 bis 1987 hat sich dabei die Anzahl der Industriebetriebe in der DDR von 11 253 auf 3423 reduziert.

Damit ging die systematische Vernichtung der Klein- und Mittelbetriebe einher. So verringerte sich die Anzahl der Unternehmen bis 100 Beschäftigte von 8235 (im Jahre 1971) auf 642 (im Jahre 1987). Viele engagierte Unternehmer verloren ihre Existenz und verliessen zum Teil das Land. Damit verfügt das Gebiet der DDR über eine äusserst geringe Selbständigenquote. Nur zwei Prozent der Beschäftigten waren 1988 als «Selbständig» aufgeführt, was immer man darunter vorstellen mag.

Hier bietet sich eine gute Entwicklungschance, wenn die formalen Rahmenbedingungen (Eigentum an Grund und Boden, Förderung über Kredite, Steuervergünstigungen u.a.) wirklich zum Tragen kämen. So ergeben sich mit der Ausweitung der Dienstleistungen (vor allem durch marktbestimmte Dienstleistungen wie Reisebüros u.a., Kredit- und Versicherungswirtschaft, Consulting- und Rechtsberatungsunternehmen, Wirtschafts-, Steuer- und Finanzberater, Handelseinrichtungen und Gaststätten) ein enormes Betätigungsfeld. Das gilt gleichermassen für Handwerks- und Gewerbebereiche in der Bauwirtschaft, im Infrastrukturbereich (Führunternehmen, Spediteure, Telekommunikationsbetriebe, Umweltindustrie u.a.).

Der Anachronismus der Gegenwart besteht jedoch darin, dass in vielen gewandelten Klein- und mittelständi-

chen Unternehmen infolge überkommener Wirtschaftsstrukturen zurzeit Arbeitskräfte (u.a. im Gaststättenbereich) entlassen werden, und neue Grossunternehmen (u.a. Handelsketten) verdrängen bereits wieder die kaum gegründeten Betriebe vom Markt. Von den geschätzten rund 100 000 Unternehmen des kleinen und mittleren Unternehmertums, die nach dem 2. Juli 1990 entstanden sind, rechnen 20 bis 30 Prozent damit, dass sie bis Ende des Jahres in Konkurs gehen.

Eine der Hauptursachen wird darin gesehen, dass sie von Treuhandstelle und Kreditbank allein gelassen werden und keine Chance zum Überleben haben. Allein im Stadtgebiet Dresden haben bislang 700 Antragsteller auf Liquiditätskredite (die gesetzlich zugesichert sind) keine Antwort erhalten und müssen Löhne schuldig bleiben. Wenn hier keine raschen Entscheidungen getroffen werden, stirbt der Mittelstand in dieser Gegend, ohne jemals wiedererstanden zu sein.

Obwohl diese problematische Situation im Mittelstand besteht und die Investitionen insgesamt zurzeit eher zurückhaltend und für Unternehmensbildungen grösserer Dimension eingesetzt werden (bis Ende August 1990 wurden in etwa 2800 Betriebe als gemischte Gesellschaften rund 1 Milliarde DM investiert, davon werden 95 Prozent aller Unternehmen mit BRD-Partnern geführt, deren Kapitalanteile mehr als 60 Prozent betragen), besteht die Erwartung, dass nach dem 3. Oktober 1990 eine grössere Wirtschaftsaktivierung erfolgt. Die Fonds dafür stehen sowohl von seiten des Bundes (Fonds «Deutsche Einheit», Strukturfonds für die DDR-Industrie, Aufstockung der ERP-Kredite zur Förderung mittelständischer Neugründungen, Grenz-

landförderungsprogramm, Programm zur Förderung der wirtschaftsnahen Infrastruktur, Programm zur Sanierung der Verkehrsinfrastruktur u. a.), als auch von der Industrie der BRD und des Auslandes sowie aus Kapitalmitteln der Grossbanken und Bankkonsortien zur Verfügung. Es wird darauf ankommen, zügig die bundesdeutschen Gesetze zur Wirkung zu bringen und konkrete Umstrukturierungsmassnahmen einzuleiten. Das gilt insbesondere für die Verminderung der Betriebsgrössen durch die tatsächliche Auflösung der Kombinatstrukturen, die Erneuerung der Produktionsanlagen und -verfahren, die Umstellung und Rationalisierung der Fertigungsprozesse, die Schulung der Mitarbeiter, die organisatorische Neugliederung der

Betriebe und ihre Orientierung auf den Markt, die Gestaltung neuer Absatzwege und -organisationen und anderes mehr. Die alten Betriebe und Strukturen zerfallen. Überall im Lande deutet sich Neubeginn an. Die DDR verfügt über ein wichtiges und rasch nutzbares Produktions- und Marktpotential — mit Erweiterungsmöglichkeiten nach Osten. Wir erleben den Anfang eines Gründerzeitalters, das einen neuen Aufschwung in sich birgt. Marktwirtschaftliche Regulative, persönliche Motivation, harte Arbeit und eine vernünftige Regierungspolitik sollten dazu beitragen, dass die DDR ihren Platz im geeinten Deutschland und Europa findet — leistungsgerecht, ökologisch und sozial verträglich.

*Siegfried Bergström*

## Vom Nationalismus zum Zypriotentum?

*Aus Anlass des 30jährigen Jubiläums der Inselrepublik*

Seit der Ausrufung der Unabhängigkeit im Jahr 1960 verzeichnete die Wirtschaft der Inselrepublik Zypern bemerkenswerte Fortschritte. Doch die Wirtschaftsdaten liessen auch Ungleichgewichte erkennen, die nicht zuletzt mit der im Sommer 1974 erfolgten faktischen Teilung der Insel zusammenhängen. Als am 16. August 1960 auf Grund der Vereinbarungen von Zürich und London die Republik Zypern errichtet wurde, wies die Wirtschaft der Insel weitgehend Agrarcharakter auf. Die britische Kolonialverwaltung hatte zwar für die Schaffung eines modernen Gesundheitsdienstes

sowie für den Aufbau einer effizient arbeitenden Administration gesorgt. Doch die ökonomische Entwicklung wurde nicht vorangetrieben. Die wohl wichtigste Strukturschwäche der zypriotischen Wirtschaft bestand im Zeitpunkt der Schaffung des Inselstaates im Agrarproblem.

Zu 18,5 Prozent gehörte das bebaubare Land den Grossgrundbesitzern, der griechisch-orthodoxen Kirche und den türkisch-muslimischen religiösen Stiftungen (Evkaf). Die griechisch-orthodoxe Kirche besass beinahe die Hälfte dieser Ländereien. Schon wegen der faktischen Verknüpfung der politi-

schen und der kirchlichen Macht (Präsident Makarios war zugleich Kirchenoberhaupt) kam es nicht zu einer befriedigenden Regelung der Agrarfrage. Nach der Ausrufung der Unabhängigkeit verteilte die Kirche immerhin 10 Prozent ihres Besitzes an die Bauern. Zu 21,5 Prozent gehörte das bebaubare Land 1960 dem Staat. Dieser staatliche Anteil war 1966 um 7 Prozent niedriger. Die Agrarfrage wurde dadurch akzentuiert, dass es neben dem privaten, kirchlichen und staatlichen Grossgrundbesitz eine starke Zersplitterung des Bodeneigentums gab. Im Rahmen des zweiten Fünfjahresplanes (1967—1971) wurden Massnahmen zur Flurbereinigung getroffen. 1969 beschäftigte die Landwirtschaft etwa 73 Prozent der Erwerbstätigen. Sie nutzte 57 Prozent der Gesamtfläche.

Über die Grundbesitzstruktur und den Bodenmarkt auf Zypern im «heissen Sommer» 1974, als die türkische Invasion stattfand, gibt es zwar manche Unklarheit. Es steht indes fest, dass die strukturellen Schwächen im Agrarsektor nicht ganz überwunden waren. Dazu trug unter anderem der Umstand bei, dass die starke prokommunistische Wiederaufbaupartei des arbeitenden Volkes (AKEL) seit 1963 die Forderung nach einer Agrarreform praktisch zurückstellte. Ende 1963 kam es zu einer schweren Staatskrise, zu den blutigen Unruhen zwischen den Griechisch- und den Türkischzyprioten und zur Bildung der türkischzypriotischen Enklaven. Die Partei der Akelistes gehörte während der Periode von 1963 bis 1974 zu den Stützen Makarios'. Diese «unorthodoxe Allianz» zwischen einem weitgehend im hellenischen Konservatismus «byzantinischer» Prägung verwurzelten Nationalführer

(Ethnarchen) einerseits und den Kommunisten andererseits wirkte sich auch auf die Wirtschafts- und Sozialpolitik aus.

Trotz der Schwächen im Agrarsektor verzeichnete der junge Staat von 1960 bis 1973 beträchtliche Fortschritte. Zypern, das früher ein niedriges Pro-Kopf-Einkommen aufwies und mit grosser Unterbeschäftigung zu ringen hatte (bezeichnend hierfür die grosse Auswanderungsquote), verzeichnete ein Wirtschaftswachstum von mehr als sieben Prozent. Neue Arbeitsplätze wurden geschaffen. Es gab praktisch keine Arbeitslosigkeit. Durch die türkische Invasion vom Sommer 1974 kam es dann zu einem grossen Rückschlag. Durch die Zerstörungen von Industrieanlagen und von grossen Waldgebieten, durch den Verlust eines grossen Teils der Viehbestände, durch den Produktionsausfall in der Landwirtschaft, im Bergbau und in der Industrie sowie durch den totalen Ausfall der Einkünfte aus dem Tourismus gab es enorme ökonomische Schwächen. Sie schlugen sich in der Tatsache nieder, dass in den Jahren von 1973 bis 1975 das Bruttosozialprodukt um 33 Prozent fiel. 1974 erreichte die Arbeitslosigkeit die horrende Quote von 39 Prozent.

### **Der türkisch okkupierte Norden**

Nach der türkischen Invasion kontrollierte die Regierung der Republik Zypern nur 63 Prozent des Territoriums des Inselstaates. Etwa 37 Prozent des Territoriums riss die türkischzypriotische Führung durch die Invasion der Armee Ankaras an sich. Einst lag im von den Türken okkupierten Norden der Insel der ökonomische

Schwerpunkt der Republik. Die in diesem Gebiet hochentwickelte Wirtschaft brachte bis 1974 rund 70 Prozent des Volkseinkommens. Die im November 1983 einseitig ausgerufene «Türkische Republik Nordzypern» rang hingegen von Anfang an mit erheblichen ökonomischen Schwierigkeiten. Das Pro-Kopf-Einkommen der Inseltürken betrug in grober Schätzung etwa ein Drittel desjenigen der Inselgriechen. Walter Günthardt stellte nach einem Augenschein auf Zypern in der «Neuen Zürcher Zeitung» vom 8. Februar 1984 fest: *«Im übrigen macht die Administration, die seit der Proklamation eines (Türkischen Föderativen Staates auf Zypern) im Februar 1975 ihren Sitz in provisorisch anmutenden Holzbaracken am Nordrand der alten venezianischen Stadtmauern von Nikosia hat, auch heute noch kein Hehl daraus, dass der Lebensstandard im nördlichen Teil der Insel bedeutend tiefer ist als im Süden. Bei der Gegenüberstellung der Zahlen des Pro-Kopf-Einkommens, die für Nordzypern den Gegenwert von 2750 Franken und für Südzypern von 7600 Franken ergeben . . ., muss allerdings berücksichtigt werden, dass bei den Türkischzyprioten die (von der Volkseinkommensrechnung nicht erfasste) Selbstversorgung auf landwirtschaftlicher Basis höher als bei den Griechischzyprioten sein dürfte.»*

Früher beklagten sich bestimmte Exponenten der Türkischzyprioten über die sozioökonomische Benachteiligung der türkischen Minderheit gegenüber der hellenischen Mehrheit der Insel. Der Klage war eine gewisse Berechtigung nicht abzuspüren. Johannes Chr. Papalekas meint, das Sozialgefälle in Zypern sei «soziologisch gesprochen» weniger ein solches zwischen Griechen und Türken «als

vielmehr ein Gefälle zwischen Christen und Moslems»<sup>1</sup>. Das Gefälle sei nicht auf die «Unterdrückung und Ausbeutung» der türkischen Minderheit durch die griechische Mehrheit zurückzuführen, sondern auf das sehr unterschiedliche Sozial- und Wirtschaftsverhalten der beiden Bevölkerungsgruppen. Die Wurzeln dieses unterschiedlichen Verhaltens lägen vornehmlich in der fundamental andersgearteten religiösen Ethik der Christen und der Moslems. Papalekas spricht in diesem Zusammenhang von «dem Islam eigener traditionalistischer Trägheit sowie dem bei den Moslems geradezu genuinen Mangel an rationalem, d. h. zweckrationalem Handeln». Diese «fest verwurzelte geistige Eigenart» beeinträchtigt die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und damit den Wirtschaftserfolg der Zypern-Türken. Papalekas' Ansicht will als wertfreie Deutung im Sinne der Religionssoziologie Max Webers verstanden werden. Trotzdem ist sie mit grosser Vorsicht aufzunehmen.

Zusammenhänge zwischen der Religionsethik und dem Wirtschaftsleben gibt es ohne Zweifel. Diese dürfen indessen nicht verabsolutiert werden. Und jedenfalls schliessen derartige Zusammenhänge nicht von vornherein die Ausbeutung und Unterdrückung einer Minderheit durch eine Mehrheit aus. Davon abgesehen könnten Formulierungen wie «dem Islam eigene Trägheit» jenem äusserst bedenklichen Superioritätsgefühl nicht weniger Griechischzyprioten, das auf der Insel im Laufe der Zeit viel Unheil angerichtet hat, noch mehr Auftrieb geben. Obschon die Klage über die sozioökonomische Benachteiligung der türkischen Minderheit nicht ganz unbegründet ist, darf andererseits nicht übersehen werden, dass zur vergleichsweise schlech-

ten ökonomischen Lage der Türkischzyprioten von einem bestimmten Zeitpunkt an die Abkapselungspolitik wesentlich beitrug, welche ihre Führung verfolgte. Zu einem guten Teil entsprach diese Abkapselung dem Bedürfnis nach Sicherheit gegenüber der hellenischen Arroganz der Macht. Nicht zuletzt war sie aber auch Ausdruck des separatistischen Nationalismus, der, verhüllt oder unverhüllt, das «Taksim» (Teilung)-Postulat verfolgte.

### **Im Süden — ein «Wirtschaftswunder»**

Im Gegensatz zum türkischen Norden erlebte der griechische Süden in den Jahren von 1975 bis 1987 einen ökonomischen Aufstieg, der nicht selten in der Publizistik als «Wirtschaftswunder» qualifiziert wurde. Mehr als 80 000 neue Arbeitsplätze wurden geschaffen. Der Export landwirtschaftlicher und industrieller Erzeugnisse (u. a. Textilien) nahm um 135 Prozent zu. Eine eindruckliche jährliche Wachstumsrate von acht Prozent konnte erreicht werden. 1988 besuchten den von den Griechischzyprioten kontrollierten Teil der Insel mehr als 1,1 Millionen Touristen, obschon sich 70 Prozent der touristischen Einrichtungen der Insel unter türkischer Besetzung befanden und der internationale Flughafen von Nikosia im Niemandsland lag. Bemerkenswerte Fortschritte wurden auf dem Sektor der Wasserwirtschaft erzielt. So wird zum Beispiel dank dem Bau von zwei Staudämmen in der Region Limassol-Akrotiri ein Gebiet von 2150 ha bewässert, das hauptsächlich Zitrusplantagen und Weinberge umfasst. Durch weitere wasserwirtschaftliche Massnahmen und Projekte wurde der Trockenheit der

Kampf angesagt, mit welcher die zypriotische Landwirtschaft seit Jahrhunderten zu ringen hatte.

Zum Teil waren die Wirtschaftserfolge auf die sogenannten Notstandspläne zurückzuführen, durch welche die Regierung eine «offensive Entwicklungspolitik» betrieb. Zum «Wirtschaftswunder» trugen auch die Gewerkschaften durch die Annahme von Lohnkürzungen bei. Vor allem aber dank der Privatinitiative konnte Griechischzypern neue Industriebetriebe gründen und Absatzmärkte im Nahen Osten erschliessen. 1989 setzte sich die Handelsflotte der Republik Zypern aus zirka 2000 Schiffen zusammen und wies eine Tonnage von rund 18 Millionen Bruttoregister-tonnen auf (vor zehn Jahren: «nur» 7,7 Millionen BRT). Die Inselrepublik zählte zu den grössten Schifffahrtsländern der Welt und rivalisierte mit dem griechischen «Mutterland».

Trotz des «Wirtschaftswunders» wies allerdings die zypriotische Wirtschaft vor allem wegen der hohen Verschuldung des Landes auch Schwächen auf. Nicht zuletzt wegen des Flüchtlingsproblems (bis 1987 wurden rund 43 500 Flüchtlingsfamilien mit einem riesigen Kostenaufwand untergebracht) musste der Inselstaat immer mehr vom Ausland Kredite aufnehmen. Die Schuld betrug 1987 36 Prozent des Bruttosozialprodukts. Nach Ansicht von Präsident Giorgos Vasiliou war dies das Hauptproblem der wirtschaftlichen Situation. Als er am 3. November 1988 das Budget seiner Regierung präsentierte, bezeichnete er die Lage als «zufriedenstellend», betonte aber, dass die Wirtschaft enorme Defizite aufweise, die auf die hohen Kredite des Auslands zurückzuführen seien. Vasiliou legte in seiner Rede zum Staats-

haushalt vor dem Repräsentantenhaus das Gewicht auf die Einführung der Mehrwertsteuer. Er führte unter anderem aus, dass dieser «moderne Besteuerungsweg» wegen des am 19. Oktober 1987 in Luxemburg unterzeichneten Abkommens über die Zollunion zwischen Zypern und der Europäischen Gemeinschaft eingeschlagen werden müsse.

### Das Verhältnis zur EG

Im Gegensatz zu seinem Vorgänger Kyprianou, der die Zollunion zwischen Zypern und der EG seinerzeit als «historisches Ereignis» zu bezeichnen pflegte, schlug Vasiliou hinsichtlich des Verhältnisses Nikosias zu Brüssel gedämpfte Töne an. Zwar war sich auch Vasiliou dessen bewusst, dass das Abkommen vom 19. Oktober 1987, das am 1. Januar 1988 in Kraft trat, insofern eine Stärkung der griechisch-zypriotischen Position auf der Mittelmeerinsel bedeutete, als es die These Brüssels bestätigte, der griechisch-zypriotische Präsident sei Staatsoberhaupt Gesamtzyperns. Die EG anerkannte die «Republik» Denktasch nicht. Von den Vorteilen der Zollunion sollten freilich sowohl die Griechisch- als auch die Türkischzyprioten profitieren, wofür sich Vasiliou im Rahmen seiner Politik der Wiederannäherung zwischen den beiden Volksteilen einsetzte. Als das Zollunionsabkommen unterzeichnet wurde, betrug die zypriotischen Exporte in die EG-Länder fast 50 Prozent der Gesamtausfuhren, während 60 Prozent der von Zypern importierten Güter aus den EG-Ländern stammten. Der Trend schien weiterhin in diese Richtung zu gehen. Auf dieser Erwartung beruhte jedenfalls die

Luxemburger Vereinbarung, die freilich auch eine 15jährige Übergangszeit für die erforderliche Anpassung der zypriotischen Industrie vorsah.

Die Zollunion war 1972 durch die Unterzeichnung eines Assoziierungsabkommens vorbereitet worden. Während des EG-Präsidiums Griechenlands in der zweiten Hälfte 1988 spielte man in Athener Regierungskreisen wiederholt mit dem Gedanken, den zypriotischen Staatschef Vasiliou zu einem EG-Beitrittsgesuch zu bewegen. Vasiliou nahm indessen eine abwartende Haltung ein, obschon er sich persönlich zu den überzeugten Europäern zählte. Er begründete seine Haltung mit dem Argument, bis 1992 sei im Schosse der Gemeinschaft noch alles im Flusse. Zypern gehöre zu Europa, sei zum Beispiel Mitglied des Europarates und wünsche eine enge Kooperation auch mit Brüssel. Die zypriotische Gesetzgebung werde allmählich dem Recht der EG angepasst. Ein Beitrittsgesuch wäre indessen verfrüht. Athen hingegen meinte, der Zeitpunkt sei günstig, weil Griechenland im Rahmen seiner Präsidialrolle das zypriotische Anliegen fördern könne. Der Schritt sei ausserdem politisch opportun, da auch Ankara auf eine EG-Zugehörigkeit aspiriere. Und Zypern sei ja schliesslich ökonomisch entwickelter als die Türkei. Der für die EG zuständige stellvertretende Außenminister Griechenlands, Thodoros (Theodoros) Pangalos, reiste im März 1989 nach Zypern, um mit Vasiliou diese Angelegenheit zu besprechen. Er erklärte, Nikosia sei zwar allein zuständig, in der Frage eine Entscheidung zu fällen, er finde aber, dass sich eine Änderung der Haltung Zyperns in absehbarer Zeit aufdränge. Dies um so mehr, als andere Staaten, wie Österreich und Malta, eine EG-Mitglied-

schaft ernsthaft in Betracht zögen. Auch Vasiliou hatte einmal durchblicken lassen, im Falle eines österreichischen Gesuches werde Zypern denselben Weg einschlagen.

Die Frage des EG-Beitritts zeigte deutlich, dass Wirtschaft und Politik auch hier eng miteinander verknüpft waren. Die Kontroverse ging weiter und entzweite die Geister. Ein Hindernis bildete für Vasiliou der Umstand, dass die AKEL-Leitung, die ihn unterstützte, einen EG-feindlichen Kurs verfolgte. Die anderen griechisch-zypriotischen Parteien hingegen begrüßten einen Beitritt Nikosias zur Brüsseler Organisation. Bestimmte griechisch-zypriotische Politiker drängten sogar darauf und kritisierten die abwartende Haltung Vasiliou. Denktasch wiederum warnte vor einem «einseitigen» Schritt der Inselgriechen. Im Rahmen der betreffenden Kontroversen wurde oft emotional argumentiert. Man vergass dabei nicht selten, dass die ökonomische Zukunft der Insel von der Lösung des Zypernproblems abhing und — umgekehrt — dass die Beseitigung der wirtschaftlichen Schwierigkeiten, insbesondere des Sozialgefälles zwischen dem Süden und dem Norden, eben zur Regelung der Zypernfrage auf einer dauerhaften Grundlage beitragen könnte. Die bedeutenden wirtschaftlichen Schwierigkeiten, mit denen die türkischen Zyprioten zu ringen hatten, aber auch die kleineren des «reicheren» griechischen Südens waren Ausdruck der Tatsache, dass die Insel eine geographische und sozioökonomische Einheit bildet, deren künstliche Teilung sich auf das Los beider Volksgemeinschaften negativ auswirkte. Der türkisch-zypriotische Norden beklagte sich über eine hohe Inflationsrate, das Fehlen ausländischer Devisen und über

Arbeitslosigkeit. Er machte dafür die griechisch-zypriotische Seite verantwortlich, der er vorwarf, allein von der internationalen Unterstützung zu profitieren. Diese Deutung war bis zu einem gewissen Grad verständlich, doch bei näherem Hinsehen zu simpel, um der komplexen Wirklichkeit gerecht zu werden. Das Hauptübel lag in der Teilung, welche die volle Ausschöpfung der Ressourcen der Insel verhinderte. Nach einigem Zögern reichte Nikosia schliesslich am 4. Juli 1990 das EG-Beitrittsgesuch ein.

### Gemeinsame Heimat

Halil Ibrahim Salih schliesst sein Zypernbuch mit den Worten: «*Nationaler Hochmut und Arroganz müssen zugunsten des Zypriotentums aufgegeben werden*»<sup>2</sup>. Das ist ein Postulat, das jeder bejahen wird, der sich mit der bewegten Geschichte Zyperns nüchtern befasst und somit mit dem traurigen Los eines ganzen Volkes (der Griechisch- wie der Türkischzyprioten, aber auch der kleineren Bevölkerungsgruppen) vertraut gemacht hat. Ob «man» aus der Geschichte lernt, ist leider nicht gewiss. Im Zuge des Zusammenstosses des griechischen und des türkischen Nationalismus sind immer wieder schwerwiegende Fehler begangen und Chancen verpasst worden. Die Hauptschuld der Verantwortlichen bestand darin, die elementare Wahrheit verkannt zu haben, dass die Insel nur als gemeinsame Heimat all ihrer Bewohner eine menschenwürdige und friedliche Zukunft haben kann.

Die Enosis ist tot. Spätestens im Sommer 1974 wurde ihr (vom «unsichtbaren Diktator» Dimitrios Ioannidis) der Todesstoss versetzt. Für die mei-

sten Inselgriechen verlor sie an Attraktivität, für die unverbesserlichen nationalistischen Irredentisten an Aktualität. Vom Moment an, in welchem Ankara und die Türkischzyprioten dagegen heftig zu opponieren begannen, war die Enosis eine falsche Politik. Und die Teilung? Sie schien im Sommer 1974 durch die türkische Invasion an Boden zu gewinnen. Der «Zypernsieg» gab dem türkischen und dem türkischzypriotischen Nationalismus Auftrieb. Dadurch erlitt die von Eleftherios Venizelos und Kemal Atatürk eingeleitete Politik der Freundschaft einen weiteren Rückschlag. Dies darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, das der Taksim-Nationalismus anachronistisch ist. Gewiss, die nationalistischen Strömungen gehören zu jenen Kräften, die bis zu einem gewissen Grade nach wie vor die historische Entwicklung mitprägen. Andererseits ist die Ausstrahlungskraft übernationaler Ideale nicht zu unterschätzen. Vor dem Hintergrund der Bemühungen um Entspannung, Entmilitarisierung, Förderung des Friedens und Schaffung polynationaler wirtschaftlicher und politischer Einheiten erscheint das Beharren auf Grenzen, Demarkationslinien und «Mauern» als überholt. Die Vision Salihs, das Begraben des nationalistischen Hochmuts, mag romantisch anmuten. Nichtsdestoweniger bildet sie die einzige Chance für die «Insel der Aphrodite». Sonst wird sie stets ein Krisenherd bleiben, obschon das Zypriotentum eigentlich zu einer Brücke zwischen Griechenland und der Türkei werden könnte.

Was bedeutet Zypriotentum? Entstehung bzw. Pflege eines gemeinsamen Selbstverständnisses der Bevölkerung

— eines Selbstverständnisses, das an das Verbindende anknüpft und die physische und psychische Trennung ablehnt. Das ist ein schwieriges Unterfangen. Selbst in der Schweiz ist von Zeit zu Zeit etwa vom Graben zwischen Deutsch und Welsch die Rede. Da aber im Rahmen der Bemühungen um eine Lösung des Zypernproblems von einem bestimmten Zeitpunkt an immer wieder an eine föderative Regelung gedacht wurde, kommt man nicht umhin, unter anderem gerade an die Schweiz zu denken. Jeder Vergleich hinkt. So mag auch vielen die Schweiz als unrealistisches Vorbild für eine Zypernlösung erscheinen. Die vielen und vielfältigen Einwände wären an und für sich richtig. Und dennoch. Der Grundgedanke bleibt: Warum sollten die Griechisch- und die Türkischzyprioten nicht eines Tages eine Art Schweiz des östlichen Mittelmeeres bilden, ein kleines Land, dessen Existenz auch die Gegensätze zwischen den beiden «Mutterländern» entschärfen würde? Die Antinomie zwischen «Geschichtsgeschlagenheit» und Eigenleben ist Zyperns Los. Erstere warnt vor illusionären «Lösungen», die keine sind. Letzteres gibt trotz allem Anlass zu Hoffnung für die Zukunft der Insel.

*Pavlos Tzermias*

<sup>1</sup> Johannes Chr. Papalekas, Die Zypernfrage, Problematik und Perspektiven eines Dauerkonflikts, Frankfurt am Main/Bern/New York/Paris 1987, S. 43f. Dazu Franz Ronneberger, Südosteuropa-Mitteilung, 30. April 1987. — <sup>2</sup> Halil Ibrahim Salih, Cyprus, The Impact of Diverse Nationalism on an State, Alabama 1978, S. 118: «Ethnic pride and arrogance must be forsaken for Cypriotism.»

## 200 Jahre Morphologie

Von Goethes «Metamorphose der Pflanzen» (1790) zur Zwicky-Software «Morphos» (1989)

Einem Gefangenen muss man nicht erklären, was Freiheit ist. Aber es ist sehr schwierig, einem Blinden zu erklären, was Farben sind. Ähnlich schwierig ist es, Morphologie zu erklären. Denn sie hat es mit dem Sehen zu tun, z.B. Entstehen, Verwandlung und Vergehen von Formen (so die Version Goethe) oder Strukturen, Zusammenhänge, neue Lösungen (in der Version Zwicky).

### «Gestaltenlehre ist Verwandlungslehre»

Angewandtes morphologisches Denken ist 200 Jahre alt. 1790 veröffentlichte der Dichter und Naturforscher Johann Wolfgang von Goethe seinen «Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären». Der erste Satz lautet: «Ein jeder, der nur das Wachstum der Pflanzen einigermaßen beobachtet, wird leicht bemerken, dass gewisse äussere Teile derselben, sich manchmal verwandeln und in die Gestalt der nächstliegenden Teile bald ganz, bald mehr oder weniger übergehen.» Morphologie ist also eine auf geduldiger Beobachtung aufgebaute dynamische Betrachtungsweise. Goethe definierte später:

«Die Gestalt ist ein bewegliches, ein werdendes, ein vergehendes. Gestaltenlehre ist Verwandlungslehre. Die Lehre der Metamorphose ist der Schlüssel zu allen Zeichen der Natur.»

«Die Morphologie soll die Lehre von der Gestalt der Bildung und Umbildung der organischen Körper enthalten sie

gehört daher zu den Naturwissenschaften.»

«Wenn wir Naturgegenstände, besonders aber die lebendigen, dergestalt gewahr werden, dass wir uns eine Einsicht in den Zusammenhang ihres Wesens und Wirkens zu verschaffen wünschen, so glauben wir zu einer solchen Kenntnis am besten durch Trennung der Teile gelangen zu können . . . Aber diese trennenden Bemühungen, immer und immer fortgesetzt, bringen auch manchen Nachteil hervor. Das Lebendige ist zwar in Elemente zerlegt, aber man kann es aus diesen nicht wieder zusammenstellen und beleben . . . Es hat sich daher auch in dem wissenschaftlichen Menschen zu allen Zeiten ein Trieb hervorgetan die lebendigen Bildungen als solche zu erkennen, ihre äussern sichtbaren, greiflichen Teile im Zusammenhänge zu erfassen, sie als Andeutungen des Innern aufzunehmen und so das Ganze in der Anschauung gewissermassen zu beherrschen.»

Mit einem aktuellen Begriff kann man Goethes Bemerkungen als «ganzheitliches Denken» bezeichnen. Es geht um Inhalte, die sich in Formen ausdrücken, um innere wie äussere Einflüsse und um die Gesetze der Entfaltung und des Wandels.

### «Zusammenschau des Ganzen»

Ganzheitliches Denken findet sich im Laufe der Menschheitsgeschichte von den Weltbildern der frühen Hochkulturen über Platon und Mark Aurel

bis zur Renaissance mit ihrem letzten leidenschaftlichen Heroen *Giordano Bruno*, der 1600 wegen der Verbreitung von Irrlehren auf dem Scheiterhaufen verbrannt wurde. Der Universalgelehrte *Leibniz* hat Brunos Lehre in seiner *«Monadologie»* (1714) ausgebaut. Er versuchte, die eben entstandene quantitative Weltanschauung mit der qualitativen zu versöhnen, die mechanistische Denkweise mit der teleologischen zu verbinden. Dafür unterschied er fünf Stufen des Denkens. Grundstufe ist die *«Dunkelheit»* der vagen Vorstellungen. Sie kann sukzessive aufgehellt werden, zuerst zur (2.) *«Klarheit»*, dann mittels Reflexion zur (3.) *«Deutlichkeit»*. Das genügt für die Praxis. Für die richtige Erkenntnis sind aber noch zwei weitere Stufen zu durchlaufen: nämlich (4.) die *«adäquate»*, d.h. angemessene Erkenntnis mit Hilfe von *«Zeichen»*, z.B. der Mathematik — oder heute: der Systemtheorie. Doch diese *«symbolische»* Erkenntnis ist noch *«blind»*. Es braucht noch (5.) die *«Zusammenschau des Ganzen»* (Intuition), welche eine anschauliche Gesamtvorstellung bietet.

Der grosse Philosoph *Immanuel Kant* hat allerlei umgekrempt, nicht nur das Verhältnis von Vernunft und Verstand, sondern auch das Verständnis von Intuition. Er kritisierte 1790 z.B. *Leibniz* und erklärte die Entgegensetzung von symbolischer und intuitiver Erkenntnis für falsch. Gegenüber der Möglichkeit eines intuitiven Verstandes beim Menschen war er skeptisch. Es wird sogar behauptet, er habe ihn als *«intellectus archetypus»* allein den Göttern zugeschrieben. Goethe bezeichnete diese Auffassung des *«Alten vom Königsberge»* dreissig Jahre später als *«schalkhaft ironisch»*. Er fand, *«anschauende Urteilskraft»* sei

dem Menschen durchaus verliehen und ihm selber sei es gelungen, *«dass wir uns, durch das Anschauen einer immer schaffenden Natur, zur geistigen Teilnahme an ihren Produktionen würdigmachten»*.

Dieses Anschauen macht die Morphologie aus. Es ergänzt und korrigiert die übrigen wissenschaftlichen Bemühungen. *«Wissenschaften entfernen sich im Ganzen immer vom Leben und kehren nur durch einen Umweg wieder dahin zurück.»* Diese Rückkehr bietet die Morphologie. Physiker und Chemiker sind *«Zergliederer»*: Den Physiker interessieren *«nur die allgemeinen Verhältnisse der Kräfte und ihrer Stellung und Lage in dem gegebenen Weltraum»*; der Chemiker hebt *«Gestalt und Struktur»* auf und hat bloss acht *«auf die Eigenschaften der Stoffe und auf die Verhältnisse ihrer Mischungen»*. Die Morphologen dagegen haben die Tendenz, *«von einer Einheit auszugehen, aus ihr die Teile zu entwickeln und die Teile darauf wieder unmittelbar zurück zu führen»*. Sie versuchen durch *«Anschauung des Äusseren zur Einsicht in das Innerste»* zu gelangen, den Gesetzen nachzuspüren, *«nach welchen die Natur verfährt»* und so herauszufinden, *«was die Welt im Innersten zusammenhält»*.

Da nun in der Natur alles *«sogleich wieder umgebildet»* wird, ist fünferlei zu beachten:

1. *«Wir haben uns, wenn wir einigermassen zum lebendigen Anschauen der Natur gelangen wollen, selbst so beweglich und bildsam zu erhalten, nach dem Beispiele mit dem sie uns vorgeht.»*

2. Mit dem Wort *«Gestalt»* abstrahiert man gerade vom Beweglichen, *«nimmt an, dass ein Zusammengehöriges festgestellt, abgeschlossen und in sei-*

nem Charakter fixiert sei». Wenn wir von Gestalt sprechen, dürfen wir uns daher «*nur die Idee, den Begriff oder ein in der Erfahrung nur für den Augenblick Festgehaltenes denken*».

3. Die Idee, die sich in allem Wandel durchhält, ist die «*Grundgestalt*», das «*Urphänomen*», der «*Typus*».

4. Wer diesem vorbildlichen «*Leitfaden*», der ideellen «*Vorzeichnung*», dem «*innewohnenden*» Entwurf nachspüren will, muss «*der Natur auf ihren Schritten so bedachtsam als möglich*» folgen.

5. Jedoch: «*Geheimnisvoll am lichten Tag/lässt sich Natur des Schleiers nicht berauben.*»

Ein Gedicht von 1820 mag etwas von Ernst und Freude dieses Bemühens ahnen lassen:

«*Freudig war, vor vielen Jahren,  
Eifrig so der Geist bestrebt,  
Zu erforschen zu erfahren,  
Wie Natur im Schaffen lebt.  
Und es ist das ewig Eine,  
Das sich vielfach offenbart;  
Klein das Grosse, gross das Kleine,  
Alles nach der eignen Art.  
Immer wechselnd, fest sich haltend,  
Nah und fern und fern und nah;  
So gestaltend, umgestaltend. —  
Zum Erstaunen bin ich da.*»

### **Begriff «Morphologie» und erste Ausbreitung**

«*Morphologie*» ist eines der Kunstwörter, wie sie seit der Renaissance vielfältig gebildet worden sind. Es taucht 1796 erstmals in einer Tagebuchnotiz von Goethe auf. Unabhängig davon hat der Mediziner *Carl Friedrich Burdach* in seinen Publikationen seit 1800 dieselbe Wortprägung verwendet (und gleichzeitig das Wort «*Biologie* =

Lebenslehre). Burdach fand damit allerdings keine Beachtung. Am 17. Juli 1817 erschien das erste Heft von Goethes Schriftenreihe «*Zur Naturwissenschaft überhaupt, besonders zur Morphologie*». Kurz darauf verfasste Burdach zur Gründung des Anatomischen Instituts in Königsberg eine Eröffnungsschrift «*Über die Aufgabe der Morphologie*», in welcher er auf dieses Heft Bezug nahm. Nun wurde der Begriff und die damit verbundene Betrachtungsweise rasch salonfähig.

In mitunter recht statischer Auffassung als bloße Formbeschreibung hielt die Morphologie vorerst Einzug in die Botanik (z.B. Chr. G. Nees von Esenbeck 1820/24; H. F. Link 1824; Fr. P. Cassel 1820; J. H. Schmidt 1825), Zoologie (Ducrotay H. M. de Blainville 1822; K. E. von Baer 1828 und 1837), Medizin (neben Burdach J. H. Schmidt 1831) und Geologie (W. von Schütz 1821–23; K. E. Ad. von Hoff 1822–1841; K. F. Naumann 1849–1954). 1818 entdeckte *Eilhard Mitscherlich* den Isomorphismus als Gestaltgleichheit bei Kristallen. 30 Jahre später präziserte *Richard Owen* die für die Biologie so wichtige Unterscheidung von Analogie und Homologie. Für lange Zeit grundlegende Werke blieben das Lehrbuch von *Auguste de Saint-Hilaire*: «*Leçons de botanique comprenant... la morphologie végétale*» (1840) und später *Ernst Haeckels* Zweibändige «*Generelle Morphologie der Organismen*» (1866).

### **Auch in Kultur- und Sozialwissenschaften**

Seit Mitte des Jahrhunderts breitete sich das morphologische Denken auch in den Geistes- oder Kulturwissen-

schaften aus. Gemäss *Johann Gustav Droysen* wendet sich die «Historik» (erste Fassung 1857) auf das Morphologische: «Die Art der historischen Forschung ist bestimmt durch den morphologischen Charakter ihres Materials. Das Wesen der historischen Methode ist forschend zu verstehen . . . Das Einzelne wird verstanden im Ganzen und das Ganze aus dem Einzelnen . . . Die sittliche Welt unter dem Gesichtspunkt ihres Werdens und Wachsens betrachtet, ist die Geschichte . . . Jede Zeit ist ein Komplex von Gestaltungen aller sittlichen Ideen, wie hoch oder niedrig ihre Entfaltung sein mag.»

Eine Morphologie der Sprache begründeten *August Schleicher* (1859), *Friedrich Max Müller* (1861) und *F. W. Farrar* (1865/70), zur Morphologie in Kunst und Architektur führten die Werke von *Owen Jones* («The Grammar of Ornament» 1856) und *R. Zimmermann* («Allgemeine Ästhetik als Formwissenschaft» 1865).

Just nach dem Stossseufzer von *Emil DuBois-Reymond* «Goethe und kein Ende» (1882) ergab sich so etwas wie eine morphologische Mode, die bis zum Zweiten Weltkrieg anhielt und auch Soziologie und Psychologie, ab 1920 auch Literaturwissenschaft (z.B. die russischen Formalisten), Ökonomie (z.B. *H. Schack* 1927, *F. Lehmann* 1925) und Mathematik (z.B. für die quantitative Biologie) erfasste. Gestalt und Ganzheit, Typus und Form, Struktur und Funktion wurden zu Leitbegriffen. Breitenwirkung hatten die 1890 von *Christian von Ehrenfels* begründete Gestaltpsychologie, die bald darauf von *Emile Durkheim* und *Marcel Mauss* praktizierte «soziale Morphologie» — die später in die Humanökologie aufgenommen wurde — und die «Kulturmorphologie» von *Leo Frobenius*, *Eduard*

*Spranger*, *Oswald Spengler* und *Arnold J. Toynbee*. Daneben blühten eher sektiererische Bewegungen wie «*Monismus*» (etwa 1880—1920), «*Universalismus*» (etwa 1910—1940) und «*Neu-Vitalismus*» oder «*Organizismus*» (etwa 1880—1940) sowie Versuche, eine «idealistische» Naturphilosophie wiederzubeleben.

Das heutige Systemdenken, das nach dem Zweiten Weltkrieg entwickelt wurde, verdankt diesen Strömungen manches, insbesondere der Berliner Schule der Gestaltpsychologie («*Gestalttheorie*», z.B. *Wolfgang Köhler*, *Kurt Lewin*) und der organismischen Biologie von *Ludwig von Bertalanffy*. Verloren ging dabei freilich die «*Zusammenschau des Ganzen*».

### **Fritz Zwicky gegen partikuläres Leben und Denken**

Ziemlich unbelastet davon machte sich das «enfant terrible» der Astrophysik, der Glarner *Fritz Zwicky* (1898—1974), in den dreissiger Jahren daran, das «*morphologische Denken und Vorgehen*» sowohl in sein Privatleben wie in die Wissenschaft einzuführen. Schon während seiner Studienzeit — 1916 bis 1920 an der ETH Zürich — ist er, «vor allem wegen meiner Beteiligung an internationalen und lokalen Schweizer Aktivitäten zur Förderung des Friedens, auf die Idee gekommen, dass es allgemeinere Dinge gibt als bloss partikuläre Berufungen und Nebenbeschäftigungen». Er unternahm allerlei unkonventionelle Exkurse.

«Etwa 1930 kam ich auf den Gedanken, dass jedes Individuum nur in einem Beruf zufrieden sein könne, der irgendwie seinen eigenen und sehr spezifischen Eigenarten entspricht. Das führte mich

zur Idee, dass jede Person in Wirklichkeit einzigartig, unvergleichlich und unersetzlich ist, oder, in andern Worten, dass jede Person ein potentiell Genie hat, das, wenn nicht richtig entfaltet, zu Frustration und Unglücklichkeit seines Trägers führt. Der passende Beruf für mich selber musste allerdings offensichtlich erst noch erfunden werden, und sein Gegenstand musste ein universeller sein, der alle grundlegenden Aspekte menschlicher Bestrebungen umfasst. Der Gegenstand dieses Berufes musste die Struktur von Körpern, Erscheinungen und Tätigkeiten einschliessen. Und da die Struktur aller dieser Gebiete eine Rolle spielt, nannte ich meine neue Aktivität Morphologie, das bedeutet, das Studium der Strukturen aller Dinge und Ideen und die Anwendung der Ergebnisse dieser Untersuchungen . . .»

### **Morphologie für Problemlösungen und Astrophysik**

Die ersten praktischen Arbeiten in dieser Richtung waren eine «*Morphologie des totalen Kriegs*» (1940), das legendär gewordene Bücherhilfeprogramm für kriegsgeschädigte Bibliotheken in aller Welt (1942–1961), sein Einsatz im Zivilschutz von Pasadena (1941–1944) und die Morphologie der Triebwerke, die er erstmals im September 1946 an einem internationalen Kongress in Paris vorstellte. Daneben hat er, ganz im Goetheschen Sinne, der Schöpfung nachgespürt und in gut naturwissenschaftlicher Tradition den Begriff «*Morphologie*» erstmals 1940 in der Astrophysik verwendet, als er in der «*Physical Review*» (Vol. 58, S. 478) eine Notiz über «*Hydrodynamics and the Morphology of Nebulae*» erscheinen liess. Vorangegangen waren zahlreiche

Diskussionen mit seinem Freund *Theodore von Kármán*. 1948 prägte Zwicky für seine Halley-Lecture in Oxford den Begriff «*Morphological Astronomy*»; ein umfangreiches Buch erschien unter diesem Titel 1957. Um 1950 entwickelte er für die Kosmologie die «*dimensionslose Morphologie*», von der *Albert Einstein* meinte, sie sei «*äusserst geistreich und die kompakteste Methode*». Die «*XI<sup>th</sup> Cracow Summer School of Cosmology*» vom 22.–30. August 1988 wurde zum Gedenken an Zwicky's 90. Geburtstag unter den Titel «*Morphological Cosmology*» gestellt (Proceedings hrsg. von P. Flin, W. H. Duerbeck, Springer-Verlag 1989).

Die Verwendung des Begriffs «*Morphologie*» für Problemlösungsmethoden empörte viele Naturwissenschaftler. So berichtet etwa der bekannte Zürcher Botaniker *Albert Frey-Wyssling* in seinen «*Autobiographischen Erinnerungen*» (1984), er habe sich mit Zwicky wiederholt «*herumgestritten, weil er den Terminus 'Morphologie' für sein Verfahren usurpiert hat, komplizierte Probleme durch experimentelle Durchtestung oder Durchrechnung aller sich bietenden Möglichkeiten zu lösen. Er meinte, der grosse personelle und finanzielle Aufwand, der hierfür nötig sei, mache sich bezahlt, da man die Lösung unfehlbar finden werde. Warum er den Fachausdruck für die biologische Gestaltlehre übernommen hat, konnte er mir jedoch nicht erklären.*»

### **Tabellen bei Goethe**

Abgesehen davon, dass Goethe die Morphologie keineswegs für die Biologie reservierte — man denke an seine Geologie und Meteorologie —, hat er selber die tabellarische Methode pro-

pagiert. Tabellen begleiten schon 1796 seine *«Versuche über die Einwirkung des Lichts auf das Wachstum der Pflanzen»*. 20 Jahre später schrieb er: *«Als ich mir genugsame Fertigkeit erworben, das organische Wandeln und Umwandeln der Pflanzenwelt in den meisten Fällen zu beurteilen, die Gestaltenfolge zu erkennen und abzuleiten, fühlte ich mich gedrungen die Metamorphose der Insekten gleichfalls näher zu kennen . . . und ich brauchte nur ein Schema tabellarisch auszubilden, wornach man die einzelnen Erfahrungen folgerecht aufreihen, und den wunderbaren Lebensgang solcher Geschöpfe deutlich überschauen konnte.»*

Noch ähnlicher der Zwicky-Box sieht die Tabelle aus, die im 2. Heft *«Zur Morphologie»* (1820) erschienen ist. Goethe fuhr ja *«unermüdet fort zu beobachten, zu denken und zu ordnen, wodurch sich die Gegenstände immer mehr vor mir aufklärten»*. Er wurde durch eine *«produktive Leidenschaft in diese schwerste aller Aufgaben getrieben»* und versuchte, alle Vorteile *«zu nutzen, die sich beim Absondern und Unterscheiden gern und willig darbieten und unsäglich fördern, wenn wir nur nicht zu weit gehen und zu rechter Zeit wieder zu verküpfen wissen»*. Er suchte, wie er schon 1795 formuliert hatte, nach einem allgemeinen Schema, *«worauf das Mechanische der Arbeit durch eine Tabelle befördert werden könnte, welche jeder bei seiner Arbeit zugrunde legte»*.

Es ging Goethe dabei um die *«tierische Organisation»*, d.h. den Zusammenhang und Vergleich der Knochenpartien. *«Indem ich nun, ihrer Natur nach innerlich gleiche, in der Erscheinung aber völlig ungleiche organische Teile parallelisieren sollte, hielt ich an dem Gedanken fest: man solle die*

*Bestimmung jedes Teils für sich und sein Verhältnis zum Ganzen zu erforschen trachten, das eigene Recht jedes Einzelnen anerkennen und die Einwirkung aufs übrige zugleich im Auge behalten, wodurch denn zuletzt Notwendiges, Nützliches und Zweckmässiges am lebendigen Wesen müsste zum Vorschein kommen.»* Eine dieser Tabellen, welche so entstand, betraf die Knochen von Löwe, Biber und Dromedar. Er führte sie auf Reisen mit sich und hat *«dadurch manches mit späteren Beobachtungen Übereinstimmendes, oder durch dieselben zu Rektifizierendes gewonnen, wodurch eine allgemeine Übersicht erleichtert und eine künftige General-Tabelle vorbereitet wurde. Wollte man sodann ein Tier in sich selbst vergleichen, so durfte man nur die Kolumne perpendicular herunter lesen, sollte die Vergleichung mit andern Tieren geschehen, so las man in horizontaler Richtung und die Gestalten wechselten ohne Beschwerde vor unserer Einbildungskraft.»*

Für Zwickys Morphologie als Totalitätsforschung hat Goethe schliesslich den Wahlspruch geliefert:

*«Willst du ins Unendliche schreiten,  
Geh im Endlichen nach allen Seiten.»*

## **Kreativität von Natur und Mensch**

Hundert Jahre später waren es vorwiegend die Gestalttheoretiker, welche sich als erste mit dem *«produktiven Denken»* (z.B. Max Wertheimer, Karl Duncker) resp. Problemlösen (z.B. Wolfgang Köhler) grundlegend auseinandersetzen. Jedenfalls haben sich Zwickys unter dem Namen *«Morphologie»* versammelten Methoden einerseits zu anerkannten Kreativitätsmethoden

neben Brainstorming und Synectics entwickelt. Andererseits fanden sie seit *Erich Jantschs* OECD-Report «*Technological Forecasting in Perspective*» (1967) auch Anerkennung in der wissenschaftlichen Welt. Wenn sich für Goethe Morphologie mit der Kreativität der Natur befasst, so ist sie für Zwicky Ausdruck oder Leitung der Kreativität des Menschen. Beides gehört zusammen, zum «*schöpferischen Ganzen*». Morphologie enthüllt, wie Natur und Mensch im Schaffen leben, nämlich sich gestaltend umgestaltend.

Mittlerweile hat sich auch die Computerwelt der Tabellenkalkulation angenommen. Seit 1976 haben *Daniel Bricklin* und *Robert Frankston* das Programm «*VisiCalc*» entwickelt. 1982 wurde es als die bestverkaufte Softwareanwendung ausgezeichnet. 1989 kam das Programm «*Morphos*» in den Handel, «*das den Anwender bei der systematischen und vollständigen Lösung von Innovationsproblemen am Bildschirm unterstützt. Morphos beherrscht die erprobten Verfahren morphologischer Kasten, morphologische Matrix und Konfliktmorphologie.*» Der Name ist wieder einmal eine un-griechische Neuschöpfung. Weder Goethe noch Zwicky werden in der Werbung erwähnt. Wie sagte doch Goethe: «*Der Undank ist immer eine Art Schwäche. Ich habe nie gesehen, dass tüchtige Menschen wären undankbar gewesen.*»

Roland Müller

*Literatur:*

Art. «Morphologie» in J. Ritter et al. (Hrsg.): Historisches Wörterbuch der

Philosophie. Basel: Schwabe, Bd. 6, 1984, Sp. 200–211.

Karl Otto Conrady: Goethe. Leben und Werk. Königstein/Ts.: Athenäum Bd. 1, 1982, Bd. 2, 1985; als Fischer Taschenbücher 1988, 1140 Seiten.

Goethes Naturwissenschaftliche Schriften; hrsg. Rudolf Steiner, 5 Bde., 1883–1897; Nachdruck Dornach: Rudolf Steiner Verlag 1975.

Goethe: Die Schriften zur Naturwissenschaften (Leopoldina-Ausgabe). 1. Abteilung: Bd. 9, 1954, Bd. 10, 1964; 2. Abteilung: Bd. 9A, 1977, Bd. 9B, 1986.

Goethe: Schriften zur Morphologie; hrsg. Dorothea Kuhn. Bibliothek Deutscher Klassiker, Bd. 27, Frankfurt am Main 1987; Dünndruckausgabe, 1342 Seiten.

Goethe: Schriften zur Naturwissenschaft; hrsg. Michael Böhler. Stuttgart: Reclam (Universalbibliothek Nr. 9866) 1977.

Goethe: Anschauendes Denken. Goethes Schriften zur Naturwissenschaft in einer Auswahl hrsg. von Horst Günther. Frankfurt am Main: Insel Taschenbuch 550, 1981.

Fritz Zwicky: Morphologische Forschung. Wesen und Wandel materieller und geistiger struktureller Zusammenhänge. Winterthur 1959; 2. Aufl. Glarus: Baeschlin 1989.

Fritz Zwicky: Entdecken, Erfinden, Forschen im Morphologischen Weltbild. München: Droemer Knaur 1966; Taschenbuchausgabe 1971; 2. Aufl. Glarus: Baeschlin 1989.

Roland Müller: Fritz Zwicky — Leben und Werk des grossen Schweizer Astrophysikers, Raketenforschers und Morphologen. Glarus: Baeschlin 1986.

PC-Software MORPHOS: Vogel Buchverlag, Postfach 6740, D-8700 Würzburg 1.

## «Seine Sprache berührt mich»

*Zum fünfzigsten Todesjahr von Paul Klee*

*Am 29. Juni waren es fünfzig Jahre her, dass Paul Klee in Muralto bei Locarno starb. Zum Gedenken an den Künstler veröffentlichen wir den Brief eines Malers, den uns Prof. Dr. med. Dr. h. c. Hans-Rudolf Wiedemann in Kiel zugesandt hat. Der um siebzehn Jahre jüngere Agilolf Wilhelm Brück, der Verfasser, hat Klee über alles bewundert und gibt seinen Empfindungen lebhaften Ausdruck. Der Einsender teilt uns über den Autor die folgenden Angaben mit: «Agilolf Wilhelm Brück, 1896 geboren, in jungen Jahren auf Grund einer Doppelbegabung lange im Zweifel, ob er Organist oder Maler werden sollte, wurde ein, an seinem Vorbild Wilhelm Leibl geschulter, ausgezeichneter Porträtist. Mit ungewöhnlicher Einfühlung hat er insbesondere Kinder gemalt und gezeichnet; seine Kinderbilder finden sich in grosser Zahl vor allem in Norddeutschland und den skandinavischen Ländern. Der inzwischen bald 95jährige lebt, noch in seinem hohen Alter in grosser Aufgeschlossenheit, als «Don Guillermo — el pintor alemán» auf Teneriffa.»*

... Seit mehr als 5 Wochen geniesse ich die schwedische Landschaft von Upland, 50 km nördlich Stockholm, zeichne und male ohne Unterbrechung Portrait, Landschaft, Tiere und Stillleben. Heute war ich einige Stunden in Stockholm und betrachtete eingehend im modernen Museum auf der Insel gegenüber dem Schloss Werke von Klee, Picasso und Munch, zurzeit aus einer Privat-Sammlung der Öffentlichkeit gezeigt. Es sind Kostbarkeiten darunter von höchster künstlerischer Qualität. Klee scheint mir entschieden der Stärkste, was Gestaltung betrifft und Erschliessung von Neuland sowie völlige Abkehr von der rein optischen Erscheinung der Welt. Mit ein paar scheinbar unbeholfenen Strichen und Farbtönen zaubert er Bilder und Bildchen hervor, die ans Wunderbare, Rätselhaftes grenzen, wie ja alles Wunderbare mit dem blossen Verstand nicht zu erfassen ist. Seine Seele, kindlich rein und unbefangen, ruht im Zeitlosen, Unvergänglichen. Mit Impressionismus, Expressionismus, Surrealismus, Kubismus und dergleichen mehr quält

er sich nicht ab. Er steht darüber, seine Kunst ist unproblematisch, entspringt reiner Intuition. Er lauscht unausgesetzt seiner inneren Stimme, die ihm den Pinsel, die Feder und den Zeichenstift führt. Er ist lediglich Instrument, Medium, dessen sich der schöpferische Geist und Wille bedient. Ich habe sehr viel von Paul Klee gesehen. Seine Sprache berührt mich immer wieder aufs tiefste. Er drückt das Unbegreifliche, Unmögliche aufs klarste, einfachste aus. Er wiederholt sich nie, die Fülle der Geschichte ist unerschöpflich. Er ist leidenschaftslos wie ein Kind, das sich eines Fetzen Papiers und eines Farbstiftes bedient, um seinem Drang, seiner Lust am Malen oder Zeichnen Ausdruck zu verleihen. Aber während das Kind unbewusst und ohne Überlegung handelt, d.h. ohne Kenntnis und Beherrschung des Materials, einfach drauflos schmiert und kleckst, weiss Klee sehr wohl mit Farbe und Stift umzugehen. Auch ihm genügen ein Fetzen Papier, Farbe und Stift, wie dem Kind, aber er zeichnet und malt mit souveräner Sicherheit, exakt, mit spar-

samsten Mitteln, er arbeitet mit der Präzision eines Uhrmachers, eines Feinmechanikers, eines Instrumentenbauers oder eines Ingenieurs und Architekten oder eines Chirurgen. In seinem Atelier war peinlichste Ordnung und Sauberkeit. Die Stunden der Ruhe und Erholung widmete er der Musik, er spielte meisterhaft Geige, liebte Mozart über alles.

Wie gänzlich anders sind dagegen Picasso und Munch! Ich schätze beide sehr, besonders einige Bilder von Munch in Hamburg und Frankfurt am Main. Munch beschäftigte vor allem das Problem der Liebe, ihre Tragik, überhaupt die ganze Fragwürdigkeit des Daseins. In seinen Bildern dröhnt und tobt Leidenschaft, Qual, Verzweiflung. Er klagt an wie Picasso in seinem «Guernica» und «Korea» Massaker,

nur nicht so schonungslos und brutal-zynisch wie dieser. Picassos Weltanschauung ist trostlos, die von Munch unsäglich traurig, er schwelgt geradezu in Melancholie und Wollust des Schmerzes. Klee steht über beiden, in seinen Schöpfungen sind Schmerz, Leidenschaft, Verzweiflung, Trostlosigkeit überwunden. Er ist weder zynisch, noch brutal noch traurig. Seine Kunst wirkt auf mich wie feine Ironie und echter Humor. Er bejaht das Leben trotz allem, freilich auf ungewöhnliche oft unverständliche Weise. Wer sich aber die Mühe macht, unbefangen und ohne Vorurteil seine Werke zu betrachten, der wird überreichlich belohnt.

Bis etwa Anfang Februar habe ich hier zu tun. Dann muss ich ... nach Tenerife, Griechenland. Seien Sie ... begrüsst von Ihrem

*Agilolf Wilhelm Brück*



Gut verpackt in Säcken von

**ROTHRIST**

RPP Verpackungen AG, 4852 Rothrist/Schweiz

Tel. 062/45 61 81, Telefax 062/44 37 49, Telex 981 909 rpprch