Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 93 (1975)
Heft: 31

Artikel: Die Inflation - ein teuflischer Regelkreis
Autor: Barbe, Hans B.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-72789

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: 15.07.2025

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

sätzlich auf drei verschiedene Arten erreicht werden: Durch eine Verringerung des Verkehrsvolumens selbst, durch eine Umverteilung des Verkehrsvolumens mit der Bevorzugung umweltschonender Verkehrsmittel oder durch eine Herabsetzung der spezifischen Belastung der verschiedenen Verkehrsmittel. Zur letzten Massnahme gehören zum Beispiel Vorrichtungen zur *Abgasentgiftung* beim Personenwagen. Sie lassen sich im wesentlichen in die folgenden vier Gruppen unterteilen:

- Massnahmen am Motor unter Beibehaltung des Antriebsprinzips
- Massnahmen zur Verringerung der Schadstoffkonzentrationen im Abgas selbst
- Massnahmen beim Treibstoff
- neue Antriebssysteme und Antriebstechniken.

Zu den Massnahmen am Motor gehören:

- Vorrichtungen zur vollständigen Verbrennung des Treibstoffes, zum Beispiel durch bessere Aufbereitung und Verteilung des Luft-Treibstoff-Gemisches und durch eine optimale Brennraumgestaltung. Damit kann vor allem der Ausstoss von Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoffen verringert werden
- Die Rückführung der Kurbelgehäuseabgase in den Motor zur Verbrennung der darin enthaltenen Kohlenwasserstoffe
- Die Herabsetzung der Verbrennungstemperatur durch Rückführung von Abgasen in den Motor. Dadurch wird die Bildung von Stickstoffoxiden vermindert
- Vorrichtungen zur Herabsetzung der Verdunstung von Treibstoff.

Massnahmen beim Treibstoff zielen vor allem auf eine Herabsetzung des Bleigehaltes. Massnahmen zur Abgasreinigung bestehen in der Nachverbrennung unvollständig verbrannten Treibstoffes durch Zuführung von Luft zum Abgas oder in Katalysatoren.

Welchen Einfluss haben die verschiedenen Vorschriften zur Entgiftung der Abgase auf die Luftverschmutzung durch den Verkehr? Bild 7 zeigt, welche Schadstoffemissionen in die Luft durch den privaten Strassenverkehr zu erwarten sind, wenn man annimmt, dass sich die Verkehrsleistungen im Personenverkehr bis zum Jahre 2000 verdoppeln und dass sich weder die derzeitige Verteilung des Verkehrsvolumens auf die verschiedenen Verkehrsmittel noch die heutigen durchschnittlichen Auslastungsgrade ändern. Dargestellt ist der Index der Luftverschmutzung (im Jahre 1970 gleich 1 gesetzt) in Abhängigkeit der Zeit. Als Mass der Luftverschmutzung wird wiederum die gewichtete Emission verwendet. Es werden fünf Fälle unterschieden:

a) In der Schweiz werden keine Massnahmen zur Entgiftung der Autoabgase wirksam
b) Die Schweiz übernimmt 1971 die heute geltenden europäischen Richtlinien
c) Die Schweiz verschärft im Jahre 1975 um 20 % die europäischen Richtlinien von 1971
d) Die Schweiz übernimmt 1976 die entsprechenden USA-Standards
e) Die Schweiz übernimmt 1976 und 1980 die jeweiligen USA-Standards.

In allen Fällen wird angenommen, dass die vollständige Durchsetzung der Massnahmen acht Jahre dauert und die Normen, dort wo sie eingeführt sind, voll wirksam bleiben. Die Variante b) entspricht etwa der heutigen Lage, da seit 1971 die meisten der neu in Verkehr gesetzten Fahrzeuge den europäischen Richtlinien entsprechen. Das Bild zeigt, dass unter den erwähnten Voraussetzungen die Variante c), das heisst die heute geltenden europäischen Richtlinien zusammen mit einer späteren Verschärfung dieser Richtlinien um 20 % ein gleichbleibendes Mass an Luftverschmutzung bis etwa zum Jahre 1990 zur Folge haben. Eine Verminderung der Luftverschmutzung durch Abgasvorschriften allein kann nur herbeigeführt werden, wenn die europäischen Richtlinien weitergehend verschärft werden oder zum Beispiel die amerikanischen Standards übernommen werden.

Sicher kann durch technische Massnahmen allein das Problem der zunehmenden Umweltbelastung nicht gelöst werden. Sicher müssen wir uns hier auch die Frage stellen, ob nicht ein Teil des Verkehrsvolumens in Zukunft durch weniger belastende Tätigkeiten ersetzt werden könnte. Die Frage, ob in Zukunft wirklich jede Erhöhung der physischen Mobilität ein Fortschritt sei, ist offener denn je.

Die hier dargestellte Arbeit hat sich mit einer neuen Fragestellung befasst. Diese Fragestellung kann mit den gemachten Überlegungen sicher nicht abschliessend beantwortet sein. Sie sollen aber ein erster Schritt auf dem Weg zu einem besseren Verständnis der Bedeutung der Umweltbelastung durch den Verkehr – neben Wirtschaftlichkeit und Verkehrsqualität – sein.

Adresse des Verfassers: Dr. *R. Brütsch*, Basler & Hofmann, Ingenieure und Planer, Forchstrasse 395, 8008 Zürich.

Die Inflation – ein teuflischer Regelkreis?

DK 336.748.12

Von **Hans B. Barbe**, Zürich[1])

1. Die Institutionalisierung der Inflation

Die Inflation hat sich, ähnlich wie das Wetter, einen festen Platz in unseren Zeitungsspalten erobert. Sie droht zu einer *Institution* zu werden. Abgesehen von dieser neuzeitlichen publizistischen Präsenz scheint die Inflation als solche allerdings eine *dauernde Erscheinungsform der Geldwirtschaft* zu sein, seit diese die Tauschwirtschaft abgelöst hat. So soll beispielsweise schon Diokletian im Zuge einer Währungsreform zur Bannung der Inflation die Abwertung des Kaisergeldes auf die Hälfte des Nennwertes verfügt haben.

In neuerer Zeit hat nun jedoch diese Institutionalisierung ein merklich anderes Gewicht erhalten. *Aus der andauernden Geldwertminderung wird zusehends ein galoppierender Zerfall.* Erklärungen hierfür gibt es viele, und die meisten von ihnen nehmen für sich in Anspruch, den einzigen und vollumfänglichen Grund für diese Erscheinung gefunden zu haben. Jede Erklärung liefert auch sicherlich einen Beitrag zur Gesamtproblematik, aber gesamthaft scheint die Volkswirtschaftslehre gegenwärtig dieser Entwicklung doch recht hilflos gegenüberzustehen.

Gegenläufige Ansichten, Verwechslung von Ursache und Wirkung und manchmal schlechthin wissenschaftliche Ohnmacht vor einem vorderhand noch zu komplexen Gesamtproblem dürften mit dazu beitragen, dass wir diesem Phänomen offenbar immer hilfloser und resignierter gegenüber-

[1]) Überarbeitete Fassung eines Diskussionsbeitrages unter dem Titel «Die Institutionalisierung der Inflation» zuhanden der Arbeitstagung «Inflation ohne Ende?» der Schweizerischen Vereinigung für Zukunftsforschung im Gottlieb-Duttweiler-Institut vom 3. und 4. Mai 1974. Manuskript eingegangen im August 1974.

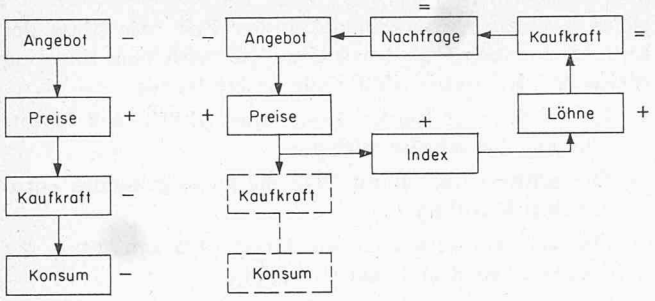

Bild 1a, links. Linearer Ablauf des Einflusses einer sektoriellen Teuerung ohne Rückkoppelungseffekt in vereinfachender Darstellung

Bild 1b. Schliessung des Regelkreises durch Einführung des Indexes im Sinne einer positiven Rückkoppelung. Anstelle des Konsumverzichtes tritt die Anpassung der Löhne, die eine Beibehaltung der Kaufkraft sicherstellen soll. In Wirklichkeit ist das Regelsystem «Inflation» noch nicht ganz geschlossen; Senken tendieren auf Dämpfung, Inputquellen auf Steigerung des Rückkoppelungseffektes

stehen. Vor lauter Bäumen ist die Aussicht auf den Wald verlorengegangen. Vielleicht sehen wir aber wieder etwas klarer, wenn wir dieses Problem einmal *nicht als volkswirtschaftliches, sondern als mathematisches Phänomen* betrachten.

Dabei wird rasch ersichtlich, dass eine Institutionalisierung der Inflation im wörtlichsten Sinne in vollem Gang ist, indem die Geldentwertung nahezu Selbstzweck zu werden beginnt. Die Entwicklung hat nämlich die Gestalt eines *Regelkreises* angenommen. Eines der wesentlichen Merkmale der Marktwirtschaft liegt ja darin, dass Mangel- und Überschusssituationen sich als Preisregulatoren auswirken (Gesetz von Angebot und Nachfrage). Früher war dieser Ablauf *linear und offen* (Bild 1a): Gab es eine schlechte Ernte, so wurde das Brot teurer. War die Ernte im nächsten Jahr wieder gut, so ging der Preis auf den Ursprungswert zurück. Dieses Prinzip brachte unvermeidliche Härten mit sich – der durch die Teuerung entstandene Kaufkraftentzug verblieb beim Konsumenten und wurde *nicht* kompensiert. Es hatte aber die logische und sinnvolle Konsequenz, dass der Konsum des Mangelartikels soweit eingeschränkt werden musste, als es dem verminderten Angebot entsprach.

Im Sinne einer wohlgemeinten sozialen Sicherung wurde dann jedoch der *Index* erfunden. Auf den ersten Blick ist er ein Ei des Kolumbus, das es (vermeintlich) erlaubt, den Kaufkraftentzug durch Weitergabe des Schwarzen Peters an den Arbeitgeber (allerdings dann aber letztlich über die Preise wieder zurück an den Konsumenten) zu kompensieren. Eine mangelbedingte Teuerung äussert sich somit zunächst nicht mehr notwendigerweise in einem *Konsumverzicht*, sondern vielmehr in einer *Indexsteigerung* (Bild 1b). Man gab sich wenig Rechenschaft darüber, dass diese Indexsteigerung eine gleich grosse *Produktivitätssteigerung* bedingt, wenn sie nicht dennoch zu einem Währungsschwund führen soll (inzwischen wurde der Index derart pervertiert, dass nach gewissen Theorien sogar ein Warenüberangebot zur Inflation beitragen soll).

2. Der geschlossene Regelkreis

Je umfassender der Index zur Anwendung gelangt, um so geschlossener wird der Regelkreis. Damit beginnt nun aber eine noch vor kurzem als erstrebenswertes soziales Ziel betrachtete Entwicklung zu einem Eigengoal zu werden. Dieser Regelkreis gleicht nämlich einem geschlossenen Gleisoval, auf dem eine Anzahl Züge hintereinander herumfahren, und bei dem ein *Automatismus* – eben der Index – dazu führt, dass der Abstand des Nachläufers sich nicht vergrössert. Wird nun ein Zug beschleunigt, so nähert er sich zunächst dem vorlaufenden Zug: Man befindet sich im beglückenden Gefühl, eine Reallohnverbesserung erreicht zu haben. Durch die Konstanthaltung des Nachläufers werden nun aber die anderen Züge auf diesem geschlossenen Regelkreis nachgezogen, und der Abstand zum Vorläufer vergrössert sich wieder. Wenn das System wieder eingependelt ist, ist alles wie vorher. Mit einem Unterschied allerdings: Am Ende der Übung ist die Geschwindigkeit des Zugskarussells höher als am Anfang.

Der Regelkreis in Bild 1b würde, sobald er vollständig geschlossen wäre, jede Teuerung automatisch über den *Indexausgleich* auf das ganze System übertragen. Dabei spielt es keine Rolle mehr, von welcher Seite der *Impuls-Input* erfolgt. Jede Erhöhung wird mit Hilfe der Indexbindung an alle Subsysteme weitergegeben und, was noch schlimmer ist, klingt nicht mehr ab. Vielmehr schaukelt sich dieser Kreislauf auf – ein *exponentielles Wachstum* sogar der Zuwachsrate ist die Folge.

Als Beweis hierfür diene ein einfaches *Gedankenmodell*, welches die Gesamtheit der Subsysteme – die nunmehr alle indexwirksam seien – in n Gruppen unterteile, deren Gewicht gleichmässig verteilt sei (Bild 2). Jeder *Teuerungsschub* p in irgendeinem Subsystem 1 würde also mit $\Delta i_1 = p/n$ auf den

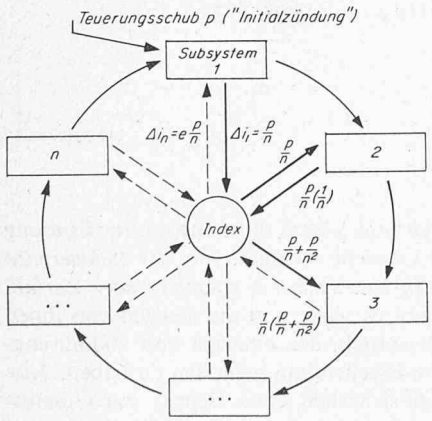

Bild 2. Gedankenmodell für die Ermittlung des Verstärkungseffektes bei vollständiger Indexbindung. Die n Subsysteme werden als gleichmässig mit dem jeweiligen Gewicht $1/n$ indexwirksam angenommen. Ein Teuerungsschub p, von irgendeinem Subsystem 1 ausgelöst, gelangt nach einem Durchlauf bei genügend grossem n um den Faktor e verstärkt wieder zum Ausgangssystem zurück

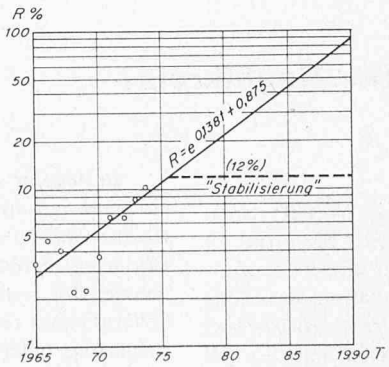

Bild 3. Entwicklung der jährlichen Zuwachsraten des Jahresindexes der Konsumentenpreise (halblogarithmischer Massstab). Die Zuwachsrate R nimmt ihrerseits offensichtlich gemäss einer Exponentialfunktion

$R = e^{0,138\,t} + 0,875$

zu, wobei

$t = T - 1964$, mit T = Jahr

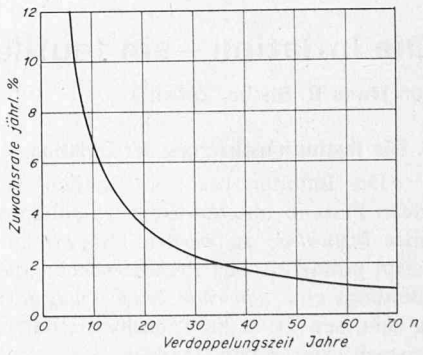

Bild 4. Die Doppelwertzeit D in Abhängigkeit von der jährlichen Zuwachsrate R. D gibt die für die Verdoppelung des Ausgangswertes bei einer gleichbleibenden Zuwachsrate R erforderliche Zeitdauer in n Jahren an. Überschlagsmässig gilt, dass R (in %) x D (in Jahren) = 69

Index zurückschlagen und automatisch eine entsprechende Angleichung der übrigen Subsysteme auslösen, da der Index nunmehr auf dem Niveau $i_1 = i + \Delta i_1$ angelangt ist. Ein zweites Subsystem ziehe nunmehr nach; sein Rückeinfluss auf den Index beträgt somit

$$\Delta i_2 = \frac{1}{n}\left(\frac{p}{n}\right)$$

und der neue Index sinngemäss

$$i_2 = i + \Delta i_1 + \Delta i_2 = i + \frac{p}{n} + \frac{p}{n^2}$$

Das dritte nun «sich anpassende» Subsystem gibt diesen neuerlichen Unterschied wiederum um $1/n$ reduziert weiter. Es ergibt sich:

$$\Delta i_3 = \frac{p}{n} + \frac{p}{n^2} + \frac{1}{n}\left(\frac{p}{n} + \frac{p}{n^2}\right) = \frac{p}{n}\left(1 + \frac{1}{n}\right)^2$$

Nach dem n-ten Subsystem, also nach einem vollständigen «Umlauf», beträgt der Endunterschied

$$\Delta i_n = \frac{p}{n}\left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n-1}$$

was weitgehend der *Zinseszinskurve* $i_n = i_0 (1 + p/100)^n$ entspricht.

Der Klammerausdruck $(1 + 1/n)^n$ ist nun – genügend grosses n vorausgesetzt – nichts anderes als e, d.h., der ursprüngliche indexwirksame Anteil p/n gelangt nach einem Kreislauf um den Faktor e (= 2,718..) verstärkt wieder zum auslösenden Subsystem zurück. Da die Konvergenz dieses Ansatzes verhältnismässig gut ist, bedarf es keiner grossen Anzahl von Subsystemen, um schon sehr erhebliche, recht nahe bei e liegende *Verstärkungswirkungen* auszulösen. So wird Δi_n bei $n = 10$ schon

$$\Delta i_{10} = \frac{p}{n}(1 + 1/10)^9 = 2{,}358\, p/n$$

Beim ursprünglichen Ausgangssystem angelangt, würde nun dieser aufgeschaukelte Impuls selbstverständlich nicht anhalten. Diese Wirtschaftsgruppe möchte ja nicht «real zurückhinken» und ist nunmehr gezwungen, den Betrag

$$e\, p/n$$

wieder als neuen Impuls an das ganze System weiterzugeben; *ohne jeden weiteren äusseren Anstoss und ohne jede Realwertvermehrung wird also ein um den Faktor e verstärkter Teuerungsschub in den Regelkreis eingespiesen.*

Dass das Fortschreiten der Inflation einer Exponentialfunktion folgt, lässt sich erklären, wenn dieses Gedankenmodell noch weiter vereinfacht wird. Wie bei allen *simplifications terribles* hinkt dieser Vergleich etwas, aber am Prinzip ändert das nichts. Die Subsysteme seien dabei auf nur noch zwei vermindert, und es bestehe die Vereinbarung, dass jedes mit dem anderen gleichziehe, wenn eine Veränderung des Indexes stattfinde.

Zunächst seien beide Systeme auf dem Niveau 100% in Ruhestellung. Nun erhöht System 1 sein Niveau um 10% auf 110%. System 2 zieht nach und gelangt ebenfalls auf 110%. Wären beide jetzt wieder zufrieden, so wäre real nichts geändert und der *Inflationsschub verpufft;* stattdessen zieht nun aber System 1 mit System 2 gleich und gelangt auf Niveau 121% usw.; es entsteht also eine *Zinseszinskurve,* d.h. ein exponentielles Wachstum, bei dem jeweils das Verhältnis zwischen neuem und vorherigem Niveau konstant bleibt.

Zur Klarstellung der nachfolgenden Betrachtungen sei festgehalten, dass der *Begriff des exponentiellen Wachstums* wie in der neueren Literatur üblich, wenn auch nicht ganz korrekt, sowohl mit der erwähnten Zinseszinsfunktion als auch mit einer e-Funktion mit dem Ansatz

$$I = e^{(a+bt)}$$

gleichgesetzt wird. Auf die genaueren Feinheiten dieser beiden Varianten soll im vorliegenden Zusammenhang aus Platzgründen nicht weiter eingegangen werden.

3. Von der Dämpfung zur umfassenden Dynamisierung

Nun ist glücklicherweise unsere Volkswirtschaft noch nicht ein *perfektioniertes geschlossenes Indexsystem.* Viele Zweige stellen, zumindest vorderhand noch, gewisse Stumpengleise dar, in denen indexgebundene Anpassungen verpuffen. Als Beispiel seien nur die Sparguthaben, die Nominalwerte von Wertschriften sowie die meisten Renten erwähnt. Wer das Pech hat, auf einem solchen *Blindgleis* angesiedelt zu sein, trägt damit praktisch zur *Dämpfung* der exponentiellen Entwicklung bei. Da dies in der Regel aber ausgerechnet die schwächsten Mitglieder der Gesellschaft sind, wird der Ruf nach einer *Dynamisierung* solcher Werte im Lauf der Zeit immer stärker erklingen. Nimmt man dazu noch die Indexierung der Steuerprogression und gegebenenfalls der Zinsfüsse, so wird offensichtlich, dass der Regelkreis sich nahezu lückenlos schliesst und die Indexbindung real nichts mehr ändern kann; die einzige Einspeisung von ausserhalb des Regelkreises besteht alsdann nur noch im *Produktivitätszuwachs.* Es bedarf keiner Anreize mehr von aussen, um die Inflationsspirale in Gang zu halten. Der Automatismus ist bereits eingebaut: Es ist der Index.

Schon scheint aber auch dieser *Automatismus* nicht mehr zu genügen. So spricht man aus durchaus verständlichen und achtenswerten Motiven bereits von einer «Volldynamisierung» der AHV, was nichts anderes bedeutet, als dass das indexgebundene Wachstum noch verstärkt und an die Reallohnentwicklung angepasst wird, die letzten Endes den Produktivitätszuwachs widerspiegelt. Wenn diese Betrachtungsweise Schule macht und der Index bei mehreren Zwischenstufen des Regelkreises überproportional verstärkt wirksam wird, so beschleunigt sich sinngemäss der *Aufschaukelungsvorgang.*

Aber auch wenn lediglich der Index selbst – dafür aber vollumfänglich auf allen Subsystemen dieses Regelkreises – wirksam wird, so ergibt sich mathematisch, dass der *Geldwertzerfall,* wenn er erst einmal begonnen hat, nicht nur ein Eigenleben annimmt, sondern darüber hinaus zumindest *in ein exponentielles Wachstum münden muss.* «Zumindest» – das bedeutet, dass kein *superexponentielles Wachstum* angenommen wird (vgl. Abschnitt 5), d.h., dass die Wachstumsrate konstant bliebe.

Es ist auch auf diese Weise nur eine Frage der Zeit, bis die Inflationsraten eine Höhe erreicht haben, wie sie in Lateinamerika an der Tagesordnung ist, und wo die Zunahme nicht mehr in jährlichen, sondern in *monatlichen Inkrementen* gemessen wird. Sobald dieser Schritt vollzogen wird – und es besteht wohl kein Zweifel darüber, dass er aus politischen Gründen von verschiedenen Seiten zu gegebener Zeit mit Nachdruck gefordert werden dürfte –, ergibt sich in der Wachstumsentwicklung nochmals ein (wenn auch geringer) *Beschleunigungsschub.* Wird beispielsweise eine jährliche Inflationsrate von 12% in monatliche Inkremente von je 1% umgewandelt, so ergibt sich eine Inflationsrate von 12,68%. Darüber hinaus wird aber jede Einzelteuerung nicht erst im Mittel nach 6 Monaten indexwirksam, sondern bereits nach zwei Wochen. Die hieraus entstehende Beschleunigung und Verunsicherung dürfte viel schwerer wiegen.

Tabelle 1. Landesindex der Konsumentenpreise seit 1956 als typisches Beispiel eines Indikators für den Geldwertzerfall

Jahr	Index 1939 = 100	Index 1966 = 100	Zuwachsraten % jährlich	Doppelwertzeit
1	2	3	4	5
1956	175,2		1,941	35,5
1957	178,6		1,848	37,3
1958	181,9		–0,660	–
1959	180,7		1,439	47,9
1960	183,3		1,855	37,2
1961	186,7		4,339	15,9
1962	194,8		3,759	18,4
1963	201,5		3,077	22,4
1964	207,7		3,418	20,2
1965	214,8		5,168	13,4
1966	225,9	100,0	3,629	19,0
1967	234,1	103,6	2,392	18,8
1968	239,7	106,1	1,545	27,1
1969	245,8	108,8	3,580	19,3
1970	254,6	112,7	6,559	10,5
1971	271,3	120,1	6,672	10,3
1972	289,4	128,1	8,742	7,9
1973	314,7	139,3		
1974 Jan.	337,7	149,5	(9,835)*	(6,9)
1974 Aug.	346,1	153,2		

Kolonne 2 und 3: 1956–1973 Jahresmittel

Kolonne 3: September 1966 = 100 %

Das Jahresmittel für 1966 lag für den alten Index genau genommen bei 225,0. Der Wert von 225,9 gilt für den September 1966.

* geschätzt

Tabelle 2. Entwicklung des Landesindexes der Konsumentenpreise gemäss Bild 3 unter Annahme einer geglätteten Exponentialfunktion $R = e^{0,138\,t + 0,875}$ für die Zuwachsrate R mit $t = 0$ für 1964

Jahr	Index Basis 1966		Zuwachsrate R in % jährlich		Doppelwertzeit theoretisch
	gerechnet	effektiv	gerechnet	effektiv	
1	2	3	4	5	6
1966	100,0	100,0	3,16	5,168	21,8
1967	103,6	103,6	3,63	3,629	19,0
1968	108,0	106,1	4,17	2,392	16,5
1969	113,1	108,8	4,78	2,545	14,4
1970	119,3	112,7	5,49	3,580	12,6
1971	126,8	120,1	6,30	6,559	11,0
1972	136,0	128,1	7,24	6,672	9,53
1973	147,3	139,3	8,31	8,742	8,30
1974	161,4	(153,0) *	9,54	(9,835) *	7,23
1975	179,1		10,95		6,30
1980	389,8		21,82		3,16
1985	1 652,0		43,51		1,59
1990	21 202		86,74		0,795
1995	1 434 788		172,95		0,399
1996	4 283 417		198,54		0,348
1997	14 046 179		227,92		0,303
1998	50 798 006		261,65		0,264
1999	203 374 897		300,36		0,230
2000	894 849 516		344,81		0,200
					73 Tage!

Kolonne 4–6: Veränderung gegenüber Vorjahr

Kolonne 6: Mit gerechneter Zuwachsrate

* geschätzt

4. Die Doppelwertzeit

Wenn man diese Rechnung etwas weiter verfolgt, wird die grosse Gefahr der gegenwärtigen Entwicklung erst richtig augenfällig. Als Beispiel für die nachfolgenden Berechnungen sei der *Landesindex der Konsumentenpreise* gewählt. Er stellt zwar nur eine unter mehreren möglichen Messzahlen dar, doch ist er im Gegensatz etwa zum Baukostenindex *unmittelbar teuerungswirksam* und infolge seiner breiten Berechnungsbasis auch für viele Fälle repräsentativ. In Tabelle 1 ist die Entwicklung dieses Indexes seit 1956 zusammengefasst. In Bild 3 sind diese Werte ab 1964 halblogarithmisch aufgetragen (vor 1964 war die Wachstumsrate verhältnismässig stabil; man mag sich in diesem Zusammenhang mit Wehmut daran erinnern, dass in diesem Jahr die ersten *«Teuerungsbekämpfungsmassnahmen»* in Kraft traten, und muss sich fragen, ob dieses Zusammentreffen wirklich ein Zufall war).

Die Gerade der Zuwachsrate in diesem Diagramm entspricht infolge der halblogarithmischen Darstellung einer Exponentialfunktion; in Wirklichkeit sind allerdings dank der Externalisierung verschiedener Einflüsse im betrachteten Zeitraum immer noch *Störfaktoren* wirksam gewesen, die zu einem weniger regelmässigen Wachstum beigetragen haben; dies insbesondere dann, wenn aus *«optischen Gründen»* gewisse indexbedingte Anpassungen erst mit Verzögerung vorgenommen wurden (z.B. Bahntarife im Winter 1973). Dennoch ist es erschreckend, wie weitgehend die heutige Entwicklung bereits der Tendenz zum exponentiellen Wachstum der Teuerungsrate unterliegt und damit beweist, dass *der Index in zunehmendem Mass die Inflation bedingt, anstatt sie zu messen.*

Immer wenn ein exponentielles Wachstum vorliegt, kann mit dem Begriff der *«Doppelwertzeit»* gearbeitet werden (Bild 4 und Tabelle 3). In Anlehnung an die Halbwertzeit, wie sie etwa bei der Bestimmung der Lebensdauer radioaktiver Elemente verwendet wird, gibt dieses Mass die Zeitspanne an, innert welcher der Index sich verdoppelt (Verdoppelungszeit). Diese Masszahl ist *proportional zum Kehrwert der Wachstumsrate* und liegt heute bereits bei rund 8 Jahren. Bei gleichbleibender Zuwachsrate bleibt die Doppelwertzeit konstant. Besonders bedenklich ist es deshalb, dass die Doppelwertzeit stetig abzunehmen scheint (Bild 5), was nichts anderes bedeutet als eben ein superexponentielles Wachstum, bei dem *sogar die Wachstumsrate selber noch wächst,* und zwar ebenfalls erst noch exponentiell.

5. Das superexponentielle Wachstum

Als *«superexponentielles Wachstum»* sei dabei eine Entwicklung bezeichnet, bei der die Zuwachsrate in gleichen Zeiträumen exponentiell verläuft – im Gegensatz zu einer gewöhnlichen Exponentialfunktion mit *gleichbleibender Zuwachsrate in vergleichbaren Zeitabschnitten.* Die Bösartigkeit des exponentiellen Wachstums liegt nun unter anderem darin, dass in gleichen Zeiträumen gleiche prozentuale (also nicht absolute) Zunahmen erfolgen. Massgebend ist also *jeweils der vorher erreichte Endzustand* (Lawinen- oder Seeroseneffekt): Je mehr vorhanden ist, um so mehr kommt noch hinzu. (Man vergleiche hiermit die bekannte und nicht ganz unzutreffende Feststellung, dass die erste Million am schwersten zu verdienen ist. Je mehr Vermögen vorhanden ist, um so schneller vermehrt es sich durch den Zinseszins).

Ist nun die Zuwachsrate nicht mehr konstant, sondern

Tabelle 3. Doppelwertzeiten D in Abhängigkeit von der jährlichen Zuwachsrate p

Jährliche Zuwachsrate p in %	0	1	2	3	4	5	10	20	50	100
Doppelwertzeit D in Jahren	∞	69,0	34,5	23,0	17,3	13,8	6,90	3,45	1,38	0,69

Bild 5. Entwicklung der Doppelwertzeit für die Teuerung seit 1960. Deutlich ist eine Verkürzung dieser Masszahl ersichtlich. Die ausgezogene Linie stellt die geglättete Kurve dar, die sich aus der in Bild 3 wiedergegebenen Funktion für die Zuwachsrate ergibt

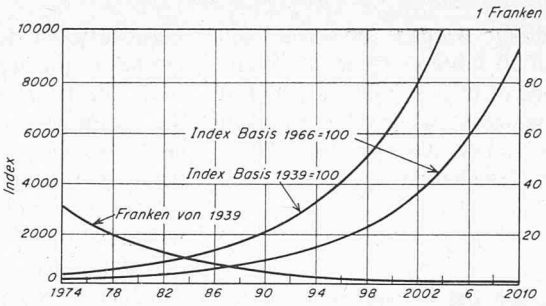

Bild 6. Exponentielles Wachstum des Indexes bei Stabilisierung der Inflationsrate auf 12 % jährlich (Massstab links) sowie Entwertung des Frankens (Basis 1939, Massstab rechts)

ihrerseits an den vorher erreichten Endzustand gebunden, so tritt eine *Verstärkungswirkung* (Amplifikation) ein. Exponentielle Wachstumskurven sind *besonders heimtückische Kurven,* wenn die Zuwachsrate konstant bleibt. Dies auch deshalb, weil sie nach einer längeren, verhältnismässig flachen und harmlosen Anlaufzeit recht plötzlich und deshalb vermeintlich unmotiviert in astronomische Höhen zu klettern beginnen. Würde beispielsweise die Zuwachsrate bei 12% «stabilisiert» (gestrichelte Linie in Bild 3), so ergäbe sich ein Verlauf gemäss Bild 6. *Der Zusammenbruch ist unaufhaltsam.* Alle $5^3/_4$ Jahre halbiert sich der Wert des Geldes.

Um wieviel schlimmer sich nun das superexponentielle Wachstum der Inflation auswirken muss, wird mit bestürzender Deutlichkeit ersichtlich, wenn die im Bild 3 halblogarithmisch dargestellte Entwicklung unverzerrt aufgezeichnet wird (Bild 7). Etwa im Jahre 2000 kann alsdann mit einer Katastrophe gerechnet werden, wie sie 1923 in Deutschland zu beobachten war. Mit *explosionsartiger Wucht* schiesst dabei die Wachstumskurve in derartige Höhen, dass der Wert des Geldes praktisch über Nacht zerrinnt. Die Doppelwertzeit beträgt dann nicht mehr Jahre oder Monate, sondern Tage oder sogar nur noch Stunden.

Alle Kunststücke, die nicht darauf abzielen, den geschlossenen Regelkreis wieder aufzubrechen, werden an dieser Eigengesetzlichkeit nichts ändern, denn der Thermostat hat sozusagen die Rolle des Heizkörpers übernommen. Die regulierende Wirkung, die dem Index ursprünglich zugedacht war, hat sich damit in sein Gegenteil verkehrt.

6. Das Spiel mit der Inflation

Es bedarf keiner weiteren Erläuterungen, was diese Entwicklung volkswirtschaftlich und gesellschaftspolitisch bedeutet. Hingegen muss mit allem Nachdruck darauf hingewiesen werden, dass sie – immer unter der Voraussetzung eines umfassenden Regelkreises – *unausweichlich* ist und auch vor dem noch verhältnismässig gesunden Schweizer Franken keinen Halt machen wird, da es sich um eine *mathematische Gesetzmässigkeit* handelt und nicht so sehr um volkswirtschaftliche Zusammenhänge. Die physikalische Parallele zu dieser Erscheinung ist der *sich aufschaukelnde Schwingungskreis.*

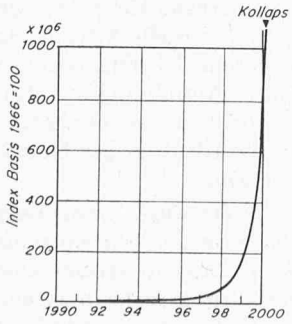

Bild 7. Entwicklung des Indexes der Konsumentenpreise 1990 bis 2000 (Basis 1966 = 100 %) unter der Annahme eines geschlossenen Regelkreises mit positiver Rückkoppelung bei Fortsetzung der Wachstumsratenzunahme gemäss der Funktion in Bild 3, unverzerrt aufgetragen. In diesem Massstab treten die Indexwerte vor 1990 nicht mehr in Erscheinung, weshalb der Zeitraum 1964 bis 1990 weggelassen wurde

Die Traumvorstellung vieler an der Inflation nicht uninteressierter Kreise, sozusagen mit Hilfe einer *«kontrollierten Kernspaltung»* das zu vollziehen, was den Physikern mit dem Übergang von der Atombombe zum Kernkraftwerk gelungen ist, und damit die Inflation zum Vorteil ausnützen, lässt sich nicht verwirklichen, sofern nicht auch die erforderlichen *Moderatoren* gefunden werden können. Nun hat die Inflation gewiss nicht nur Nachteile; der in Südamerika geläufige Begriff «jugar la inflación» (die Inflation spielen) deutet sogar an, dass diese Erscheinung wie ein Musikinstrument oder, noch treffender, wie ein Glücksspiel *«gespielt»* werden kann. «In Zeiten grosser Inflation kann jeder leichtsinnige Narr ein grosser Financier werden», schrieb bereits *Samuelson* (Volkswirtschaftslehre, Bd. 1). Aus dieser Sicht besteht die durchaus verständliche weitverbreitete Meinung, eine gewisse Inflation gehöre zum Wohlstand und – dies allerdings weniger offen eingestanden – räume interessante Möglichkeiten zur *Finanzierung des wirtschaftlichen Wachstums* ein.

Immerhin wäre aber auch eine *«kontrollierte Inflation»* recht bald verheerend. Bei der erwähnten Stabilisierung auf einer Jahresrate von 12%, entsprechend einer Doppelwertzeit von 5,75 Jahren, würde beispielsweise ein Weggli 1978 50 Rappen kosten, im Jahr 1985 einen Franken und noch vor Ende des Jahrhunderts 5 Franken. Der Ausdruck «Der Fünfer und das Weggli» wäre dann wieder zutreffend, und der Nouveau Franc wäre im Jahre 2004 fällig, wenn der Franken von 1939 noch einen Rappen wert wäre. Die Tatsache, dass jemand, der heute vielleicht ein Jahreseinkommen von rund 25000 Fr. erzielt, sogar bei einer *Stabilisierung der Teuerung* auf 12% jährlich ohne jede Reallohnverbesserung in weniger als 23 Jahren gleichviel pro Monat verdient, ist wenig tröstlich, *denn der Realwert dieser Summe wäre ja definitionsgemäss unverändert.* Bei Annahme der wohl eher zutreffenden zunehmenden Wachstumsraten gemäss Bild 3 wäre dieser Fall übrigens schon im Jahre 1985 erreicht, und in 23 Jahren (1997) wäre dann der Index auf rund 15 000 000 geklettert (1966 = 100), so dass das real gleiche Jahreseinkommen alsdann etwa 375 Milliarden Franken betragen würde!

Auch wenn aus irgendwelchen zeitbedingten Gründen, sei es eine gewisse Arbeitslosigkeit, die erratische Entwicklung eines stark indexwirksamen Artikels (zum Beispiel Heizöl), Änderungen in der Währungsparität oder ähnlichen unvermittelten Einflüssen die Teuerungsrate vorübergehend oder sogar andauernd gesenkt werden kann, besteht noch kein Anlass zum Aufatmen. Höchstens verschieben sich die genannten Termine geringfügig. Könnte die Inflationsrate beispielsweise statt auf 12%, wie in diesen Berechnungen

angenommen, auf 6,9% stabilisiert werden, so würde sich die Doppelwertzeit von 5,75 auf 10 Jahre verlängern und alle vorstehenden Angaben (wie etwa in Bild 6) könnten lediglich um den Faktor 10/5,75 = 1,74 gestreckt werden. Der Franken von 1939 wäre dann 22 Jahre später, also im Jahre 2026, noch einen Rappen wert. Diese Gnadenfrist ist immer noch zu kurz!

7. Abschaffung des Indexes

Der einzige saubere Weg, um die zukünftige Entwicklung in den Griff zu bekommen, besteht wohl folgerichtig darin, *den Index raschmöglichst abzuschaffen,* da es kaum möglich sein wird, ihn auf seine ursprüngliche Funktion eines reinen *einflussfreien Messinstrumentes* zurückzuführen. Lohnerhöhungen würden in diesem Fall auf die durch den Produktivitätszuwachs gerechtfertigte Reallohnerhöhung reduziert. An den Kaufkraftverhältnissen würde sich dabei nichts ändern, da der Index lediglich einen *Verzerrungsfaktor* darstellt, der – mathematisch gesehen – auf beiden Seiten des Bruches ohne weiteres gekürzt werden kann.

Damit kann die bisherige Entwicklung zwar nicht mehr rückgängig gemacht, aber immerhin auf dem bisherigen Stand stabilisiert werden. Ein erster Ansatz zu dieser Erkenntnis zeigt sich bereits im Bestreben, *den Index zu splitten* (Abspaltung des Heizöls) oder *massgebende Indikatoren zurückzuhalten* (Hypothekarzinse). Fehlt der Mut zu dieser – zugegebenermassen sehr unkonventionellen und einschneidenden – Massnahme, nämlich den Index aus unserem überlieferten Denkmodell zu entfernen, so liesse sich die gleiche Wirkung allenfalls durch ein *Einfrieren von Preisen und Löhnen* erzielen. In Argentinien konnte im vergangenen Jahr die Inflation von rund 80% jährlich fast schlagartig vorübergehend zum Verschwinden gebracht werden, indem die Preise der wichtigsten, d.h. indexwirksamen Bestandteile des Warenkorbes eingefroren wurden. Dies hatte zwar zur Folge, dass diese Waren – so etwa das Fleisch – vom Markt verschwanden, so dass ein grauer Markt entstand und die Stabilisierung wieder abbröckelte. Immerhin zeigt aber dieser Versuch, wie *manipulationsanfällig die Inflation im allgemeinen und der Index im besonderen sind und wie sehr der Index zum Schrittmacher der Inflation geworden ist,* der längst das natürliche Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage überspielt.

Ob eine solche Massnahme soviel populärer wäre als ein *Verzicht auf den Index,* dürfte allerdings mit Recht bezweifelt werden, obwohl ihre Wirksamkeit im letzten Krieg auch bei uns zur Genüge demonstriert wurde. Grundlegende Bedenken ergeben sich nicht zuletzt aus staatspolitischen Erwägungen, handelt es sich doch um recht dirigistische Eingriffe, die letzten Endes ein Eingeständnis des Versagens marktkonformer Massnahmen darstellen müssten.

Widerstände gegen solche Möglichkeiten zeichnen sich denn auch bereits ab, obwohl es von wenig staatsbürgerlicher Einsicht zeugt, wenn ausgerechnet die Gewerkschaften sich schon vehement gegen derartige erste und zaghafte Stabilisierungsversuche des Beauftragten des Bundesrates für die Überwachung der Löhne und Preise aufgelehnt haben. Gewiss mag die *alljährliche indexbedingte Anpassung der Löhne* optisch besser aussehen, doch auf lange Sicht sind weder die Gewerkschaften noch ihre Mitglieder Nutzniesser dieser Entwicklung.

Grundsätzlich gibt es gegenüber der Inflation Gewinner, Indifferente und Verlierer. Die *Gewinner* sind vornehmlich diejenigen, denen es möglich ist, in Sachwerte zu flüchten oder sogar die Inflation für sich arbeiten zu lassen («Mache Schulden, dann wirst Du reich!»). Die *Indifferenten* sind diejenigen Arbeitnehmer, deren Reallohn laufend indexkonform nachgeführt wird und die auch nach Abschluss ihrer Berufstätigkeit durch eine indexabhängige Alters- und Hinterbliebenenversicherung verhältnismässig risikolos gedeckt sind. Die *Verlierer* finden sich in jenen Bevölkerungskreisen, die darauf angewiesen sind, von ihren Ersparnissen zu leben, also ausgerechnet die schwächsten und wehrlosesten Mitglieder unserer Gesellschaft. Hierin liegt nun offensichtlich eine weitere *staatspolitische Gefahr der gegenwärtigen Inflation,* indem die Reichen reicher und die Armen ärmer werden.

Wie stark die *Institutionalisierung der Inflation* bereits Fuss gefasst hat, zeigt sich im übrigen in der schon nicht mehr ungewöhnlichen Praxis, in Mietverträgen womöglich noch eine feste jährliche Zuwachsrate einzubauen für den Fall, dass die indexgebundene Erhöhung der Mietzinse zu gegebener Zeit doch noch einem Preisstopp zum Opfer fallen könnte. Solche Praktiken, die längst keine Ausnahme mehr darstellen, zeigen die bedenklichen Einflüsse der Inflation auf unser staatsbürgerliches Bewusstsein besonders deutlich.

8. Wo nichts ist, kann nichts geholt werden...

Diese Ausführungen sollen nicht etwa eine weitere Theorie begründen. Sie führen vielmehr auf die Binsenwahrheit zurück, die letztlich allen Inflationen – sei es in Deutschland nach dem Ersten Weltkrieg, in Südamerika während der letzten zwei Jahrzehnte oder in der Schweiz im gegenwärtigen Zeitpunkt – zugrunde liegt, *dass nämlich die Geldschöpfung nicht grösser sein darf als die Wertschaffung.* Ob dies durch das Heisslaufen der Notenpresse, durch politisch bedingte Lohnzugeständnisse oder durch einen ad absurdum getriebenen Index erreicht wird, ist an und für sich belanglos. Die Wirtschaft verhält sich offensichtlich *wie ein Organismus, der gegen eine Infektion Abwehrmechanismen herausbildet* und sich damit immunisiert. Der den Produktivitätszuwachs übersteigende Anteil der Kaufkrafterhöhung muss somit zwangsweise und selbsttätig zu einer *Kompensierung* führen, die durch einen gleich hohen Geldwertschwund erreicht wird.

Dies gilt sogar für Einflüsse von aussen. Die Verteuerung der Rohstoffe, die zur *importierten Inflation* beiträgt, darf deshalb keine Begründung oder gar Rechtfertigung für unsere Inflation oder für die *Beibehaltung der Indexgläubigkeit* sein. Die richtige Reaktion würde nämlich in einem entsprechenden *Konsumverzicht* oder in der Entwicklung von *Alternativtechnologien* liegen. Wohin man sonst gelangt, zeigt sich gegenwärtig besonders drastisch in Italien, wo die Verteuerung der Erdöleinfuhren zu einem Defizit von 18 Mrd Fr. im Jahr führt und die Inflationsrate entsprechend auf 30% im Jahr geklettert ist. Offenbar sind sich auch die Erdölländer dieser Zusammenhänge noch nicht bewusst geworden, denn es ist vorauszusehen, dass der erwähnte *Selbstschutzmechanismus* ebensosehr auf globaler Ebene funktioniert und die unproportional hohe Verteuerung eines wesentlich indexwirksamen Energieträgers einfach zu einem Beschleunigungsschub der Inflationsrate führt, der letzten Endes mit genügender Genauigkeit die dadurch erzielten Störeffekte wieder zu kompensieren versucht.

So scheint es denn, dass folgende beiden Sätze postuliert werden können, bei denen es sich vorderhand vielleicht noch um Mutmassungen handeln mag, deren vertiefte Behandlung aber reizvolle Ansätze für entsprechende Dissertationen zu liefern vermöchte. Die vorliegenden Ausführungen haben zwar versucht, das zweite dieser Postulate etwas eingehender auszuleuchten, doch dürften auch diese Überlegungen bestenfalls als ein *Denkanstoss* gewertet werden.

a) *Das Geldsystem entwickelt wie ein lebendiger Organismus selbsttätige Abwehrreaktionen, die zu einer Neutralisierung ungerechtfertigter Eingriffe führen.* Deshalb scheint eine gewisse inflationäre Entwicklung jedem monetären System inhärent zu sein, um die durch den Zinseszins-Effekt

erzeugte *unechte Wertvermehrung* zu kompensieren. Dieser inflationäre Trend wird um so grösser sein, je weiter sich der mittlere Zinsfuss vom Produktivitätszuwachs entfernt.

b) Wenn der inflationäre Trend durch eine Indexierung überspielt werden soll, entsteht ein Regelkreis, der um so geschlossener ist, je umfassender die Indexierung durchgeführt wird. *Die Inflation wird alsdann selbsttragend, d.h., sie folgt einem exponentiellen Wachstum auch bei Fehlen von exogenen Anreizen.*

9. Zusammenfassung

Ausgehend von der Tatsache, dass die Einführung einer immer umfassenderen Indexbindung zu einem *geschlossenen Regelkreis mit entsprechender Rückkoppelungswirkung* führt, der seinerseits aus mathematischen Gründen zu einem *automatischen exponentiellen Wachstum* Anlass gibt, wird dargelegt, dass der Index sich von einem Messinstrument zum *eigentlichen Schrittmacher der Inflation* entwickelt hat. Die Inflation institutionalisiert sich, indem sie zum Selbstzweck wird. Besonders bedenklich ist, dass der Geldwertzerfall einem superexponentiellen Wachstum zu unterliegen scheint, indem schon die *Wachstumsrate des Indexes einen exponentiellen Verlauf* aufweist.

Die einzige einwandfreie Möglichkeit, diese Eigengesetzlichkeit zu unterbrechen, besteht darin, aus dem Teufelskreis auszuscheren. *Hierzu müsste der Index aus seiner heutigen Steuerungsfunktion entfernt* und wieder zu einer reinen Masszahl zurückgeführt werden. Da dies kaum möglich ist, bleibt wohl nur die vollständige und *möglichst baldige Abschaffung dieser unheilvollen Kennziffer* oder ein Einfrieren von Preisen und Löhnen, wenn nicht als andere Alternative ein weiteres superexponentielles Wachstum der Geldentwertung in Kauf genommen werden soll, das bei Weiterführung der gegenwärtigen Zunahme der Inflationsrate noch vor der Jahrhundertwende zu einem *vollständigen Währungszerfall* des Frankens führen würde.

Adresse des Verfassers: *Hans B. Barbe*, dipl. Ing. ETH, Barbe AG, Seefeldstrasse 45, 8008 Zürich.

Bauabnahme und Ungezieferprobleme

DK 725 : 648.7

Von Dr. **Alfred C. Muhr**, Zürich

Wer sich mit den vielfältigen Problemen der Ungezieferbekämpfung befasst, stösst immer wieder auf Fälle, wo in einem neu errichteten Gebäude kurz nach Bezug Ungeziefer auftritt, dessen Herkunft man sich nicht erklären kann und dessen Bekämpfung nach sehr kurzer Nutzungszeit des Bauwerks erhebliche Kosten verursacht. Bei den in Erscheinung tretenden Ungezieferarten überwiegen einerseits Nager (Ratten, Mäuse), anderseits Insektenarten wie Schaben («Schwaben»- und «Russenkäfer») oder die äusserst lästigen Pharaoameisen.

Der Verfasser ist in letzter Zeit solchen sich häufenden Fällen mit aller Gründlichkeit nachgegangen. Dabei liess sich verhältnismässig häufig eindeutig nachweisen, dass in vielen Bauobjekten schon vor Bauabnahme Ungeziefer vorhanden war, das in der Folge durch die Bauherrschaft übernommen wurde. Als besonders gefährdet sind grosse Bauten mit langer Bauzeit zu bezeichnen, in denen eine entsprechend grosse Zahl von Bauhandwerkern über eine lange Zeitperiode hinweg tätig war.

In jedem grösseren Neubau wird verhältnismässig früh die Heizung installiert und zur Beschleunigung der Bauaustrocknung in Betrieb genommen. Der Heizungsraum wird dadurch während der Bauzeit zum wärmsten Ort im Bau und zur Garderobe für die Bauhandwerker gewählt, vor allem während der kälteren Zeit des Jahres. In dieser «Neubau-Garderobe» werden Haupt- und Zwischenmahlzeiten eingenommen. Bei Kontrollen stellt man immer wieder fest, dass fortwährend Nahrungsmittelreste zurückbleiben, zumal eine organisierte Kehrichtabfuhr in diesem Zeitpunkt meistens nicht funktioniert. Dadurch wird für eingeschlepptes Ungeziefer der eingangs geschilderten Art eine sehr günstige Voraussetzung für Vermehrung und Ausbreitung geschaffen. Je schlechter übrigens auf dem Neubau Ordnung und Reinlichkeit sind, desto grösser ist die Gefahr des Ungezieferbefalls. Im Freien lebende Ratten, aber auch Mäuse werden durch die warme Umgebung mit ihrem Futterangebot bald einmal angezogen und wählen sich einen neuen, geschützten Lebensraum zur Entfaltung ihrer lästigen und unhygienischen Tätigkeit. Schaben und Pharaoameisen werden sehr häufig mit eingekauften Lebensmitteln, aber auch in Getränkeharassen eingeschleppt und siedeln sich im Heizungsraum an.

Je kürzer die Zeitspanne zwischen Abschluss der Bauarbeiten und Bezug des Neubaus ist, desto grösser ist die Gefahr, dass sich das Ungeziefer vom Heizungsraum über Verbindungs- und Leitungsschächte über den ganzen Bereich des Bauwerkes ausbreitet; denn nach dem Auszug der Bauhandwerker versiegen die Nahrungsquellen bald einmal und das Ungeziefer geht auf Futtersuche. Besonders ungünstig liegen die Verhältnisse dann, wenn Lebensmittelgeschäfte, Lebensmittellager, Gastwirtschaftsbetriebe usw. in den Neubau einziehen, da dort neue Nahrungsangebote für das vorhandene Ungeziefer vorliegen. Über kurz oder lang werden dadurch kostspielige Bekämpfungen notwendig, die üblicherweise vom Hausbesitzer zu tragen sind. Streitfälle zwischen Vermieter und Mieter sind nicht ausgeschlossen.

Wie derartige Fälle in der Praxis aussehen können, sei anhand einiger Praxisbeispiele aufgezeigt:

1. In einem Wohn/Geschäftshaus in städtischer Umgebung machten sich in einem im Erdgeschoss etablierten Lebensmittelverkaufsgeschäft schon wenige Monate nach Bezug Schaben bemerkbar, deren Herkunft unverständlich war, handelte es sich doch um ein sehr sauber gehaltenes und modernst eingerichtetes Ladengeschäft. Eine Begutachtung durch den Fachmann ergab, dass die Schaben («Schwabenkäfer» = deutsche Küchenschabe) offenbar durch einen aus dem Heizraum kommenden Leitungsschacht in das Innere des Ladens eingedrungen waren. Eine genaue Kontrolle dieses Heizraumes ergab, dass er offenbar schon einige Zeit einen Schabenbefall aufgewiesen hatte, der mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit aus der Bauzeit stammte. Der Befund stützte sich auf vorgefundene Schaben im Heizkeller und auf Kotspuren unten im Leitungsschacht. In diesem Falle hatte der Mieter des Ladengeschäftes die Zeche zu bezahlen.

2. In einem grossen Milchverarbeitungsbetrieb in ländlicher Umgebung machten sich schon vor Betriebsaufnahme an den Laderampen und in den anschliessenden Räumen Ratten unangenehm bemerkbar. Die Abklärung ergab, dass Ratten vom Gelände einer benachbarten Schweinemästerei her eingewandert waren, obwohl zum damaligen Zeitpunkt von der Betriebsseite her keine Nahrung für Ratten zur Verfügung stand, wohl aber Nahrungsmittelreste von seiten der sehr zahlreichen Bauhandwerker.

3. In einem Grosshotel (Hochhaus-Typ) wurde einige Wochen vor der Eröffnung festgestellt, dass im 11. Obergeschoss