Die Kopplung der Beschäftigungssituation auf dem Arbeitsmarkt an das Wirtschaftswachstum

Ein mathematisches Modell

Um zu verstehen, wie die Entstehung oder der Verlust von Arbeitsplätzen mit den wirtschaftlichen Mechanismen zusammenhängt, bleibt es einem nicht unbenommen, sich mit den zugrundeliegenden Gleichungen zu befassen, durch welche solche Prozesse beschrieben werden. Diese vornehmste Aufgabe der Politik kann nämlich nicht bewältigt werden, wenn kein mathematisches Verständnis über die ineinandergreifenden Zusammenhänge herrscht, die sich auch im einfachsten Fall nur mit Hilfe eines gekoppelten Gleichungssystems beschreiben lassen.

Im Anfang jeder wirtschaftlichen Überlegung stehen drei Dinge: der Verbraucher oder Konsument, mithin das Ziel, auf welches jeder Markt sehnsüchtig blickt, als die Quelle des Gewinns, zweitens der Hersteller, Erzeuger oder Produzent, ohne den nichts gefertigt, hergestellt oder verkauft werden kann, und zwischen diesen das die Lücke schließende Produkt oder die Dienstleistung. Wir weisen diesen drei Größen je eine Variable zu und benennen sie mit x, y oder z. Dabei sei

x die Zahl der Arbeitsplätze bzw. Hersteller,
y die Zahl der verkauften Produkte oder Dienstleistungen,
z die Zahl der Verbraucher bzw. Konsumenten.

Die Grundüberlegung, die nun anzustellen wäre ist, wie diese Größen voneinander abhängen und wodurch sie ihren Zuwachs, d.h. ihre zeitliche Änderung, durch irgendeine Rate k erfahren. Grundsätzlich gilt: Je mehr Produkte verkauft werden, desto mehr Menschen werden gebraucht, um diese Produkte herzustellen, und desto mehr Leute haben Arbeit. Folglich gilt:

$$\frac{dx}{dt} = k_2 y ,$$

wobei k_2 eine beliebige Konstante ist, die uns ein Maß für das Wirtschaftswachstum liefert. Je mehr Menschen Produkte konsumieren, desto mehr Waren oder Dienstleistungen müssen in den Handel gelangen, d.h.

$$\frac{dy}{dt} = k_3 z .$$

Wieder ist k_3 eine empirische Konstante, in die unmittelbar auch das Bevölkerungswachstum einfließt, denn jeder Mensch gilt als ein Konsument, und sei er es auch in noch so bescheidenem Maße. Je mehr Menschen nun Arbeit oder Beschäftigung haben, desto mehr Menschen können am Konsum teilhaben. Wir schreiben

$$\frac{dz}{dt} = k_1 x ,$$

wobei k_1 eine Proportionalitätskonstante ist, die, falls sie größer Null ist, für die Entstehung neuer Arbeitsplätze steht. Fassen wir die drei Gleichungen mit drei Unbekannten zusammen, so erhalten wir ein lineares Gleichungssystem mit konstanten Koeffizienten, welches sich in Matrizenschreibweise folgendermaßen darstellt:

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \\ z' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & k_2 & 0 \\ 0 & 0 & k_3 \\ k_1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}.$$

Um die allgemeine Lösung dieses Systems zu finden, muß zunächst die algebraische Gleichung

$$\begin{vmatrix} -r & k_2 & 0 \\ 0 & -r & k_3 \\ k_1 & 0 & -r \end{vmatrix} = 0$$

gelöst werden. Nach der Sarrusschen Regel berechnet man die Determinante dritter Ordnung wie folgt:

$$-r^3 + k_1 k_2 k_3 = 0 \text{ bzw. } r^3 = k_1 k_2 k_3 .$$

Da die Diskriminante größer Null ist, besitzt die kubische Gleichung eine Lösung (1 reelle und 2 komplexe Wurzeln):

$$\begin{aligned} r_1 &= \sqrt[3]{k_1 k_2 k_3} \\ r_2 &= \left(-\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2} \right) \sqrt[3]{k_1 k_2 k_3} \\ r_3 &= \left(-\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2} \right) \sqrt[3]{k_1 k_2 k_3} \end{aligned}$$

Jeder einfachen Wurzel dieser Gleichung entspricht ein System partikulärer Lösungen,

$$x = A_1 e^{r_1 t},\ y = A_2 e^{r_1 t},\ z = A_3 e^{r_1 t},$$

in dem die Koeffizienten aus dem System der linearen Gleichungen

$$\begin{aligned} & -r_1 A_1 + k_2 A_2 = 0 \\ & -r_1 A_2 + k_3 A_3 = 0 \\ & k_1 A_1 - r_1 A_3 = 0 \end{aligned}$$

zu bestimmen sind. Da sich aus diesem System nur die Verhältnisse der A_k bestimmen lassen, enthält das in der angegebenen Weise gewonnene System partikulärer Lösungen für jedes r_i eine willkürliche Konstante. Theoretisch können nun alle drei Wachstumskoeffizienten beliebige Werte annehmen, auch negative, wenngleich sich in der Praxis das Problem rückläufigen Wachstums kaum jemals zeigen dürfte. Nullwachstum entspräche demzufolge tatsächlich auch dem Wert Null.

Diskussion:

Man sieht nun an den Lösungen deutlich, daß durch den Exponenten in der e-Funktion alle drei Größen miteinander gekoppelt sind. Wenn also auch nur ein Ratenkoeffizient k_i gleich Null ist, dann kann keine der genannten drei Größen x, y oder z mehr zunehmen, sondern sie bleiben stationär. Konkret heißt das, ohne Wirtschaftswachstum oder steigende Zahl von Konsumenten kann es auch keine weiteren Arbeitsplätze geben. Umgekehrt wird aber auch ohne Neueinstellungen die Zahl der Konsumenten nicht wachsen und es würden damit nicht mehr Produkte gekauft werden, weil ja alle drei Kurven, bedingt durch die gegenseitige Kopplung, das gleiche zeitliche Verhalten aufweisen. Voraussetzung für das einwandfreie Funktionieren dieses Mechanismus ist es, daß sich alle drei genannten Wachstumsprozesse in ein und demselben System abspielen, d.h. es dürfen in ihm keine dissipativen Prozesse stattfinden, indem etwa in dem einen System nur konsumiert, während im anderen nur gearbeitet wird. Ein solches System würde nicht nur sehr bald kippen, es würden sich auch die darin ablaufenden Prozesse total entkoppeln. Wenn also die Verbraucher nicht gleichzeitig auch die Hersteller und Anbieter der Produkte und Dienstleistungen sind, ist diese Berechnungsmethode nicht tauglich, dann gelten vielmehr andere Regeln.

Die Aufgabe der Politik ist es, solche Mechanismen zu durchschauen und die Bedingungen einzuhalten, unter denen eine Volkswirtschaft stabil bleibt. Es wurde ja schon angesprochen, daß die Globalisierung weltweit, und zwar insofern, als sie mehr Verbraucher einbezieht, der Weltwirtschaft zu mehr Wachstum verhilft, daß dieses Wachstum sich aber nicht notwendigerweise bei uns abspielen muß, zumal wir unser System, jedenfalls was den Herstellungsprozeß anbelangt, bereits davon entkoppelt haben, und zwar durch Verlagerung von Arbeitsplätzen ins Ausland. Und als reine Konsumenten werden wir wirtschaftlich wohl kaum lange überleben.

All das Aufgezeigte handelt von Dingen, die eigentlich jedermann weiß, an die sich aber keiner hält. Erst wenn die Not absolut dazu zwingt, wird wie üblich gehandelt; dann dürfte es in den meisten Fällen aber bereits zu spät sein für irgendwelche Nachbesserungen.