



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

---

Lasowski, O., Kühl, R.: Wachstumsdynamik genossenschaftlicher Gruppen – Eine ökonomische Analyse genossenschaftlicher Gruppengröße und Genossenschaftswachstum. In: Kuhlmann, F., Schmitz, P.M.: Good Governance in der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 42, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (2007), S. 115-124.

---



# WACHSTUMSDYNAMIK GENOSSENSCHAFTLICHER GRUPPEN – EINE ÖKONOMISCHE ANALYSE GENOSSENSCHAFTLICHER GRUPPENGROßE UND GENOSSENSCHAFTSWACHSTUM –

*Ophir Lasowski\* und Rainer Kühl\*\**

## Zusammenfassung

Genossenschaften sind nicht nur eine Rechtsform, sondern gleichzeitig eine Form der Organisation, die durch eine Gruppe von Individuen getragen wird. Für die Behauptung im Wettbewerb wird von Genossenschaften eine bestimmte Mindestgröße verlangt. Als Größenkriterien werden neben den üblichen finanzwirtschaftlichen Kennzahlen vor allem die Zahl der Mitglieder als Maß ihres Erfolges und ihrer Attraktivität verwendet. Allerdings gab es noch keinen Versuch, die potenzielle Größe und die Wachstumsdynamik einer Gruppe unter festgelegten Bedingungen zu charakterisieren und zu quantifizieren. Anhand eines strategischen Entscheidungsspiels wird gezeigt, wie das einzelne Mitglied die Größe seiner Gruppe beeinflussen kann. Außerdem zeigen wir, dass Gruppenwachstum einen exponentiellen Charakter aufweist. Diese Erkenntnisse sind für das Gesamtverständnis der Genossenschaft als Organisations- und Rechtsform unerlässlich.

## Keywords

Genossenschaften, Wachstumsdynamik, Gruppengröße, Mitgliedernutzen, Strategiespiel

## 1 Einleitung

In einer Zeit genossenschaftlicher Fusionen scheint sich die Frage nach der richtigen Strategie von selbst zu beantworten: Es zählt nur noch die Größe im nationalen und internationalen Maßstab, alles andere wird zweitrangig. Doch so wichtig Economies of Scale und die Präsenz auf allen Märkten auch sein mögen, sie sind gewiss kein Rezept, das den genossenschaftlichen Erfolg automatisch nach sich zieht. Denn gerade das Größenwachstum von Genossenschaften ist aufgrund der genossenschaftlichen Organisationstypologie differenziert zu betrachten.

Frühere Analysen von Genossenschaften haben die Größe der Genossenschaft aus zwei Blickpunkten betrachtet; Auf der einen Seite wurde die (Betriebs-) Größe als Voraussetzung für die ökonomische Wirksamkeit der Genossenschaft angesehen. Auf der anderen Seite wurde gerade eine nicht mehr überschaubare Größe einer genossenschaftlichen Gruppe als Hindernis für deren Leistungsfähigkeit bzw. Fähigkeit der Genossenschaft, ihre Mitglieder zu binden erwähnt. Die Größe der Genossenschaft ist jedoch nicht nur eine Funktion der Kundenzufriedenheit. Letztere ist auch wiederum eine – und zwar negativ abhängige – Funktion der Gruppengröße. Wie ist dieser Widerspruch zu lösen? Kommen diese zwei sich widersprechenden Kräfte zu einem Gleichgewicht?

In dieser Arbeit versuchen wir dieses Gleichgewicht zu verifizieren und zu bestimmen. Dafür muss die Gruppengröße getrennt von der Betriebsgröße behandelt werden. Die Betriebsgröße

---

\* Dipl.-Ing. agr. Ophir Lasowski, Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut für Betriebslehre der Agrar- und Ernährungswirtschaft (Professur für Betriebslehre der Ernährungswirtschaft), Senckenbergstr. 3, 35390 Gießen, E-Mail: Ophir.Lasowski@agr.uni-giessen.de

\*\* Prof. Dr. Rainer Kühl, Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut für Betriebslehre der Agrar- und Ernährungswirtschaft (Professur für Betriebslehre der Ernährungswirtschaft), Senckenbergstr. 3, 35390 Gießen, E-Mail: Rainer.Kuehl@agr.uni-giessen.de

darf (und muss) wachsen, um Erfolg und Wettbewerbsfähigkeit der Genossenschaft als Unternehmen zu sichern. Die Gruppengröße (gemessen an der Zahl der Mitglieder), darf und – wie in dieser Arbeit begründet wird – kann nur ein begrenztes Wachstum aufweisen. Immer weniger, dafür aber größere genossenschaftliche Unternehmen weisen ständig wachsende Marktanteile aus. Konzentration findet auch in der Mitgliederstruktur statt; größere bzw. gleich bleibend große Genossenschaften werden von gleich bleibend großen bzw. immer kleiner werdenden Gruppen von Mitgliedern getragen. Der Marktorientierung dürfte dieser Prozess von Vorteil sein, da Genossenschaften dadurch wettbewerbsfähige Größen erreichen. Für innergenossenschaftliche Organisationsprozesse birgt die Entwicklung allerdings ein interessantes Spannungsfeld. Das Streben nach einer überschaubaren Gruppe von „größeren“ Mitgliedern, könnte zur Selbstselektion von Gruppen führen, indem Mitglieder, die Größenvorteile besitzen, sich abspalten und „Elitegenossenschaften“ bilden. Unsere Überlegungen sind wichtig für zukünftige genossenschaftliche Organisationsstrukturen und die Mitgliederbeziehungen (KÜHL und HANF, 2002; HANF und SCHWEICKERT, 2003). Damit werden gerade die „kleineren“ und damit schwächeren Mitglieder ausgeschlossen, was den Grundsätzen der ursprünglichen genossenschaftlichen Idee widerspricht.

## 2 Die Genossenschaft als Gruppe

Eine Genossenschaft ist ihrer Natur nach nicht nur eine Betriebsform, sondern auch eine Gruppe von Individuen, die miteinander kooperieren, um ein wirtschaftliches Ziel zu erreichen. Durch die Befriedigung eines gemeinsamen Zwecks, erfüllen sich die Gruppenmitglieder auch eine Reihe persönlicher – nicht wirtschaftlicher – Bedürfnisse. Diese Eigenschaft der Genossenschaft wird, zurückgehend auf DRAHEIM (DRAHEIM, 1952), als ihre „Doppelte Natur“ bezeichnet. Die Genossenschaft ist grundsätzlich eine Vereinigung von Personen im sozialen und sozialpsychologischen Sinn. Als Gruppe befriedigt die Genossenschaft individuelle Motive, die eine notwendige Bedingung für ihre Bildung bzw. für den Einstieg des einzelnen Mitgliedes darstellen. In seiner Arbeit folgt ESCHENBURG (ESCHENBURG, 1988) dem Ansatz von CHESTER I. BERNARD (BERNARD, 1938), und nennt zwei Bedingungen für die Dauerhaftigkeit der Kooperation: (a) ihre Wirksamkeit und (b) ihre Leistungsfähigkeit. Dabei bezieht sich die Wirksamkeit auf das Erreichen des Kooperationsziels, das allgemein in seiner Natur und messbar ist. Darunter kann man die in der Literatur gängigen Begriffe „Markterfolg“ und „Unternehmenspolitische Effizienz“ einordnen. Leistungsfähigkeit ist dagegen die Fähigkeit der Organisation individuelle Motive, die persönlich in ihrer Natur sind, zu befriedigen. Diese kann durch die Fähigkeit des Systems, genügend Individuen zu gewinnen, gemessen werden.

Es scheint eine verbreitete Neigung zu sein, den Erfolg einer Genossenschaft an der Zahl ihrer Mitglieder zu messen. Je größer die Gruppe desto erfolgreicher scheint die Genossenschaft beurteilt zu werden (RINGLE, 1989: 128ff). Jedoch, während eine größere Organisation die bessere Chance auf ökonomischen Wettbewerbserfolg hat, kann nur eine relativ kleine Gruppe, in der das einzelne Mitglied seinen Einfluss und seine Bedeutung während des Prozesses des Entscheidungstreffens wahrnehmen kann, seine intrinsischen Motivationen befriedigen. Eine entscheidende Gruppeneigenschaft für das Engagement neuer und alter Mitglieder ist deshalb eine überschaubare Größe (RINGLE, 1999: 4; KLEER, 1985: 363; VERRUCOLI, 1985: 391). Demzufolge muss ein kritischer Wert für die Gruppengröße existieren, der erreicht werden sollte aber nicht überschritten werden darf, um die Stabilität der Organisation zu sichern (RINGLE, 1999).

Die optimale Größe der genossenschaftlichen Gruppe und die Frage, was unter „genügend Individuen“ zu verstehen ist, oder überdies, was die optimale Mitgliederzahl für eine Genossenschaft wäre, sind für das Gesamtverständnis des Begriffs Genossenschaft unerlässlich. Ebenso ist die Frage wie die „Güte“ einer Genossenschaft zu messen ist, sind zwar nur

schwierig zu beantworten. Allerdings sind diese Antworten essentiell für das Verständnis und die Beurteilung einer genossenschaftlichen Gruppe und ihrer Funktion. Wie in der im Folgenden formulierten Theorie dargelegt, bestimmt die Gruppe durch das Verhalten der einzelnen Mitglieder ihre Optimalgröße selbst und richtet ihre tatsächliche Größe demnach ein. Folgend wird der Wachstumsprozess der Gruppe bis zur Erreichung ihrer kritischen Größe formuliert.

### 3 Der begrenzte Nutzen der Mitgliedschaft

Zahlreiche Analysen haben die subjektive und ökonomische Wertschätzung der Genossenschaftsleistungen durch die bestehenden und potentiellen Mitglieder als die Beweggründe angesehen, eine Genossenschaft zu gründen bzw. einer beizutreten oder aus einer auszuweisen (RINGLE, 1989: 19ff). Allerdings ist die Zusammensetzung des Nutzens des Mitglieds aus Befriedigung individueller und ökonomischer Motivationen, schwer zu bestimmen bzw. zu quantifizieren. Der relative Anteil der jeweiligen Motivation am Gesamtnutzen ändert den Charakter der Nutzenfunktion nicht. Schließlich genügt es, die Summe der unterschiedlichen Nutzenarten zu betrachten und sie mit den Grenzkosten, die zu einer Änderung im Verhalten des einzelnen Mitglieds führen würden, zu vergleichen. Folgend, versuchen wir diesen Sachverhalt zu formulieren.

Eine Gruppe von  $G$  Mitgliedern produziert  $M$  Einheiten eines Gutes, die sie für einen gegebenen Preis  $P$  auf dem Markt verkauft. Die Durchschnittskosten der gemeinschaftlichen Produktion  $K = f(M)$  verlaufen U-förmig (OLSON, 1968: 21). Sowohl die Kosten  $K$  der genossenschaftlichen Produktion als auch die Einnahmen  $W = PM$  werden zwischen den Mitgliedern relativ zu ihren Anteilen an der Produktionsmenge des Gutes verteilt, so dass:

$$K_i = (G_i/M) \cdot K$$

$$W_i = (G_i/M) \cdot PM$$

$G_i$  bezeichnet den Anteil des Mitglieds  $i$  an der gesamten Produktionsmenge  $M$  der Genossenschaft und  $K_i$  bzw.  $W_i$  bezeichnen die für das Mitglied  $i$  resultierenden anteiligen Kosten bzw. seinen Erlös (Wert der Mitgliedschaft für das Mitglied). Der Nutzen des einzelnen Mitgliedes muss positiv sein, damit es am Unternehmen als Mitglied beteiligt bleibt: die Bedingung  $\Pi_i = W_i - K_i \geq 0$  muss erfüllt werden (OLSON, 1968: 21).

Darüber hinaus muss die Mitgliedschaft einen Vorteil mit sich bringen. Das Mitglied könnte nämlich zu alternativen Kosten  $Ka_i$  selbst produzieren und alternative Gewinne  $\Pi a_i$  erzielen:

$$\Pi_i = W_i - K_i = G_i P - \frac{G_i}{M} K = G_i \left( P - \frac{K}{M} \right)$$

$$\Pi a_i = G_i P - K a_i,$$

wobei angenommen wird, dass das Mitglied dieselbe Menge produzieren, und für dieselben Marktpreise verkaufen würde. Damit der Unternehmer an der Kooperation teilnimmt, muss auch der Gewinn  $\Pi_i$ , der durch die Mitgliedschaft erzielt wird, größer sein als der alternative Gewinn  $\Pi a_i$ , den er allein erzielen könnte:

$$\Pi_i - \Pi a_i = G_i \left( P - \frac{K}{M} \right) - G_i P + K a_i \geq 0$$

Oder:

$$-\frac{G_i}{M} K + K a_i \geq 0$$

$$Ka_i \geq \frac{G_i}{M} K$$

Als Bedingung für die Mitgliedschaft muss also der Anteil an den kooperativen Produktionskosten, der auf das Mitglied entfällt, kleiner sein als die Produktionskosten, die durch die alternative selbstständige Produktion verursacht würden.

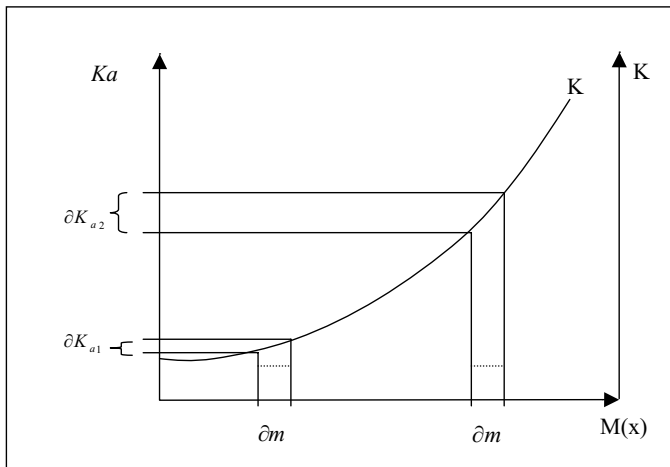
Es wird angenommen, dass die Produktionsmenge  $M$  mit dem Beitritt eines zusätzlichen Mitglieds  $x$  um einen einheitlichen durchschnittlichen Wert erweitert wird und die dadurch verursachten Produktionskosten  $K$  exponentiell ansteigen:

$$\frac{\partial M}{\partial x} > 0,$$

$$\frac{\partial K}{\partial x} > 0, \quad \frac{\partial^2 K}{\partial x^2} > 0,$$

Abbildung 1 stellt den Verlauf der Durchschnittsproduktionskosten der Genossenschaft bei Erweiterung der Gruppe dar. Die Abszisse dieser Grafik stellt die Produktionsmengen dar, die eine Funktion der Mitgliederzahl ist. Die Ordinate auf der rechten Seite der Abbildung misst die Durchschnittsproduktionskosten der Genossenschaft als Funktion der Menge (in Abhängigkeit der Mitgliederzahl). Die Ordinate auf der linken Seite dient zur Markierung der alternativen Produktions-Durchschnittskosten der jeweiligen Mitglieder; zu jedem Punkt auf dieser Ordinate können die Durchschnittskosten, zu denen ein oder mehrere Mitglieder alternativ selbstständig produzieren können, angegeben werden. Der Einfachheit halber gehen wir zunächst von einer gleichmäßigen Verteilung der Mitglieder nach ihren individuellen alternativen Durchschnittskosten auf der linken Ordinate aus. Der Einfachheit halber nehmen wir eine gleichmäßige Verteilung der Mitglieder auf der linken Ordinate an.

**Abbildung 1: Verlauf individueller alternativer Durchschnittsproduktionskosten bei gegebenem genossenschaftlichen Durchschnittskosten**



Quelle: Eigene Darstellung

Es wird sofort ersichtlich, dass die Zahl der Mitglieder, deren alternativen Durchschnittskosten durch ihren Anteil an den kooperativen Durchschnittskosten überschritten wird, exponentiell ansteigt:

$$\frac{\partial Ka_1}{\partial m} < \frac{\partial Ka_2}{\partial m}.$$

Die Wahrscheinlichkeit, eine kostengünstigere Alternative außerhalb der Gruppe zu finden, steigt für das einzelne Mitglied überproportional mit der Erweiterung der Gruppe. Wenn man sich allerdings von der Annahme der Gleichverteilung der Mitglieder auf der linken Ordinate löst und davon ausgeht, dass 1) die für viele Märkte typische Struktur einer relativ größeren Zahl von kleineren Produzenten und einer kleineren Zahl von größeren Produzenten auch hier zutrifft, und 2) dass die kleineren Produzenten typischerweise höhere alternative Durchschnittskosten haben (und deshalb höher auf der linken Ordinate platziert sind), dann können wir erwarten, dass die Zahl der Mitglieder deren alternativen Produktionskosten durch eine einheitliche Erweiterung der Produktionsmenge der Genossenschaft überschritten wird, noch stärker zunimmt, je größer die Gruppe wird.

Jedes Mitglied, dessen alternative Produktionskosten überschritten werden, muss in diesem Punkt eine strategische Entscheidung zwischen zwei Alternativen treffen.

#### 4 Die Entscheidung zwischen Abwanderung und Widerspruch: ein Strategiespiel

Haben die Durchschnittskosten der Mitgliedschaft den kritischen Punkt erreicht, an dem sie den alternativen Produktionskosten eines Mitglieds gleichen, so hat es eine Entscheidung zwischen Abwanderung („exit“) und Widerspruch („voice“) zu treffen (HIRSCHMAN, 1974).

Wählt das Mitglied die Alternative „Widerspruch“, kann es sich dementsprechend strategisch verhalten und sein legitimes Mitbestimmungsrecht nutzen. Mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit kann das Mitglied seinen Willen gegen die – seiner Ansicht nach – negative Entwicklung der Genossenschaft durchsetzen. Wählt es die Alternative „Abwanderung“, sucht sich das Mitglied Beschaffungs- oder Verarbeitungsalternativen für seinen Produkt außerhalb der Genossenschaft. Wie die Zahl der Mitglieder durch seine Entscheidung beeinflusst wird, wird folgend erläutert.

Eine Genossenschaft von  $G$  Mitgliedern beabsichtigt, ein zusätzliches Mitglied aufzunehmen. Ein bisheriges Mitglied ist mit der Entscheidung nicht einverstanden; für ihn hat die Genossenschaft ihre Grenzgröße erreicht, wo die Grenzkosten der Mitgliedschaft den Grenznutzen gleichen. Ihm steht dann die Wahl zwischen Widerspruch und Abwanderung offen. Entscheidet es sich für die Alternative „Abwanderung“, nimmt die Gruppe das neue Mitglied auf, und gleicht damit die Zahl ihrer Mitglieder wieder aus. Für das Mitglied, das ausgestiegen ist, hat die Gruppe nach Aufnahme des neuen Mitglieds immer noch ihre ursprüngliche Größe beibehalten. Aus dieser Perspektive wäre es für das betreffende Mitglied deshalb immer noch strategisch vorteilhaft, seine Mitgliedschaft fortzuführen und sich für die Möglichkeit „Widerspruch“ zu entscheiden.

Wählt es nun die Möglichkeit „Widerspruch“, besteht die Wahrscheinlichkeit  $P(w)$ , dass sein Widerspruch wirksam wird und dass die Aufnahme des neuen Mitglieds abgelehnt wird. Diese Wahrscheinlichkeit ist proportional zu seinem relativen Anteil an der genossenschaftlichen Produktion. Je größer die Gruppe, desto kleiner ist deshalb die Wahrscheinlichkeit  $P(w)$ , dass der Widerspruch wirksam wird<sup>1</sup>. Je größer aber der relative Anteil  $G_i$  des widersprechenden Mitglieds  $i$  an der Genossenschaftsproduktion ist, desto mehr Einfluss auf die Entscheidungsfindung besitzt es, und umso länger wird die Zahl der Mitglieder  $G$  wegen seines Einflusses konstant bleiben. Es gilt also  $P(w) = f(G_i/G_g)$ . Ist sein Widerspruch wirksam, so hat es sein Ziel erreicht und bleibt Mitglied in der Genossenschaft. Dadurch bleibt die Zahl der Mitglieder  $G$  konstant.

Ist sein Widerspruch unwirksam und wird das neue Mitglied doch akzeptiert, steigt die Zahl der Mitglieder kurzfristig um 1 auf  $G + 1$ . Das „alte“ Mitglied, dessen Widerspruch nicht

---

<sup>1</sup>  $P(w)$  hängt auch von der Organisationsform ab; bei einer Genossenschaft geht man von einem freien Beitritt aus; im Gegensatz dazu haben die Mitglieder eines Clubs einen größeren Einfluss auf den Aufnahmeprozess neuer Mitglieder.



angenommen worden ist, steigt nun aus, so dass die Zahl der Mitglieder wieder auf  $G$  abnimmt.

Der Ausgang des beschriebenen Spiels ist für die Entwicklung der Mitgliederzahl unbedeutend. Jedes Mal, wenn es zu Widerspruch kommt, wird das Wachstum der Mitgliederzahl um jeweils eine Einheit verhindert. Dabei ist es gleichgültig, ob das widersprechende Mitglied sich für Widerspruch oder Abwanderung entscheidet. Wie oft sein Widerspruch wirksam wird, und demnach wie lange das Mitglied es schafft, das Gruppenwachstum zu verzögern, bevor es selbst aussteigt, ist von seiner Machtstellung in der Gruppe abhängig.

## 5 Ergebnisse

Im oben erwähnten Spiels kann die Zahl der Mitglieder weiter um  $x$  neue Mitglieder wachsen, bevor die Grenzgröße der Gruppe für irgendein Mitglied erreicht wird und wieder ein neues Spiel stattfindet. Allerdings wird die Zahl  $x$  an neuen Mitgliedern, die in die Gruppe einsteigen können, bevor es erneut zu Widerspruch kommt immer kleiner. Folgende Faktoren sind dafür verantwortlich:

- die Steigung der Durchschnittskostenkurve;
- Die Gesamtzahl der Mitglieder  $G$ ; je größer  $G$  ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass irgendein Mitglied „seine“ Gruppengrenzgröße erreicht;
- Die Zahl der vergangenen Fälle, in denen Widerspruch in der Gruppe schon stattgefunden hat; in jedem Fall von Widerspruch kommt es zum Austausch von „größeren“ alten Mitgliedern gegen „kleinere“ neue. Dadurch ändert sich die strukturelle Zusammensetzung der Gruppe, was wiederum zu einem steiler steigenden Verlauf der Produktions-Grenzkostenkurve führt.

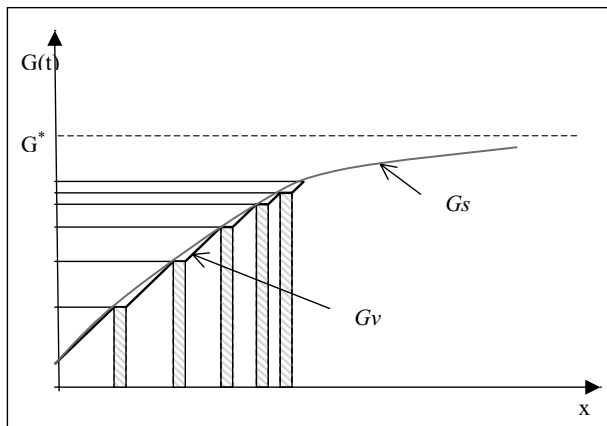
In der folgenden Abbildung 2 wird der resultierende Verlauf des Gruppenwachstums schematisch dargestellt. Zunächst wird unterstellt, dass die Mitglieder über keinerlei Macht verfügen. Die Wahrscheinlichkeit für wirksamen Widerspruch wird gleich Null gesetzt. Linie  $G_v$  beschreibt die Entwicklung der Mitgliederzahl als Funktion der Zeit  $t$ . Angenommen wird ein gleichmäßiger Auftritt von  $x$  neuen potentiellen Mitgliedern pro Zeiteinheit, weshalb die Abszisse mit  $x$  an Stelle von  $t$  bezeichnet wird. An jedem Punkt auf der Wachstumslinie, an dem ein Mitglied Widerspruch gegen die Erweiterung der Gruppe erhebt, ergibt sich eine Wachstumsverzögerung von einer Zeiteinheit  $x$ . Diese Fälle treten häufiger auf mit fortschreitendem Wachstum des Mitgliederbestands. Die Linie  $G_s$  stellt die stetige Annäherung des Verlauf der Gruppenentwicklung und Linie  $G^*$  dessen waagerechte Asymptote dar.

In Anlehnung an einen primär für biologische Vorgänge entworfenen Modellierungsansatz des Mathematikers VERHULST (KRABS, 1997: 62), gehen wir davon aus, dass die Zuflussrate neuer Mitglieder  $\gamma(t)$  eine linear abnehmende Funktion ist:

$$\gamma(t) = \gamma_0 - \gamma_1 G(t)$$

Diese Funktion lässt sich durch zwei Erklärungen unterstützen: (1) Angenommen wurde ein gleichmäßiger Zufluss neuer potenzieller Mitglieder. Mit zunehmender Gruppengröße nimmt die Rate pro Kopf ab. (2) Mit dem Anstieg der Grenzkosten der genossenschaftlichen Produktion nimmt auch die „Dichte“ der Produzenten auf dem Markt ab, für die es noch lohnend ist, der Genossenschaft beizutreten.

**Abbildung 2: Ohne Mitgliedereinfluss: Entwicklung der Mitgliederzahl als Funktion der Zeit**



Quelle: Eigene Darstellung

Die Rate  $\delta(t)$  der abgelehnten, potentiellen Mitglieder nimmt zu, wie vorher begründet:

$$\delta(t) = \delta_0 + \delta_1 G(t)$$

Für diese Funktionen gilt auch:  $\gamma_0 > \delta_0 > 0$ , und  $\gamma_1 > 0, \delta_1 > 0$ . Als Differentialgleichung für das Wachstum wird die Gleichung

$$(1) \quad \frac{\partial G}{\partial t}(t) = \gamma(t) - \delta(t) = k(a - G(t))$$

zugrunde gelegt, wobei

$$k = \gamma_1 + \delta_1 > 0 \text{ und } a = \frac{\gamma_0 - \delta_0}{\gamma_1 + \delta_1} > 0$$

zu setzen ist.

Mit der Anfangsvorgabe  $G(0) = G_0$  lautet dann die Lösung von (1)

$$G(t) = a + (G_0 - a)e^{-kt}$$

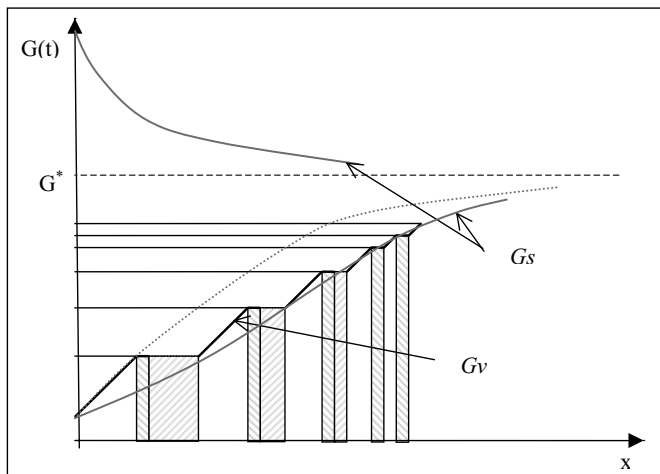
Offensichtlich gilt

$$\lim_{t \rightarrow \infty} G(t) = a$$

Allerdings erwarten wir, dass die Mitglieder der Genossenschaft auch eine gewisse Macht besitzen, besonders solange die Gruppe klein ist. Diese Macht drückt sich in einer größeren Wahrscheinlichkeit für die Wirksamkeit eines Widerspruchs aus. Ein widersprechendes Mitglied hat damit die Möglichkeit, den Beitritt eines neuen Mitglieds mehrmals zu verhindern, bevor es selbst aussteigt. Dieser Effekt verursacht eine Verschiebung des unteren Teils der Kurve nach rechts und ergibt einen s-förmigen Verlauf der Entwicklung, der von unten einem Grenzwert zustrebt (vgl. Abbildung 3). Für die Linie  $G_v$  und Abszisse  $x$  gelten die gleichen Bedingungen wie in Abbildung 2. An jedem Punkt auf der Wachstumslinie, an dem ein Mitglied Widerspruch gegen die Erweiterung der Gruppe erhebt, ergibt sich eine Verzögerung im Wachstum. Allerdings ist in diesem Fall diese Verzögerung um einen Faktor der Mitgliederzahl (hier durch die gestrichelten Linien angedeutet) länger als im vorherigen

Fall. Diese Fälle von Widerspruch treten umso häufiger auf, je größer der Mitgliederbestand ist. Die Linie  $G_s$  stellt die stetige Annäherung des durch den Einfluss der Mitglieder verschobenen Verlaufs der Gruppenentwicklung und Linie  $G^*$  dessen waagerechte Asymptote, dar. Die Linie  $G_v$  entspricht der Entwicklungslinie ohne Vorhandensein von Macht, wie sie bereits in Abbildung 2 dargestellt wurde.

**Abbildung 3: Mit Mitgliedereinfluss: Entwicklung der Mitgliederzahl als Funktion der Zeit**



Quelle: Eigene Darstellung

Die Beschreibung dieser Entwicklung wird anlehend an den theoretischen Ansatz von VERHULST als eine s-förmige Wachstumskurve formuliert (vgl. KRABS, 1997: 63). Demnach erhält die Differentialgleichung die folgende Form:

$$(2) \quad \frac{\partial G}{\partial t}(t) = aG(t) - bG(t)^2$$

mit den Konstanten  $a > b, b > 0$ . Solange die Gruppe  $G(t)$  klein genug ist, ist der Term  $bG(t)^2$  wesentlich kleiner als  $aG(t)$ , sodass durch Gleichung (2) ein exponentielles Wachstum beschrieben wird. Erst wenn  $G(t)$  genügend gewachsen ist, wird auch der Einfluss vom Term  $-bG(t)^2$  größer. Eine Erklärung für diesen Term kann analog zu den biologischen Wachstumsmodellen gefunden werden. Dabei geht man gewöhnlich davon aus, dass die Beeinträchtigung des Individuums durch das Wachstum der Population proportional zu deren Größe  $G(t)$  ist. Somit ist die Beeinträchtigung der gesamten Population proportional zu  $G(t) \cdot G(t) = G(t)^2$ . Auch die Größe der Gruppe hat einen negativen Einfluss auf den individuellen Nutzen ihres Mitglieds. Ohne die Möglichkeit zu haben, die Beeinträchtigung des sozialen Nutzens zu quantifizieren, begnügen wir uns mit dem exponentiellen Anstieg der Grenz-Durchschnittskosten als Erklärung für dieses Phänomen. Mit der Vorgabe von  $G(t_0) = G_0 > 0$  für ein  $t_0 \geq 0$  und nach der Methode der Trennung der Veränderlichen lässt sich das folgende Wachstumsgesetz herleiten:

$$(3) \quad G(t) = \frac{aG_0 \exp[a(t-t_0)]}{a - bG_0 + bG_0 \exp[a(t-t_0)]} = \frac{aG_0}{bG_0 + (a - bG_0) \exp[-a(t-t_0)]}$$

Aus dieser Darstellung erkennt man

$$\lim_{t \rightarrow \infty} G(t) = \frac{a}{b}$$

Noch ist ersichtlich, dass die Gruppengröße  $G = G(t)$  eine monoton wachsende Funktion in  $t \geq t_0$  ist, falls  $G_0 \leq \frac{a}{b}$ , und eine monoton fallende Funktion, falls  $G_0 \geq \frac{a}{b}$ . Dieses ergibt sich aus der Lösung der Differentialgleichung. Auch für die Praxis ist zu erwarten, dass die Gruppe ihre Größe auch nach unten korrigiert, wenn diese oberhalb der Optimalgröße liegt. Dieser Zustand entsteht zum Beispiel nach einer Fusion zwischen zwei Genossenschaften, oder dann, wenn die Optimalgröße durch Änderung der Umweltbedingungen nach unten verschoben wird. In solchen Fällen werden die Gruppenmitglieder auf ihre neue Kosten-Nutzenbilanz reagieren und ihre Anzahl an das neue Optimum anpassen.

Für  $G_0 = \frac{a}{b}$  ist  $G(t) = \frac{a}{b} = G_0$  für alle  $t \geq t_0$ . Ein Wendepunkt  $t_s$  von  $G = G(t)$  ergibt sich aus der Forderung  $\ddot{G}(t_s) = 0$ . Aus der Differentialgleichung ergibt sich:

$$\ddot{G}(t_s) = a\dot{G}(t_s) - 2bG(t_s)\dot{G}(t_s) = (a - 2bG(t_s))G(t_s)(a - bG(t_s)) = 0$$

Hieran erkennt man, dass im Falle  $G_0 > \frac{a}{b} \Rightarrow G(t) > \frac{a}{b}$  für alle  $t \geq t_0$ , kein Wendepunkt auftreten kann und im Falle  $G_0 < \frac{a}{b} \Rightarrow G(t) < \frac{a}{b}$  für alle  $t \geq t_0$  genau einer, welcher die

Gleichung  $G(t_s) = \frac{a}{2b}$  löst.

Die Parameter  $a$ ,  $b$  des Wachstumsgesetzes (3) werden durch die Distribution der alternativen Produktionskosten der Mitglieder und vom Verlauf der Produktionskostenkurve der Genossenschaft bestimmt und lassen sich schwer vorausberechnen. Sie lassen sich aber durch die Wahl von drei Punkten  $t_1 < t_2 < t_3$ , sodass  $t_1 > 0$  und  $t_2 - t_1 = t_3 - t_2$ , aus den Werten  $G(t_1)$ ,  $G(t_2)$ ,  $G(t_3)$  empirisch berechnen.

## 6 Zusammenfassung und Fazit

Genossenschaften sind nicht nur eine Rechtsform, sondern gleichzeitig eine Form der Organisation, die durch eine Gruppe von Individuen getragen und betrieben wird. Die Mitgliedschaft in dieser Gruppe weist denselben Motivationskomplex auf, der von der Soziologie und Sozialpsychologie bekannt ist. Die Zahl der Mitglieder dieser Gruppe ist einer der signifikanten Faktoren, die diese Motivationen beeinflussen. Obwohl die Mitgliederzahl im Kontext der unterschiedlichen Anreize der Mitgliedschaft schon oft erwähnt wurde, wurde der Einfluss der Mitglieder selbst auf die Größe ihrer Gruppe weitgehend ignoriert. In anderen Analysen der Genossenschaften als Rechts- und Betriebsform wurde die Zahl der Mitglieder gerne als Maß ihres Erfolges und ihrer Attraktivität für neue Mitglieder verwendet. Allerdings gab es noch keinen Versuch, die potenzielle Größe und die Wachstumsdynamik einer Gruppe unter festgelegten Bedingungen zu charakterisieren und zu quantifizieren. Ausgehend von einfachen und bekannten ökonomischen Annahmen zeigen wir mit Hilfe eines strategischen Entscheidungsspiels, wie das einzelne Mitglied die Größe seiner Gruppe beeinflussen kann. Außerdem zeigen wir, dass Gruppenwachstum einen exponentiellen Charakter aufweist, der auch aus Modellen für biologische Wachstumsprozesse bekannt ist. Diese Erkenntnisse sind für das Gesamtverständnis der Genossenschaft als Organisations- und Rechtsform unerlässlich.

## Literatur

- BERNARD, C.I. (1970): Die Führung großer Organisationen. Essen.
- DRAHEIM, G. (1952): Die Genossenschaft als Unternehmenstyp. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
- ESCHENBURG, R. (1988): Zur Anwendung der Anreiz-Beitragstheorie in Genossenschaften. In: Zeitschrift für das gesamte Genossenschaftswesen 38: 250-262.
- HANF, J.H. und E. SCHWEICKERT (2003): Co-operative Success by Forming a Strategic Member Group. Paper präsentiert auf der Konferenz: „Vertical Markets and Cooperative Hierarchies: The Role of Cooperatives in the International Agri-Food Industry“. Bad Herrenalb.
- HIRSCHMAN, A.O. (1974): Abwanderung und Widerspruch. In: Mohr, J.C.B (Paul Siebeck) (Hrsg.): Schriften zur Kooperationsforschung 8. Tübingen.
- KRABS, W. (1997): Mathematische Modellierung, Eine Einführung in die Problematik. In: Teubner, B.G. (Hrsg.). Stuttgart.
- KLEER, J. (1985): The Cooperative System – Between Participation and Growth. In: Dülfer, E. and W. Hamm (eds.): Co-operatives in the Clash between Member Participation, Organisational Development and Bureaucratic Tendencies – A Complete Guide to the Creation, Promotion and Supervision of Co-operative Societies resulting from an International Symposium in Marburg. Quiller Press, London.
- KÜHL, R. und J.H. HANF (2002): Genossenschaften – wirtschaftliche und organisatorische Herausforderungen. In: Theurl, T. und M. Nüssel (Hrsg.): Genossenschaften und Landwirtschaft – Ein Sektor im Umbruch. Münsterische Schriften zur Kooperation 55: 7-31.
- OLSON, M. J.R. (1968): Die Logik des Kollektiven Handelns, Kollektivgüter und die Theorie der Gruppen. In: Mohr, J.C.B (Paul Siebeck) (Hrsg.). Tübingen.
- RINGLE, G. (1989): Beitritt zur Genossenschaft als Entscheidungs- und Motivationsproblem. Hamburger Schriften zum Genossenschaftswesen 7. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
- RINGLE, G. (1999): Mitgliederzentrierung primärgenossenschaftlicher Systeme. Hamburger Beiträge zum Genossenschaftswesen 21. Mauke Söhne, Hamburg.
- VERRUCOLI, P. (1985): Observations on Members' Right to Information within the Framework of a Co-operative Democracy. In: Dülfer, E. und W. Hamm (Hrsg.): Co-operatives in the Clash between Member Participation, Organisational Development and Bureaucratic Tendencies – A Complete Guide to the Creation, Promotion and Supervision of Co-operative Societies resulting from an International Symposium in Marburg. Quiller Press, London.