

Diskussionspapier Nr. 27

**Netzeffekte und soziale Gruppenbildung**

Andreas Bielig

Dezember 2001

Institut für Volkswirtschaftslehre

Helmholtzplatz

Oeconomicum

D-98684 Ilmenau

Telefon 03677/69-4030/-4032

Fax 03677/69-4203

<http://www.wirtschaft.tu-ilmenau.de>

ISSN 0949-3859

# **I Inhaltsverzeichnis**

	Seite
0 Einführung.....	1
1 Netzeffekte als Determinante der Gruppenbildung.....	1
2 Nachfrage nach Gruppenangehörigkeit als Optimierungsproblem.....	4
3 Primärgüter als nutzenstiftende Determinante des Nachfrageverhaltens.....	6
4 Optimale Gruppenzusammensetzung.....	7
5 Negative Netzeffekte als Determinante.....	9
6 Netzeffekte von sozialen Gruppen als temporäre Phänomene.....	12
7 Fazit.....	14
II Literaturverzeichnis.....	15

## 0 Einführung

Wird die ökonomische Theorie mit Verhaltensweisen konfrontiert, die sich nicht in das Schema der als gesellschaftlich normal angesehenen Verhaltensnormen einbinden lassen, läßt sich der empirische Befund über den Rückgriff auf die individuellen Präferenzstrukturen erklären.<sup>1</sup> Führen die individuellen Nachfragen z. B. zu einem aus ökonomischer Sicht abnormen Konsumverhalten, wie einer steigenden Nachfrage bei steigendem Preis (Snob-Effekt), so werden dessen Determinanten in den exogenen Datenkranz verwiesen.<sup>2</sup> Eine explizite Erklärung aus ökonomischer Sicht wird in der Regel nicht versucht und damit simultan den anderen Sozialwissenschaften überlassen. In diesem Papier wird der Versuch unternommen, die Gruppenbildung von Individuen und damit den Prozeß der Abgrenzung der Gruppenmitglieder von der Allgemeinheit bzgl. spezifischer Aspekte, welcher aus Sicht der Allgemeinheit und der Mitglieder vonstatten geht, unter Zuhilfenahme der von den betroffenen Wirtschaftssubjekten genutzten Netzeffekte aus der Gruppengemeinschaft einer weitergehenden Klärung zuzuführen.

## 1 Netzeffekte als Determinante der Gruppenbildung

Zunächst wird zweckmäßig unterstellt, daß für die Wirtschaftssubjekte nicht lediglich der Preis als exogene Determinante für den Kauf und die Nutzung eines bestimmten Gutes ausschlaggebend sein kann, sondern weitere Determinanten bestehen, welche sich aus dem Verhalten anderer Wirtschaftssubjekte ergeben.

Hierfür wurden in der ökonomischen Theorie mehrere Erklärungsansätze entwickelt. Der *Bandwagon-Effekt* bezeichnet hierbei ein individuelles Nachfrageverhalten, was sich an dem Nachfrageverhalten anderer Individuen in einer Weise orientiert, daß die eigene Nachfrage sich erhöht, wenn die erwartete gesamte Nachfragemenge nach diesem Gut steigt. Es ist aber auch möglich, daß lediglich die Nachfragerhöhung einer Gruppe von Individuen oder im Extremfall einer Referenzperson als individueller Anreiz zur Nachfragerhöhung dient.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. Leibenstein, Harvey (1950): Bandwagon, snob and veblen effects in the theory of consumer's demand, in: Quarterly Journal of Economics, vol. 64, S.183-207.

<sup>2</sup> Vgl. Fehl, Ulrich, Oberender, Peter (1994): Grundlagen der Mikroökonomie. Eine Einführung in die Produktions-, Nachfrage- und Markttheorie. Ein Lehr- und Arbeitsbuch mit Aufgaben und Lösungen, München, S.238f.

<sup>3</sup> Für eine analytische Darstellung des Bandwagon-Effektes siehe Schuhmann, Jochen (1992): Grundzüge der mikroökonomischen Theorie, Berlin, Heidelberg, New York, S.97f.

Die Nachfrageerhöhung folgt dabei einer Nutzenerhöhung durch spill-overs, daß heißt die Nachfrage des Wirtschaftssubjektes wird durch positive Externalitäten aus der simultanen Nutzung anderer Wirtschaftssubjekte positiv beeinflusst. Tritt demnach das Wirtschaftssubjekt  $i$  in eine Nutzergemeinschaft mit anderen das gleiche Gut nachfragenden Individuen  $j$  ein, entstehen aus der gemeinsamen Nutzung positive Netzeffekte.<sup>4</sup> Gilt dieser Zusammenhang für alle Nachfrager des Gutes  $x$ , konstituiert sich die Gruppe der Nachfrager nach diesem Gut in ihrem jetzigen Umfang auf der Basis der gemeinsamen *Nutzung positiver Netzeffekte*.<sup>5</sup>

$$U^i = f(x_i, x_1, x_2 \dots x_j \dots x_n) \quad \text{mit} \quad \frac{\partial U^i}{\partial x_j} > 0 \quad \text{und} \quad i > 0, j > 0, i, j \in N, i \neq j$$

Demgegenüber würde bei einem *Snob-Effekt* der Nachfrager diejenigen Güter in geringerem Umfang nachfragen, wenn diese, etwa ausgelöst durch eine Preissenkung, von anderen Nachfragern in steigendem Umfang nachgefragt werden.<sup>6</sup> Würde er das Gut im bisherigen Umfang nachfragen, müßte er starke Nutzenreduktionen in Kauf nehmen. Er wird deshalb die Nachfrage einschränken oder die Güter wo es möglich erscheint durch andere Güter substituieren, welche nicht der Massennutzung unterliegen, da er aus der Nutzung mit spürbaren negativen Netzeffekten konfrontiert wird. Bei dem Snob-Effekt grenzt sich das Individuum deshalb von der gesamten Nachfragergemeinschaft nach einem spezifischen (Massen)Gut ab und tritt einer anderen kleineren Nachfragergemeinschaft nach einem alternativen Gut mit weniger ausgeprägtem Massencharakter bei, welche ihm die Befriedigung seiner bestehenden Bedürfnisse bei erheblich geringeren Nutzeneinbußen durch die Gruppengröße ermöglichen soll. Hier konstituiert sich die Gruppe der Nachfrager nach dem Gut  $x$  aus der Sicht des Wirtschaftssubjektes  $i$  durch die individuell für wünschenswert gehaltene *Vermeidung negativer Netzeffekte* aus der Nutzung dieses Gutes durch andere Individuen  $j$ .

$$U_i = f(x_i, x_1, x_2 \dots x_j \dots x_n) \quad \text{mit} \quad \frac{\partial U_i}{\partial x_j} < 0 \quad \text{und} \quad i > 0, j > 0, i, j \in N, i \neq j$$

<sup>4</sup> Als Netzwerkeigenschaft wird nach Thum das empirische Phänomen bezeichnet, daß der Konsum eines Gutes nicht unabhängig von dem Konsum dieses Gutes durch andere Individuen erfolgt., vgl. Thum, Marcel (1995): Netzwerkeffekte, Standardisierung und staatlicher Regelungsbedarf, Schriften zur angewandten Wirtschaftsforschung, Bd. 71, Tübingen, S.5.

<sup>5</sup> Dazu muß unterstellt werden, daß der Nachfrage des Individuums lediglich die fremdinduzierten Nachfragekomponente zugrunde liegt, es also seine Nachfrage ausschließlich an dem Status der Nutzung durch Andere orientiert.

<sup>6</sup> Für die kurze analytische Darstellung siehe Schuhmann, Jochen (1992), a.a.O., S.98f.

Bei dem Snobeffekt wirkt demnach ein negatives fremdbestimmtes Argument in der individuellen Nutzenfunktion, welches den potentiellen Nachfrager  $i$  bei steigender Nachfrage durch die Nachfrager  $j$  zu einem reduzierten Nachfrageverhalten entsprechend der verursachten Nutzenreduktion veranlaßt. Um seine Bedürfnisse besser zu befriedigen wird  $i$  wenn es ihm möglich erscheint ein alternatives Gut  $z$  nutzen, welches analoge relevante Nutzungseigenschaften aufweist, jedoch nur durch eine möglichst geringe Zahl anderer Individuen nachgefragt wird. Auch diese Nachfragergemeinschaft konstituiert sich aus seiner Perspektive zum einen durch die Nutzung der relevanten Gütereigenschaften, wegen denen das Gut von  $i$  nachgefragt wird (primäre Gütereigenschaft), und zum anderen durch die angestrebte Vermeidung negativer Externalitäten aus der Nutzung durch andere Individuen  $l$  (sekundäre Gütereigenschaft).

$$\boxed{U_i = f(z_i, z_1, z_2, \dots, z_l, \dots, z_m)} \quad \text{mit} \quad \frac{\partial U_i}{\partial z_l} < 0 \quad \text{und} \quad i > 0, l > 0, i, l \in N, i \neq l$$

Die primäre Eigenschaftskomponente kann auf objektiven und subjektiven Qualitätsausprägungen beruhen, während die sekundäre Komponente immer auf individuelle und damit subjektive Einschätzungen von  $i$  zurückzuführen ist. Kennzeichnend für den hier dargestellten Effekt ist die fremdinduzierte Nachfragemengenabhängigkeit der Nutzenfunktion.

Die bisher verwendete sachliche Abgrenzung der Nachfrage nach einem Gut kann nun, um das individuelle Verhalten im Rahmen sozialer Gruppengemeinschaften zu analysieren, aufgeweitet werden. Auch das *soziale Verhalten von Individuen* im Kontext unterschiedlicher gesellschaftlicher Schichten kann bei weiter Abgrenzung als Nachfrage nach einem Gut interpretiert werden. Die Wahl der sprachlichen Formen, von unterschiedlichen Verhaltensnormen, sozialen Sitten, Gebräuchen und Ritualen, der Bekleidung oder des Haarschnittes kann auf der individuellen Ebene, auch wenn bei jedem Individuum eine mehr oder weniger ausgeprägte gesellschaftliche normative Konditionierung vorliegt, als Ausdruck einer, allerdings nicht vollständig souveränen und in der Regel im Unterbewußtsein verankerten Nachfrageentscheidung aufgefaßt werden. Wenn sich ein Individuum demnach durch das Tragen eines bestimmten Outfits oder die betonte Wahl einer gruppenspezifisch zuordenbaren Umgangsform als äußeres Zeichen der Angehörigkeit zu dieser Gruppe im Rahmen des individuellen „signaling“-Prozesses „ausweist“, fragt es damit die relevanten Eigenschaften des Gutes „*Gruppenangehörigkeit*“ als primäre Gütereigenschaften nach. Da dieses Gut neben vielen nutzenstif-

tenden Charakteristika, wie der erhöhten Wahrscheinlichkeit für das Zustandekommen einer Kommunikation bezüglich gemeinsam geteilter spezifischer Interessen, meist ebenso einige nutzenreduzierende Eigenschaften aufweist, wie die Einschränkung der möglichen Kommunikation bezüglich darüber hinaus gehender Interessenlagen, die nicht in den gruppeninternen Kommunikationsprozeß eingebracht werden können, aufweist, muß das Individuum nun einen Auswahlprozeß vornehmen, um die für seine aktuelle Präferenzstruktur passende Gruppe zu selektieren. Die Relevanz dieser Problematik reduziert sich in dem Maße, wie es dem Wirtschaftssubjekt möglich erscheint, das Gut Gruppenangehörigkeit ohne Restriktionen für zusätzliche Gruppen nachzufragen.

## 2 Nachfrage nach Gruppenangehörigkeit als individuelles Optimierungsproblem

Wird jedoch unterstellt, daß für die *Ausübung des Nachfrageprozesses* für eine Gruppenangehörigkeit Transaktionskosten in Form des Einsatzes knapper Ressourcen aufgewendet werden müssen, erscheint die Nachfrage des Wirtschaftssubjektes als bekannter Optimierungsprozeß des Nettonutzens  $\tilde{U}$ , unter der Nebenbedingung des zur Verfügung stehenden Budgets  $a$  bei gegebener Präferenzstruktur. Die Transaktionskosten des Nachfrageprozesses  $K^k$  stellen sich, in Abhängigkeit von der spezifischen Gruppe  $k$ , als Konglomerat des Aufwandes an Zeit, Geld- bzw. Sachkapital dar, welche der Nachfrager als hypothetischen Preis für die Gruppenangehörigkeit dem ihm entstehenden Nutzen  $U^k$  in Form seiner maximalen Zahlungsbereitschaft gegenüberstellen muß.<sup>7</sup>

$$\tilde{U} = f(X^k) = \sum_{k=0}^m U^k - K^k \quad \text{mit} \quad \max \rightarrow \tilde{U}, k \in N, \sum K^k \leq a, a \in R$$

$$\text{und} \quad X^k = \sum x_i^k$$

Das Individuum wird ausgehend von der Gruppe, welche den höchsten Nettonutzen verspricht, die Zahl der eigenen Mitgliedschaften in verschiedenen Gruppen  $X^k$  solange ausweiten, bis bei gegebenem Budget der gesamte individuelle Nettonutzen aller Mitgliedschaften maximiert ist.

<sup>7</sup> Der zu maximierende Nettonutzen, den das Individuum aus der Nachfrage nach der Gruppenangehörigkeit bezieht, wird von Woeckener als Systemsurplus bezeichnet., vgl. Woeckener, Bernd (1995): Hotelling-Modelle der Konkurrenz und Diffusion von Netzeffektgütern. Deterministische und Stochastische Ansätze zur Erklärung der Ausbreitung neuer Kommunikations- und Gebrauchsgütersysteme, Tübinger volkswirtschaftliche Schriften, Bd. 11, Tübingen, S.10.

Im Extremfall sind die Transaktionskosten des Nachfragers bei einer einzelnen Gruppe so hoch, daß bei der Entscheidung zur Nachfrageausübung eine der möglichen Optionen lediglich in der Angehörigkeit zu einer Gruppierung besteht. Obwohl mit der Realisierung dieser Option gleichzeitig der Verzicht auf die Angehörigkeit zu weiteren nutzenstiftenden Gruppierungen verbunden ist und damit eine in der Realität oft zu beobachtende Abgrenzung nach außen durch den Gruppenstatus etabliert wird, da sämtliche zur Verfügung stehenden Ressourcen des Budgets  $a$  in die Angehörigkeit zu dieser Gruppe investiert werden, kann es für das Individuum bei hinreichendem Nettotonutzen optimal erscheinen diese Alternative zu wählen. Werden ein abnehmender Grenznutzen sowie progressiv steigende Kosten der Nachfrage nach verschiedenen Gruppenzugehörigkeiten unterstellt ergibt sich die optimale Menge  $X^k$  für das Individuum  $i$  nach dem abgebildeten Optimierungskalkül.

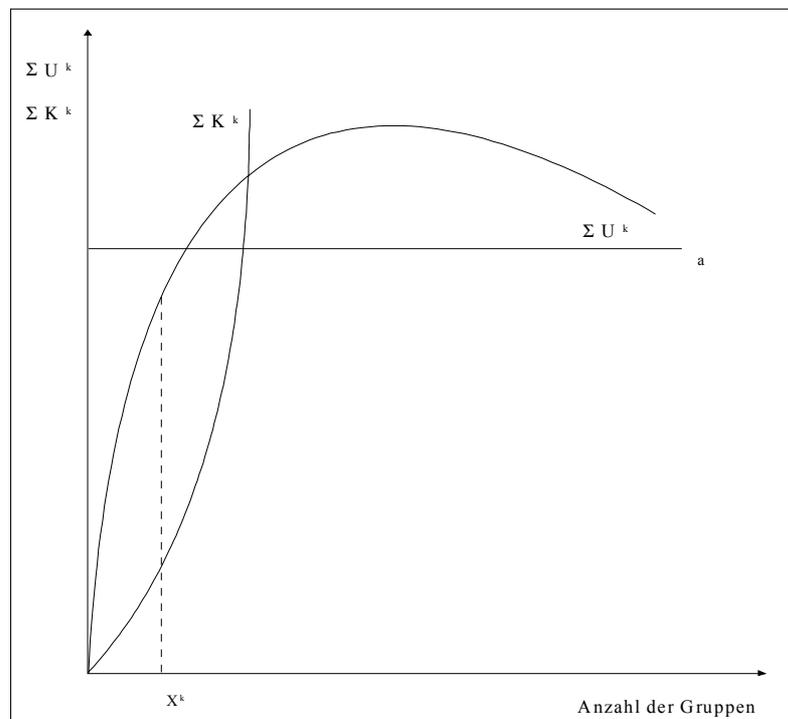


Abb.: Optimierungskalkül Nachfrage Gruppenangehörigkeiten

So entscheiden sich viele Individuen z. T. bewußt für die Staatsangehörigkeit zu einem bestimmten Nationalstaat, auch wenn damit ein Verzicht auf die Staatsangehörigkeit zu weiteren Staaten geübt wird. Die alternative Option, welche im Fall eines anderen Staates zwei oder noch mehr Staatsangehörigkeiten ermöglichen würde, ist für sie mit einer Nettowohlfahrtsreduktion verbunden und wird deshalb nicht ausgeübt.

### 3 Primärgüter als nutzenstiftende Determinante des Nachfrageverhaltens

Die Ausübung der Nachfrage nach dem Gut Gruppenangehörigkeit zu einer spezifischen Gruppe  $x_i$  wirkt allerdings in der Regel nicht direkt nutzenstiftend. Insofern stellt die Gruppenzugehörigkeit lediglich eine dem Produktionsfaktor analoge Form von *Zwischengütern* dar.<sup>8</sup> Diese werden dazu eingesetzt, um die *primäre Nachfrage* nach gruppenspezifischen, im Gruppenzusammenhang erstellten Gütern  $y_i$  zu befriedigen.<sup>9</sup> Der Gruppenstatus, welcher mit der Nutzung gemeinsamer Gruppenregeln bezüglich Verhaltensnormen, Sprachgebrauch, Rituale, Informationsnetzwerke etc. verbunden ist, dient demzufolge für das Individuum dazu, andere primäre Güter nachzufragen, welche nur über die individuelle Gruppenmitgliedschaft zugänglich sind. Aus dem Konsum dieser primären Gütern resultiert dann der individuelle Nutzen  $U_i$ , der mit der Nachfrage  $N_{x_i}$  nach der Angehörigkeit zu der Gruppe  $x_i$  erzielt werden soll. Die Bandbreite dieser Güter kann dabei u. a. von der Erholung in einem Golfclub durch die Nutzung der nur Clubmitgliedern zugänglichen Infrastruktur bis zur Etablierung von Geschäftsbeziehungen im Kreis der Clubmitglieder reichen.

$$U_i = f(x_i, y_i) \quad \text{mit} \quad N_{x_i} = f(y_i)$$

Die Gruppenangehörigkeit  $x_i$  bewirkt dabei per se keine Nutzenerhöhung. Sie wirkt lediglich als *Faktor im Signaling-Prozeß* innerhalb des Gruppenzusammenhanges und als *Ausschlußmechanismus* für die primären Güter  $y_i$  außerhalb der Gruppe. Letztere Funktion erklärt den erheblichen Aufwand an Transaktionskosten, welcher oft als Voraussetzung für die Aufnahme in eine spezifische Gruppe gesetzt wurde. Bestimmte Gruppen  $k$  errichten, um die Exklusivität des Gruppenstatus zu gewährleisten, hohe Eintrittsbarrieren, indem die aufzuwendenden Transaktionskosten  $K^k$  für die Nachfrage nach der Gruppenangehörigkeit erhöht werden. So dient die Erhebung einer hohen Eintrittsgebühr in elitären Clubs selten der laufenden Unterhaltung der clubinternen Infrastruktur - eine solche Notwendigkeit würde die Attraktivität der

<sup>8</sup> Röck bezeichnet diese Güterkategorie in Abgrenzung von den Systemgütern als *Netzeffektgüter i.e.S.*, welche in dieser Situation dadurch gekennzeichnet werden, daß die Gruppenangehörigkeit als *Zugangsbestandteil* nur die Funktion eines Basisproduktes einer komplementär wirkenden Produktbeziehung übernimmt., vgl. Röck, Christian (2000): Die Diffusion von innovativen netzgebundenen Gütern bei unterschiedlichen Interaktionsnetzen, Europäische Hochschulschriften, Reihe 5, Volks- und Betriebswirtschaft, Bd. 26, zugl. Leipzig, Univ. Diss., Frankfurt/Main, Berlin, Bern, S.31f u. S.35.

<sup>9</sup> Die Nachfrage nach der Gruppenangehörigkeit stellt demzufolge auf das Vorhandensein von indirekt wirkenden Netzeffekten ab., vgl. zu diesen Farrell, Joseph, Saloner, Garth (1985): Standardization, compatibility and innovation, in: Rand Journal of Economics, vol. 16, S.70-83, hier S.70.

Clubangehörigkeit für potentielle Clubmitglieder u. U. stark reduzieren - sondern dem Ausschluß nicht „gruppenadäquater“ Interessenten. Dies kann unter Umständen gleichzeitig zur Lösung eines bestehenden Kapazitätsproblems beitragen, wenn damit Individuen wirksam ausgeschlossen werden, die mit ihrer zusätzlichen Nachfrage  $x_i$  zu einer quantitativen „Überlastung“ der Produktionskapazitäten der gruppeninternen Infrastruktur für die Erstellung der primären Güter  $y_i$  beitragen würden. Bei der Realisierung von Netzeffekten in sozialen Gruppierungen kann jedoch der *quantitative Aspekt* der Nutzung der Kapazitäten in den Hintergrund treten.

#### 4 Optimale Gruppenzusammensetzung

Die Ausschlußproblematik durch die Gruppenangehörigkeit besitzt neben der quantitativen Dimension vorrangig eine *personelle Komponente*. Die ökonomische Attraktivität der Gruppenangehörigkeit  $x_i$  auf ein Individuum wird durch die Entstehung positiver Netzeffekte hervorgerufen, welche durch die gleichzeitige Angehörigkeit spezifischer Individuen entstehen. Der Netzeffekt ist dabei personengebunden, daß heißt die relevanten Eigenschaften der Gruppenangehörigen sind ursächlich für die Höhe der entstehenden Externalitäten. Dabei fungieren die Gruppenangehörigen als Produktionsfaktor für die Erstellung der primären Güter  $y_i$  im Rahmen der gruppeninternen Infrastruktur. Ob eine spezifische Gruppe  $k$  die von dem Individuum  $i$  präferierten Güter  $y_i$  in hinreichender Quantität und Qualität für die potentiellen Nachfrager anbieten kann hängt somit davon ab, ob sie die „passenden“ Mitglieder besitzt, welche für einen individuell nutzenmaximierenden Output der Gruppe an Primärgütern sorgen.

An dieser Stelle wird daher unterstellt, daß bei gegebener (technischer) Gruppeninfrastruktur eine *optimale Gruppenzusammensetzung* in Analogie zu einem optimalen Faktorenmix im Produktionsplan einer Unternehmung<sup>10</sup> existiert.<sup>11</sup> Mit einer zunehmenden Abweichung des

---

<sup>10</sup> In der Produktionstheorie würde hier von einer zugrundeliegenden limitationalen Produktionsfunktion gesprochen werden, welche eine bestimmte Faktorenkombination zur Ausbringung der maximalen Erzeugungsmenge erfordert. Abweichungen von der Optimalkombination verursachen hierbei Reduzierungen im Output., vgl. Stobbe, Alfred (1983): Volkswirtschaftslehre II. Mikroökonomik, Heidelberger Taschenbücher, Bd. 227, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, S.172f.

<sup>11</sup> Gleichzeitig muß unterstellt werden, daß die Mitglieder der Gruppe näherungsweise homogene Präferenzen bezüglich der primären Güter  $y_i$  besitzen. Obwohl dies in der Realität nicht immer zutrifft kann davon ausgegangen werden, daß im Zeitablauf durch Zu- und Abwanderungsprozesse von Gruppenmitgliedern tendenziell

Status quo von dieser Optimalkonstellation nimmt der zu erwartende Netzeffekt aus der Nachfrage nach der Gruppenangehörigkeit kontinuierlich ab. Die Gruppe  $k$  als Institution kann als Aktionsparameter die Höhe der Transaktionskosten  $K^k$  variieren, um damit indirekt Einfluß auf die Gruppenzusammensetzung und die Höhe der Netzeffekte auszuüben. Sie kann keinen direkten Einfluß auf die Bereitstellung der gruppenspezifischen primären Güter  $y_i$  ausüben, da deren Erstellung aufgrund der Personenbezogenheit von den Aktivitäten der Individuen als Produktionsfaktoren determiniert werden, welche Mitglieder der Gruppe sind.

Allerdings kann die optimale Gruppenzusammensetzung in Abhängigkeit von der betrachteten Gruppe  $k$  starken Variationen unterliegen. So wird die Zugehörigkeit zu einer Gruppe mit gemeinsamer Sprache zweckmäßig einen weit abgegrenzten Kreis an Personen mit dementsprechend stark divergierenden personengebundenen relevanten Eigenschaften aufweisen. Die Vielfalt der dabei eingesetzten Faktoren im gruppeninternen Produktionsprozeß gewährleistet in der Regel eine erhebliche Bandbreite an zur Verfügung gestellten primären Gütern  $y_i$ . Die Transaktionskosten  $K^k$  für das an der Gruppenangehörigkeit interessierte Individuum  $i$  bestehen lediglich in den Kosten für das Erlernen der Sprache, wenn von der Notwendigkeit der Kenntnis spezifischer Besonderheiten des relevanten Kulturkreises abstrahiert wird. Werden für das individuelle Maximierungskalkül die Nutzen  $U_i^k$  aus der Zugehörigkeit zu einem spezifischen Sprachraum, wie dem englischen, hinzugezogen, kann sich die optimale Gruppenzusammensetzung aus einem Personenkreis ergeben, der räumlich über alle Kontinente gestreut ist und eine Vielzahl von Personen umfaßt.

Demgegenüber wird der optimale Nutzerkreis einer Gruppe von Mitgliedern eines lokalen Ortsvereins zur Bewahrung der Historie und Tradition eines kleinen Ortes dem Primärgut  $y_i$  entsprechend, etwa der Stiftung lokaler Identität oder der Bereitstellung regionalspezifischer Informationen und Etablierung regionaler Netzwerke, relativ geringe Mitgliederzahlen umfassen und zusätzlich eine geographische Konzentration auf den lokalen Einzugsbereich des Vereines aufweisen. Die Transaktionskosten  $K^k$  werden durch die Kosten des Zuganges und der Aufrechterhaltung zur Mitgliedschaft bestimmt, während der individuelle Nutzen  $U_i^k$  aus der individuellen Nutzung von  $y_i$  durch die einzelnen Mitglieder des Vereins resultiert. Die Größen  $K^k$  und  $y_i$  sind demnach von der personellen Zusammensetzung der Gruppe abhän-

---

eine Homogenisierung der Präferenzen innerhalb der Gruppen stattfinden wird. Dieser Prozeß kann von der Gruppe u.a. durch eine Erhöhung der „Markttransparenz“ für die erstellten primären Güter gefördert werden.

gig. Bei beiden Gruppierungen wird der individuelle Nutzen  $U_i$  aus der Nachfrage nach der Gruppenangehörigkeit wesentlich durch die Nachfrage  $N_{x_j}$  und damit die (Produktions)Aktivitäten der übrigen Gruppenangehörigen bestimmt. Um das Gesamtniveau der positiven Externalitäten zu maximieren strebt jede Gruppe danach, die aktuelle Gruppenzusammensetzung an die Optimalkonstellation anzunähern, bei gleichzeitiger Homogenisierung der Präferenzen. Umgekehrt bedeutet dies aber auch, daß die ökonomische „Attraktivität“ einer Gruppe  $k$  auf ein Individuum  $i$  mit einer zunehmenden Abweichung von der optimalen Gruppenzusammensetzung drastisch abnimmt, da die erwarteten Netzeffekte aus der Nachfrage  $N_{x_i}$  nicht wirksam werden können.

## 5 Negative Netzeffekte als Determinante

Während sich eine Variante der Gruppenbildung durch das Zustandekommen von positiven Netzeffekten erklären läßt, kann eine weitere Determinante in dem Wirken negativer externer Effekte gesehen werden.

Wenn Individuen die Angehörigkeit zu einer spezifischen Gruppe  $k$  nachfragen obwohl sie über die Option und die Ressourcen zur Nachfrageausübung bezüglich einer oder mehrerer anderer Gruppen verfügen, kann das Wirken von negativen Netzeffekten zugrunde liegen. Diese treten dann auf, wenn eine negative Korrelation der individuellen Nutzenzuwächse, z.B.  $U_{i_1}$  und  $U_{i_2}$  bezüglich des Angehörigkeitsstatus in diesen beiden Gruppen besteht.

$$U_i = f(U_{i_1}, U_{i_2}) \quad \text{mit} \quad U_{i_1} = f(x_i, \dots) \quad \text{und} \quad U_{i_2} = f(z_i, \dots)$$

$$\frac{\partial U_{i_1}}{\partial x_i} > 0 \quad \quad \quad \frac{\partial U_{i_2}}{\partial z_i} > 0$$

$$U^i = a \cdot x_i + b \cdot z_i - [(a \cdot x_i) \cdot (b \cdot z_i)] \quad \text{mit} \quad a, b \in N, > 1, a \neq b$$

Würde das Individuum neben seiner bisherigen Gruppenzugehörigkeit  $x_i$  die Option einer gleichzeitigen Angehörigkeit in einer anderen Gruppe  $z_i$  wahrnehmen, müßte es aufgrund seiner bestehenden Mitgliedschaft Nutzenreduktionen realisieren.<sup>12</sup>

Wird z. B. von der Konstellation  $a=2, b=3$  ausgegangen und gleichzeitig vereinfachend unterstellt, daß die Nachfrage nach  $x_i$  und  $z_i$  lediglich die empirischen Ausprägungen 0 (keine Gruppenangehörigkeit) und 1 (Gruppenangehörigkeit) annehmen kann ergeben sich die folgenden möglichen Situationen für das Individuum  $i$ :

$x_i$	$z_i$	$U_i$
0	1	3
1	0	2
1	1	-1
0	0	0

In dieser Situation hätte das Individuum sogar einen Anreiz seine bisherige Mitgliedschaft zugunsten der Nachfrage nach  $z_i$  aufzugeben. Die Situation ( 1 ; 1 ) würde demgegenüber drastische individuelle Nutzeneinbußen bedeuten.

Diese Nutzenreduktionen können prinzipiell auf zwei Ebenen verursacht werden. Die Nutzenreduktionen entstehen dem Individuum in der Gruppe  $z_i$  zu der es soeben beigetreten ist (Situation 1) und sie können in derjenigen Gruppe  $x_i$  auftreten, zu welcher es die Mitgliedschaft aufrecht erhalten hat (Situation 2). Im Grenzfall können die Restriktionen als eine Kombinationsform in beiden Gruppen gleichzeitig auftreten (Situation 3). In der oben angeführten Situation würde der Grenzfall in Form einer wechselseitigen Inkompatibilität vorliegen, wobei hier durch beide Gruppierungen Beiträge zur individuellen Nutzenreduktion  $\partial U_i < 0$  entstehen.

Es ist aber auch möglich, daß lediglich einseitige Friktionen in einer der beiden Gruppen auftreten. Mit wechselseitigen negativen Netzeffekten wird ein Angehöriger der christlichen Glaubensrichtung konfrontiert werden, wenn er gleichzeitig die Gruppenzugehörigkeit zur muslimischen Glaubensgemeinschaft ausüben möchte. Dagegen wird ein Anhänger der budd-

<sup>12</sup> Wenn Kompatibilität nach Wiese als eine für die Ausprägung des Netzeffektes relevante Gleichheit von Gütern definiert wird, kann für den Fall des Auftretens negativer Netzeffekte bei der Gruppenangehörigkeit von einer „Inkompatibilität“ im Sinne einer netzeffekt-relevanten Ungleichheit der nachgefragten Güter gesprochen werden. Diese verursacht dabei negative Externalitäten., vgl. zur Kompatibilität Wiese, Harald (1990): Netzeffekte und Kompatibilität. Ein theoretischer und simulationsgeleiteter Beitrag zur Absatzpolitik für Netzeffektgüter, Schriftenreihe der Wissenschaftlichen Hochschule für Unternehmensführung Koblenz, Forschung Bd. 2, Stuttgart, S.3.

historischen Anschauungen mit  $N_{x_i}$  bei der Nachfrage nach der Zugehörigkeit zu christlichen Gemeinschaften  $N_{z_i}$  mit hoher Wahrscheinlichkeit lediglich aufgrund einseitiger negativer Netzeffekte in seinem Nutzen reduziert. Hier besteht eine einseitige Inkompatibilität der Nachfrage nach den Gruppenangehörigkeiten von Seiten der Gruppe  $z_j$ . Allerdings stellt die einseitige Inkompatibilität von diversen Gruppenangehörigkeiten nur eine hypothetische Konstellation dar, da die faktische Situation das Individuum  $i$  veranlaßt sich aufgrund der zu erwartenden negativen Netzeffekte für eine der alternativen Gruppen zu entscheiden.

Die Individuen werden sich deshalb bei Vorliegen negativer Netzeffekte mit ihrer Nachfrage einer einzigen Gruppen zuwenden obwohl mit der Festlegung der Gruppenangehörigkeit simultan eine faktische Abgrenzung des Zuganges zu anderen Gruppen und ihren Mitgliedern verbunden ist.

Auch hier existiert eine optimale Gruppenzusammensetzung, welche sich aber im Gegensatz zu den Gruppen auf der Basis von positiven Netzwerkeffekten auf einen Personenkreis bezieht, der keine Optimierung seines Nachfrage-Portfolios durch eine Mischung von diversen Gruppenangehörigkeiten betreiben kann. Er ist aufgrund der wirkenden negativen Netzeffekte vielmehr genötigt, die Nachfrage nach nur einer Gruppenangehörigkeit auszuüben. Dies hat Konsequenzen für die individuelle Nachfrage nach den primären Gütern  $y_i$ , welche das Individuum mit der Gruppenangehörigkeit auszuüben beabsichtigt. Die Beschränkung auf die Angehörigkeit zu einer spezifischen Gruppe schränkt die zur Verfügung stehenden individuellen Nachfrageoptionen bzgl. der Primärgüter drastisch ein. Damit setzt die Nachfrage nach nur einer Gruppenangehörigkeit  $x_i$  aufgrund der verbundenen negativen Netzeffekte die Existenz relativ hoher individueller Nutzenzuwächse aus den primären Gütern dieser Gruppe, im Vergleich zu den Nutzenzuwächsen aus den primären Gütern einer alternativ wählbaren Gruppierung  $w_i$  ohne negative Netzeffekte voraus, um die Opportunitätskosten aus der entstehenden Beschränkung der evtl. existierenden Optionen kompensieren zu können.

$$\frac{\partial U_i}{\partial x_i} \gg \frac{\partial U_i}{\partial w_i}$$

Diese hohen Nutzenzuwächse können aus einer ausgeprägten *Gruppenspezifität* der primären Güter  $y_i$  resultieren, welche nur in dem spezifischen Gruppenzusammenhang einer Gruppe  $k$  von den Mitgliedern im Rahmen der internen Produktionsprozesse erstellt und diesen zur Ver-

fügung gestellt werden können, da sich die Nutzenentstehung lediglich auf einen eng abgegrenzten potentiellen Interessentenkreis erstreckt, der diese Güter besonders schätzt.

Werden diese gruppenspezifischen Güter außerhalb des Gruppenzusammenhanges angeboten führen sie bei den Individuen in der Regel zu einem erheblich reduzierten Nutzenzuwachs. So führt der Klang einer TT-Kompressor-BMW mit Königswellenmotor nur bei einem sehr kleinen Kreis von Enthusiasten zu Endorphinausschüttungen, während die gruppenexternen Reaktionen von sichtbarer Verärgerung bis zum Gehörsturz variieren dürften.

Die starke Gruppenspezifität der in solchen Gruppen angebotenen primären Güter  $y_i$  bewirkt, daß Individuen, welche diese Güter nachfragen wollen, faktisch an die Gruppenangehörigkeit gebunden werden. Es ist jedoch möglich, daß von einer anderen Gruppe Güter mit ähnlichen nutzenstiftenden Eigenschaften angeboten werden und daher eine *hypothetische Substitutionsmöglichkeit* zwischen den primären Gütern verschiedener Gruppen besteht. Die Realisierung dieser Substitutionsbeziehung wird jedoch bei bestehenden negativen Netzeffekten weitgehend auf den Wechsel der Gruppenangehörigkeit des Individuums zu einer „konkurrierenden“ Gruppe beschränkt, wobei die Höhe der bei dem Wechsel verursachten Transaktionskosten mobilitätshemmend wirkt.

## 6 Netzeffekte von sozialen Gruppen als temporäre Phänomene

Trotz der bei veränderten Nachfrageausübungen nach Gruppenangehörigkeiten anfallenden Transaktionskosten  $K^k$  ist in der Realität oft zu beobachten, daß die Gruppenzusammensetzung diverser Gruppierungen intertemporal starken Schwankungen unterlegen ist, manche wachsende Gruppengrößen zu verzeichnen haben, andere Gruppen sich dagegen nach einer Zeitspanne der Prosperität scheinbar grundlos auflösen.

Wird bei der Erklärung der Nachfrage nach Gruppenangehörigkeit auf wirkende Netzeffekte abgestellt, kann die veränderte Attraktivität auf die Individuen durch Einflußgrößen auf der Individualebene sowie auf der Gruppenebene bestimmt werden.

Da die individuelle Nachfrage nach der Gruppenangehörigkeit  $N_{x_i}$  von der Nachfrage nach den primären gruppenspezifischen Gütern  $y_i$  determiniert wird, kann diese dadurch gesteigert werden, daß innerhalb der Gruppe verstärkt solche primären Güter bereitgestellt werden, die

besonders große Nutzensteigerungen  $\frac{\partial U_i}{\partial x_i}$  bei den Gruppenmitgliedern induzieren. Dies ist

im besonderen Maße für Gruppen notwendig, deren Mitglieder starke negative Netzeffekte

bei einer Partizipation in anderen Gruppengemeinschaften zu erwarten haben. Die Nutzensteigerung durch ein erhöhtes Angebot an Primärleistungen wirkt dabei in direkter Weise Attraktivitätssteigernd auf die Menge an potentiellen Gruppenmitgliedern, insofern nicht gleichzeitig die bei der Nachfrage nach der Gruppenangehörigkeit ausgelösten Transaktionskosten erhöht werden. Dementsprechend weitet sich der Gruppenumfang mit der Erweiterung des Angebotes an primären Gütern aus.

Demgegenüber wird eine Gruppe deren Angebot an primären Gruppengütern nicht den erforderlichen Nutzenzuwachs verspricht im Umfang stagnieren oder gar schrumpfen, wenn eine alternative Gruppe substituierbare Güter mit einem höheren resultierenden Nutzenniveau anbietet. Entscheidend für die intertemporale Stabilität einer Gruppe ist deshalb das Angebot an primären Gütern und damit die daraus resultierende Wirksamkeit von positiven Netzeffekten innerhalb des Gruppenzusammenhanges.

Dies bedeutet jedoch nicht, daß schrumpfende Gruppengrößen prinzipiell einen strategischen Nachteil besitzen, da bei der grundlegenden Nachfrageentscheidung nach der Gruppenzugehörigkeit  $N_{x_i}$  die spezifische personelle Gruppenzusammensetzung und nicht vordergründig die -größe über das Angebot von primären gruppenspezifischen Gütern und damit den entstehenden Nutzen entscheidet. Daher kann die optimale Gruppenzusammensetzung unter Umständen auch bei sehr kleinen Mitgliederzahlen vorliegen. Diese wird ihren Angehörigen ein Angebot bieten können, welches eine ausgeprägte *Exklusivitätskomponente* als zusätzliche öffentliche Komponente der primären Güter  $y_i$  beinhaltet.

Insgesamt kann die ökonomische Attraktivität einer Gruppe auf die Individuen dann erhöht werden, wenn sich der aktuelle Bestand an Mitgliedern der optimalen Zusammensetzung nähert und umgekehrt. Große Gruppen verlieren deshalb in Abhängigkeit von der Art der nachgefragten primären Güter drastisch an Attraktivität, wenn die optimale Gruppenzusammensetzung durch eine zu stark gewachsene Gruppengröße nicht mehr gewährleistet werden kann.

Der Gruppe als Institution stehen hierfür nur eng begrenzte *Aktionsparameter* für eine indirekte Steuerung zur Verfügung. Während das Angebot an primären Gütern prinzipiell nur über eine Veränderung der personellen Gruppenzusammensetzung einer Anpassung zugänglich ist, diese aber wiederum im Rahmen von Zu- und Abwanderungsprozessen von dem individuell erwarteten Angebot an primären Gütern und den resultierenden Netzeffekten einer Gruppenangehörigkeit abhängig ist, können die Transaktionskosten für die Nachfrage nach der Gruppenzugehörigkeit in der Regel nur in einem begrenzten Bereich variiert werden. Diese werden oft nicht nur von der Gruppe selbst, sondern ebenso von den relevanten Rahmen-

bedingungen bestimmt oder den qualitativen Merkmalen der primären Güter. Gelingt es einer Gruppe nicht, sich mittelfristig der optimalen Gruppenzusammensetzung zu nähern und damit die positiven Netzeffekte für die Mitglieder wirksam werden zu lassen, setzt aufgrund der verringerten Attraktivität ein Abwanderungsprozeß der Gruppenmitglieder ein und die Gruppe kann sich im Extremfall auflösen.

Neben der intertemporalen *Instabilität des Angebotes an primären Gruppengütern* wird die individuelle Nachfrage nach der Zugehörigkeit zu einer Gruppe zudem oft von *Instabilitäten der Präferenzstrukturen* mitbestimmt. Verändern sich die daraus abgeleiteten Nutzenfunktionen können diese einen Wechsel der Mitglieder in eine alternative Gruppe auslösen. Veränderungsprozesse von den der Nachfrageentscheidung zugrundeliegenden Präferenzstrukturen entwickeln sich in der Regel über längere Zeitperioden, so daß die Wirkungen der Anpassungen erst in der langfristigen Perspektive sichtbar werden. Deshalb überlagern sich meist beide Einflußfaktoren der Nachfrage nach Gruppenzugehörigkeit, indem oft mit einer langfristigen Weiterentwicklung der Präferenzstrukturen der Individuen ein verändertes Angebot an primären Gütern diverser Gruppierungen einhergeht.

## 7 Fazit

In dem Arbeitspapier wurde der Versuch unternommen, für die Bildung von sozialen Gruppierungen Netzeffekte als mögliche relevante Determinanten herauszuarbeiten. Dies wurde über einen Rückgriff auf primäre Güter möglich, welche von der Gruppe als gruppenspezifische Güter für die Mitglieder im Rahmen interner Produktionsprozesse erstellt und für diese exklusiv bereitgestellt werden. Der individuelle Prozeß der Nachfrage nach diversen Gruppenangehörigkeiten stellt sich danach als ein einzelwirtschaftliches Optimierungsproblem zur Nutzenmaximierung bei gegebenem Budget an Ressourcen dar. Jede Gruppe besitzt eine optimale personelle Gruppenzusammensetzung, welche die individuelle Nutzenerzielung aus den Netzeffekten der Gruppe maximiert. Durch die bestehende Abhängigkeit von der Gruppenzusammensetzung und den Präferenzstrukturen der Individuen wird die Höhe der Netzeffekte im Zeitablauf starken Schwankungen unterliegen, so daß sich der ökonomische Anreiz eines Individuums zur Gruppenmitgliedschaft verändert.

## II Literaturverzeichnis

*Farell, Joseph, Saloner, Garth* (1985): Standardization, compatibility and innovation, in: *Rand Journal of Economics*, vol. 16, S.70-83; *Fehl, Ulrich, Oberender, Peter* (1994): Grundlagen der Mikroökonomie. Eine Einführung in die Produktions-, Nachfrage- und Markttheorie. Ein Lehr- und Arbeitsbuch mit Aufgaben und Lösungen, München; *Leibenstein, Harvey* (1950): Bandwagon, snob and veblen effects in the theory of consumer's demand, in: *Quarterly Journal of Economics*, vol. 64, S.183-207; *Röck, Christian* (2000): Die Diffusion von innovativen netzgebundenen Gütern bei unterschiedlichen Interaktionsnetzen, Europäische Hochschulschriften, Reihe 5, Volks- und Betriebswirtschaft, Bd. 26, zugl. Leipzig, Univ. Diss., Frankfurt/Main, Berlin, Bern; *Schuhmann, Jochen* (1992): Grundzüge der mikroökonomischen Theorie, Berlin, Heidelberg, New York; *Stobbe, Alfred* (1983): Volkswirtschaftslehre II. Mikroökonomik, Heidelberger Taschenbücher, Bd. 227, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo; *Thum, Marcel* (1995): Netzwerkeffekte, Standardisierung und staatlicher Regelungsbedarf, Schriften zur angewandten Wirtschaftsforschung, Bd. 71, Tübingen; *Wiese, Harald* (1990): Netzeffekte und Kompatibilität. Ein theoretischer und simulationsgeleiteter Beitrag zur Absatzpolitik für Netzeffektgüter, Schriftenreihe der Wissenschaftlichen Hochschule für Unternehmensführung Koblenz, Forschung Bd. 2, Stuttgart; *Woekener, Bernd* (1995): Hoteling-Modelle der Konkurrenz und Diffusion von Netzeffektgütern. Deterministische und Stochastische Ansätze zur Erklärung der Ausbreitung neuer Kommunikations- und Gebrauchsgütersysteme, Tübinger volkswirtschaftliche Schriften, Bd. 11, Tübingen