Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Soziologie = Revue suisse de sociologie = Swiss journal of sociology

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Soziologie

Band: 28 (2002)

Heft: 2

Artikel: Demokratien ausserhalb Athens? : Anmerkungen zu einem Beitrag von Hanno Scholtz

Autor: Wagener, Andreas

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-814411

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: 07.01.2026

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

Demokratien ausserhalb Athens? Anmerkungen zu einem Beitrag von Hanno Scholtz

Andreas Wagener*

1 Einleitung

In seinem Beitrag «Warum war Athen eine Demokratie? Ein spieltheoretisches Modell» unternimmt Scholtz (2001) einen Klärungsversuch zur Frage, warum das antike Griechenland zwischen 1'000 und 400 vor Christus eine demokratische Staatsform besass, während alle Nachbarländer in dieser Epoche Autokratien waren. Diese Frage zu untersuchen ist lohnenswert, kann man doch von ihrer Beantwortung allgemeine Rückschlüsse auf die Existenzbedingungen demokratischer Herrschaftsformen erwarten. Scholtz führt die gesellschaftliche Machtverteilung auf Eigenschaften der einer Gesellschaft zu Gebote stehenden Produktionstechnologien zurück. Diese durchaus plausible Hypothese wird im Folgenden innerhalb des von Scholtz vorgeschlagenen Modellrahmens diskutiert und an einigen Stellen modifiziert und ergänzt.

Scholtz leitet seine Ergebnisse in einem spieltheoretischen Modell ab und fasst damit die Herrschaftsform als das gesellschaftliche Resultat aus der nichtkoordinierten Interaktion individueller Akteure auf. Dieser attraktive Ansatz wurde in den ökonomischen Teilgebieten des *social, public* oder *constitutional choice* schon oft fruchtbringend eingesetzt. Scholtz (2001) versteht Demokratie als «tendenzielle Gleichverteilung von Macht» (S. 506 f), wobei Macht die individuelle Fähigkeit meint, Konsumgüter dadurch zu erlangen, dass man sie anderen wegnimmt («umverteilt») statt sie durch Arbeit selbst zu produzieren. Beide Konsumbeschaffungswege, Macht und Arbeit, erfordern den Einsatz der knappen Ressource Zeit. Individuen streben die Maximierung ihrer Konsummöglichkeiten an und entscheiden hierzu über die optimale Aufteilung ihres Zeitbudgets auf die beiden Technologien Macht und Arbeit. Wie diese Entscheidung aussieht, hängt von der Polarität der Produktionstechnologien ab. Scholtz bezeichnet eine Produktionstechnologie dann als *polar* (bzw. *unpolar*), wenn der zusätzliche Ertrag, der sich bei einer Erhöhung des Zeiteinsatzes einstellt, mit wachsendem Zeiteinsatz zunimmt (resp. abnimmt). Bei polaren Produktionstechnologien ist

* Universität Siegen, Fachbereich 5 – VWL IV, Hölderlinstrasse 3, D-57068 Siegen, Deutschland, wagener@vwl.wiwi.uni-siegen.de.

die einseitige Spezialisierung auf einen der beiden Beschaffungswege optimal, während bei unpolaren Technologien eine Streuung des Zeiteinsatzes auf beide Aktivitäten vorteilhaft ist. Unpolare Technologien generieren eine Demokratie, weil alle Individuen dieselbe Optimalstrategie wählen und damit gleich mächtig (oder ohnmächtig) werden. Polare Technologien, so Scholtz, führen hingegen zu einer Polarisierung der gesellschaftlichen Machtverteilung: Sie münden in ein sogenanntes Gleichgewicht in gemischten Strategien, durch das die Gesellschaft *ex post* in zwei Gruppen zerfällt, deren erste nur arbeitet, während die zweite sich allein der Machtausübung widmet («Autokratie»). Da die Technologien im antiken Griechenland laut Scholtz eher unpolar, im Rest der Welt hingegen polar waren, liefert das soeben skizzierte Modell eine denkbare Erklärung für das singuläre Phänomen der attischen Demokratie.

2 Zur Symmetrieannahme

Eine zentrale Annahme in Scholtz' Modell ist die Gleichheit aller Akteure (Annahme 1, S. 508): Allen Individuen stehen die gleichen Produktionstechnologien zur Verfügung, sie haben identische Präferenzen und Zeitausstattungen und werden auch sonst identisch behandelt. Wie Scholtz zutreffend schreibt, muss, «[w]enn alle Akteure gleich sind und gleich behandelt werden, (...) auch für alle ‹im Prinzip› dasselbe Ergebnis herauskommen» (S. 510). Sofern also alle Akteure im Gleichgewicht dieselbe reine Strategie spielen, wird Macht in der Gesellschaft gleichverteilt sein; dieser Fall tritt bei unpolaren Technologien auf. Mit der Formulierung «im Prinzip» im obigen Zitat stellt Scholtz auf den Fall ab, dass die Akteure gemischte Strategien spielen, ihre Entscheidung also einem (optimal zu wählenden) Zufallsmechanismus überlassen. Dieses Vorgehen, so Scholtz, sei dann angezeigt, wenn die Produktionstechnologien polar sind; wir werden dies weiter unten kritisch hinterfragen. Je nach Ausgang der Zufallsexperimente ergibt sich dabei im Allgemeinen eine ungleiche Machtverteilung.

Auf der interpretativen Ebene könnte man den verwendeten Demokratiebegriff kritisch hinterfragen: Liegt, wie in Scholtz' Verständnis, eine Demokratie wirklich nur dann vor, wenn *ex post* alle Individuen der Gesellschaft über die gleiche Macht verfügen? In diesem Sinne hat wohl noch nie irgendwo eine Demokratie existiert. Oder ist nicht vielleicht ein *ex ante*-Konzept sinnvoller, demzufolge eine Demokratie dann vorliegt, wenn alle Akteure die gleichen *Chancen* auf Machtausübung haben? In diesem erweiterten Verständnis könnte Scholtz' Modell nichts anderes als Demokratien generieren: Die Annahme der Gleichheit der Individuen impliziert zwangsläufig die Gleichheit der Machtverteilung im *ex ante*-Sinne – und definiert damit einen Gutteil des Demokratie-Problems weg.

3 Spieltheoretische Analyse

Unsere Hauptargumente für eine Relativierung und Ergänzung von Scholtz' Polaritätshypothese sind jedoch formaler Natur. Wir werden im folgenden argumentieren, dass

- auch im Fall polarer Technologien demokratische Regimes (im Scholtzschen *ex post*-Sinne) resultieren können (aber nicht müssen);
- sich autokratische Regimes auch als Gleichgewichte in reinen Strategien ergeben können, so dass ein Rückgriff auf das Konzept des Gleichgewichts in *gemischten* Strategien nicht erforderlich ist;
- der von Scholtz nicht problematisierte Umverteilungsparameter γ das sich als Gleichgewicht einstellende Regime mindestens ebenso stark determiniert wie die Polaritätseigenschaft der Technologien.

Der erste Argument widerspricht Scholtz' Kernaussage, während die anderen die Modellanalyse modifizieren und ergänzen.

3.1 Grundzüge des Modells

Um unsere Behauptungen zu belegen, sei an die individuellen Zielfunktionen gemäss Gleichung (2) in Scholtz (2001, S. 510) erinnert:

$$(1) \qquad U_i = (1-\gamma)\cdot(1-t_{f,i})^{\beta} + \gamma \cdot t_{f,i}^{\varphi} \cdot \frac{X}{F}$$

Nach dieser Formel errechnet sich die Konsummenge U_i für Akteur i, wenn dieser einen Anteil $t_{f,i}$ seiner Zeit zum Machterwerb aufwendet und entsprechend einen Anteil von $1 - t_{f,i} = t_{x,i}$ für Arbeit. Die Exponenten β und φ bestimmen die Polarität der Produktionstechnologien, und die Variablen X und F bezeichnen die Gesamtproduktion bzw. die Gesamtmacht in der Gesellschaft. Formal sind diese Grössen definiert als:

$$X := \sum_{j=1}^{n} t_{x,j}^{\beta} = \sum_{j=1}^{n} (1-t_{f,j})^{\beta} \ \textit{bzw.}\ F := \sum_{j=1}^{n} t_{f,j}^{\varphi}$$

mit n als der Anzahl der Akteure. Die Variable $\gamma \in (0,1)$ in (1) bezeichnet einen Umverteilungsparameter und gibt an, in welchem Ausmass selbstproduzierte Konsummöglichkeiten der «Enteignung» qua Machtausübung durch andere unterliegen. Scholtz behandelt diesen Parameter als exogene Konstante und diskutiert ihn (leider) nicht. Wie allgemein für Spiele charakteristisch, hängt der Zielfunktionswert U_i für Akteur i damit von den Aktionen der anderen Akteure $(j \neq i)$ ab:

$$(2) \qquad U_i = U_i\,(t_{f,i},\ (t_{f,j})_{j \neq i}) = (1-\ \gamma) \cdot (1-\ t_{f,i})^{\beta} + \gamma\, t_{f,i}^{\varphi} \cdot \frac{\sum_{j=1}^{n} (1 - t_{f,j})^{\beta}}{\sum_{j=1}^{n} t_{f,j}^{\varphi}}$$

Für den Fall, dass alle $t_{f,k} = 0$ sind, definieren wir den Wert der Funktionen U_i auf eins: $U_i\,(0,(0)_{j\neq i}) = 1$ für alle i.[1] Dies ist sehr plausibel: Wenn alle Spieler $t_{f,k} = 0$ wählen, ihren Lebensunterhalt also allein durch Arbeit verdienen, produziert jeder Akteur einen Output in Höhe von 1, den er auch vollständig behalten darf, da ihm von niemandem Enteignung droht. Also beträgt sein Konsum $U_i = 1$.

In Übereinstimmumg mit Scholtz kann man sich im Falle polarer Technologien (hier: $\beta > 1$ und $\varphi > 1$) auf die Extremstrategien $t_{f,i} = 1$ und $t_{f,i} = 0$ beschränken, denn innere Extrema der Ergebnisfunktion sind regelmässig Minima und scheiden damit als Optima aus.

3.2 Der Fall zweier Akteure

Einige Aussagen kann man schon aus dem Fall zweier Spieler ($n = 2$) gewinnen, wo sich die Spielsituation als Ergebnismatrix wie in Tabelle 1 darstellen lässt. In den Zahlenpaaren dieser Matrix bezeichnet der erste Eintrag das Ergebnis für Akteur 1 und der zweite Eintrag das Ergebnis für Akteur 2, wenn das durch Kopfzeile und linke Spalte gegebene Strategienpaar gewählt ist; die Zahlenwerte ergeben sich aus (2).

Tabelle 1: Zwei-Spieler-Fall bei polaren Technologien

Akteur 1	Akteur 2	
	$t_{f,2} = 0$	$t_{f,2} = 1$
$t_{f,1} = 1$	(1,1)	$(1-\gamma, \gamma)$
$t_{f,1} = 0$	$(\gamma, 1-\gamma)$	(0,0)

Das so beschriebene Spiel besitzt genau *ein* Nash-Gleichgewicht in reinen Strategien: $t_{f,1} = t_{f,2} = 0$. Alle Akteure arbeiten die volle Zeit und niemand wendet Ressourcen für den Machterwerb auf. Dieses Gleichgewicht ist sogar eines in dominanten Strategien. Damit ergibt sich Folgendes:

1 Eine solche Setzung ist erforderlich, da die Funktion U_i mathematisch an der Stelle $t_{f,k} = 0$ für alle k nicht definiert ist (sie beinhaltet eine Division von Null durch Null); es existiert nicht einmal ein Grenzwert.

- Scholtz' zentrale Deduktion, die Machtverteilung in einer Gesellschaft sei so polar wie ihre Technologien, ist nicht allgemeingültig: Das oben identifizierte Gleichgewicht wurde unter der Annahme polarer Technologien abgeleitet (was laut Scholtz in eine Autokratie münden müsste), ist aber in seiner Machtverteilung vollends *demokratisch*: Alle Akteure haben die gleiche Macht - sowohl *ex ante* als auch *ex post*.
- Das demokratische Gleichgewicht im Fall polarer Strategien ist jenem bei unpolaren Strategien sogar unter Effizienzgesichtspunkten überlegen: Effizienz (d. h. die Maximierung der Konsummöglichkeiten) verlangt, dass alle Akteure die volle Zeit arbeiten, denn jeder Aufwand für Machterwerb dient allein der Umverteilung und ist damit aus gesellschaftlicher Sicht unproduktiv. Die Nachbarstaaten Athens wären damit nicht nur demokratisch, sondern böten ihrer Bevölkerung auch einen höheren als den athenischen Konsumstandard.
- Ein Rückgriff auf Gleichgewichte in gemischten Strategien ist für $n = 2$ überflüssig,[2] denn das Gleichgewicht determiniert den Spielausgang vollständig.

3.3 Der Fall dreier Akteure

Nicht alle Aussagen des Zwei-Akteur-Falles lassen sich verallgemeinern. Wir illustrieren dies am Drei-Akteur-Fall, dessen Grundtenor dann aber für alle n gültig bleibt. Für $n = 3$ ist die Spielsituation in Tabelle 2 gegeben, welche so zu lesen ist: Die Strategien von Akteur 1 sind in den Tabellenzeilen enthalten, die von Akteur 2 in den Spalten, während die Strategieentscheidung von Akteur 3 durch die Wahl einer der beiden Teiltabellen repräsentiert wird. Die Tripel in den Tabellen selbst geben die Ergebnisse für die Akteure in der Reihenfolge (U_1, U_2, U_3) wieder; die Zahlenwerte errechnen sich wiederum aus Gleichung (2).

Tabelle 2: Drei-Spieler Fall bei polaren Technologien

Akteur 3: $t_{f,3} = 0$

Akteur 1	Akteur 2	
	$t_{f,2} = 0$	$t_{f,2} = 1$
$t_{f,1} = 0$	(1,1,1)	$(1-\gamma,\ 2\gamma,\ 1-\gamma)$
$t_{f,1} = 1$	$(2\gamma,\ 1-\gamma,\ 1-\gamma)$	$(\gamma/2, \gamma/2,\ 1-\gamma)$

2 Präziser: Im Spiel mit gemischten Strategien ergäbe sich im Gleichgewicht, dass alle Spieler optimalerweise einen Zufallsmechanismus wählen, der alle Wahrscheinlichkeitsmasse auf die Strategie legt, nur zu arbeiten.

Akteur 3: $t_{f,3} = 1$

Akteur 1	Akteur 2	
	$t_{f,2} = 0$	$t_{f,2} = 1$
$t_{f,1} = 0$	$(1-\gamma, 1-\gamma, 2\gamma)$	$(1-\gamma, \gamma/2, \gamma/2)$
$t_{f,1} = 1$	$(\gamma/2, 1-\gamma, \gamma/2)$	$(0,0,0)$

Wo die Gleichgewichte dieses Spiels liegen und welcher Art sie sind, hängt vom Wert des exogenen Umverteilungsparameters γ ab:

1 Falls $0 < \gamma < 1/2$, so hat das Spiel ein eindeutiges Nash-Gleichgewicht in reinen Strategien bei $(t_{f,1}, t_{f,2}, t_{f,3}) = (0,0,0)$: Alle drei Akteure arbeiten die volle Zeit.

2 Falls $1/2 < \gamma < 2/3$, so hat das Spiel drei Nash-Gleichgewichte in reinen Strategien. In diesen arbeiten je zwei Akteure die volle Zeit, während der dritte sich ausschliesslich dem Machterwerb widmet; z. B.: $(t_{f,1}, t_{f,2}, t_{f,3}) = (0,0,1)$.

3 Falls $2/3 < \gamma < 1$, so hat das Spiel wiederum drei Nash-Gleichgewichte in reinen Strategien. Hier arbeitet nur noch jeweils ein Akteur die volle Zeit, während die beiden anderen sich ausschliesslich dem Machterwerb zuwenden, z. B.: $(t_{f,1}, t_{f,2}, t_{f,3}) = (0,1,1)$.

4 Falls $1/2 < \gamma < 1$, so existiert über die in den Punkten 2 bzw. 3 identifizierten Gleichgewichte in reinen Strategien hinaus noch ein eindeutiges Gleichgewicht in gemischten Strategien, bei dem jeder Akteur die Strategie $t_{f,i} = 0$ mit Wahrscheinlichkeit $\pi = (1-\gamma) / \gamma$ wählt.[3]

Hieran wird folgendes deutlich:

- Auch bei mehr als zwei Akteuren ist die effiziente Demokratielösung, bei der niemand Macht erwirbt, als Gleichgewicht möglich (Fall 1).[4]
- Zugleich sind Gleichgewichte in *reinen* Strategien möglich, bei denen es zu ungleichen Machtverteilungen kommt (Fälle 2 und 3). Autokratie-

3 Diesen Wert erhält man, indem man für jeden Akteur jene Wahrscheinlichkeitsverteilungen über den Strategien der anderen Akteure bestimmt, bei denen dieser Akteur indifferent zwischen seinen reinen Strategien ist (vgl. Fudenberg/Tirole, 1992, S. 18f). Der hiesige Zahlenwert $\pi = (1-\gamma)/\gamma$ weicht von dem bei Scholtz (2001, S. 511) angegebenen Wert von $\pi = \gamma$ ab, dessen genaue Herleitung etwas unklar bleibt.

4 Man kann zeigen, dass für n Spieler der Schwellenwert von γ, ab dem das dominante Gleichgewicht, in dem alle Akteure arbeiten, zugunsten multipler autokratischer Ergebnisse verlassen wird, bei $\gamma = 1/(n-1)$ liegt.

lösungen können somit ohne Rückgriff auf gemischte, zufallsgelenkte Strategien generiert werden, obwohl auch Gleichgewichte in gemischten Strategien existieren.

- Autokratie-Ergebnisse (Fälle 2 und 3) sind der «Arbeitsdemokratie» (Fall 1) aus Effizienzsicht unterlegen: Ressourcen werden verschwendet, da einige Akteure der unproduktiven Strategie des Machterwerbs nachgehen.
- Gleichgewichte mit ungleicher Machtverteilung sind nicht eindeutig (Fälle 2 und 3). Damit bleibt der Spielausgang unbestimmt und es kann den Akteuren keine Empfehlung gegeben werden, welche Strategie sie denn wählen sollten. Die Spieltheorie hält für solch unbefriedigende Fälle Konzepte der *Gleichgewichtsauswahl* bereit (vgl. van Damme, 1983), die aufgrund der totalen Symmetrie des Spiels hier aber nicht weiterhelfen. Unter Annahme von «ein wenig» Asymmetrie (die sich nicht in der strategischen Spielform widerspiegeln muss) käme man vermutlich mit dem Konzept der Fokalpunkte (Schelling, 1960) weiter.
- Wie der Vergleich der Fälle 1 bis 3 offenlegt, hängt das Spielergebnis nicht (nur) von der Polarität der Technologien ab, sondern massgeblich auch vom Wert des exogenen Parameters γ: Je höher dessen Wert, desto grösser die Zahl der Akteure, die sich dem Machterwerb verschreiben und vom Rest der Bevölkerung durchfüttern lassen.

Scholtz (2001) diskutiert die Rolle des Umverteilungsparameters γ nicht, was aber aufgrund der zentralen Rolle von γ für die Ergebnisse angezeigt wäre. Auch stellt sich natürlich die Frage, ob die Annahme eines exogenen und konstanten Wertes von γ plausibel ist, oder ob nicht vielmehr das Ausmass, in dem sich die «Mächtigen» den Arbeitsertrag der «Arbeitenden» aneignen können, von der gesellschaftlichen Machtverteilung selbst abhängt. Falls letzteres verneint wird, so schliesst sich immerhin noch die Frage nach der Grössenordnung von γ an.

4 Fazit

Die von Scholtz (2001) erörterte Hypothese, die Polarität der Produktionsbedingungen determiniere die Polarität der Machtverhältnisse in einer Gesellschaft, ist intuitiv durchaus einleuchtend. Jedoch kann sie mithilfe des von Scholtz vorgestellten Modells nicht vollständig untermauert werden. Unsere kritische Durchsicht zeigt zwar, dass die Produktionsbedingungen die Herrschaftsform mitbestimmen, allerdings lässt sich kein monotoner Bezug zwischen den Polaritäten auf beiden Ebenen herleiten - was man ja durchaus auch als ein interessantes Ergebnis ansehen mag. Das Rätsel der (attischen) Demokratie bleibt damit nach wie vor offen.

Literaturverzeichnis

van Damme, Eric (1983), *Refinements of the Nash Equilibrium Concept*, Berlin etc.: Springer.

Fudenberg, Drew, und Jean Tirole (1993), *Game Theory*, Cambridge/London: The MIT Press.

Schelling, Thomas (1960), *The Strategy of Conflict*, London: Oxford University Press.

Scholtz, Hanno (2001), Warum war Athen eine Demokratie? Ein spieltheoretisches Modell, *Swiss Journal of Sociology* 27/3, 505–519.