

1. Einleitung¹

Wie andere wissenschaftliche Disziplinen befasst sich die Politikwissenschaft auch mit ihrer eigenen Entwicklung (siehe zu Deutschland etwa Bleek/Lietzmann 1999; Bleek 2001; Falter/Wurm 2003; Arendes 2004). Die disziplinäre Selbstvergewisserung lenkt die Aufmerksamkeit nicht zuletzt auf wissenschaftliche Publikationen als für moderne Wissenschaft gleichsam konstituierende Faktoren (Hyland 2004: 1). Gerade begutachtete Zeitschriften gelten in der Politikwissenschaft – ähnlich wie in anderen Sozialwissenschaften – zunehmend als Ort wissenschaftlichen Fortschritts. Publikationen und Zitationen in möglichst renommierten Zeitschriften² versprechen daher einzelnen Forschern und ihren Institutionen Reputation (Merton 1968) und werden als ein Gradmesser wissenschaftlicher Leistungsfähigkeit (Wissenschaftsrat 2008: 8-9) betrachtet, der auch Rekrutierungs- und Finanzierungsentscheidungen zugrunde gelegt wird. In diesem Sinn wurden Publikationen und Zitationen in begutachteten Zeitschriften genutzt, um die Qualität und Leistungsfähigkeit politikwissenschaftlicher Institute in verschiedenen Ländern, darunter in der Bundesrepublik, zu bestimmen (Klingemann 1986; Crewe 1988; Klingemann et al. 1989; Plümper 2003; Hix 2004a, b; Dale/Goldfinch 2005). Ebenso wurde die Bedeutung von Zeitschriftenveröffentlichungen für die Karrierechancen von Politikwissenschaftlern untersucht (Plümper/Schimmelfennig 2007).

Bei allen Unterschieden eint diese Arbeiten eine Grundposition: Zeitschriftenveröffentlichungen werden weitgehend isoliert voneinander betrachtet, gleiches gilt für die Autoren (siehe aber Goodin/Klingemann 1996; Carter/Spirling 2008). Diese Perspektive ist für bestimmte Fragestellungen gut geeignet, verstellt jedoch den Blick auf den Charakter von Wissenschaft als kollektiver Unternehmung.³ Essentiell für wissenschaftlichen Fortschritt ist ein barrierefreier und unvoreingenommener Austausch von Ideen und Erkenntnissen (etwa Merton 1942). Aus dieser Sicht wäre es optimal, wenn eine wissenschaftliche Disziplin sich als sprichwörtliche „kleine Welt“ (etwa Milgram 1967) erwiese: Jedes Mitglied der

¹ Für wertvolle Hinweise und Anregungen bedanken wir uns bei den Gutachtern.

² Siehe zur Diskussion über die Messung von Qualität und Renommee politikwissenschaftlicher Zeitschriften Garand/Giles 2003; Giles/Garand 2007; Plümper 2007.

³ Natürlich wird dieser Aspekt insofern berücksichtigt, als das Renommee einzelner Zeitschriften wie auch der Publikationen in referierten Zeitschriften zugeschriebene Stellenwert Ergebnisse kollektiver sozialer Konstruktion sind.

scientific community kennt die Erkenntnisse und Methoden jedes anderen Mitglieds unmittelbar oder zumindest mittelbar, so dass die Möglichkeit einer wechselseitigen theoretischen, methodologischen und substantiellen Befruchtung besteht. Als dysfunktional müsste es hingegen etwa gelten, wenn Forscher nur die Arbeiten einer bestimmten „Schule“ oder der Mitglieder einer hochspezialisierten Teildisziplin wahrnehmen (etwa Jervis 2002: 188). In diesem Sinne wurde in der deutschen Politikwissenschaft wiederholt die Sorge geäußert, für die als Schritte zum Erkenntnisfortschritt notwendige Differenzierung und Spezialisierung werde mit der „Aufbröselung“ und „Zerfledderung“ der Disziplin ein zu hoher Preis bezahlt (Veen 1982: 7; siehe auch Dogan 1996). Im Vergleich dazu zeigten sich Goodin/Klingemann (1996) in bezug auf die Politikwissenschaft in weltweiter Perspektive eher optimistisch.

In diesem Aufsatz wollen wir einen Beitrag zur Diskussion über die Integration der deutschen Politikwissenschaft leisten. Diesen Gegenstand, der u.a. die Publikationspraxis, den Austausch auf wissenschaftlichen Tagungen und die Nachwuchsrekrutierung einschließt, können wir an dieser Stelle nicht umfassend untersuchen. Wir konzentrieren uns vielmehr auf die kooperative und kommunikative Integration, wie sie in den Beiträgen in der Politischen Vierteljahresschrift (PVS) zu beobachten ist. Es handelt sich dabei um eine Zeitschrift, die in ihrem Selbstverständnis politikwissenschaftlichen Beiträgen aller theoretischen und methodologischen Richtungen und zu allen Teildisziplinen offensteht. Insoweit bietet sie sich als Forum des unvoreingenommenen wissenschaftlichen Austausches und der kommunikativen Integration an. Damit ist jedoch nicht gesagt, dass sie auch tatsächlich als solches genutzt wird (siehe zur Wahrnehmung seitens der DVPW-Mitglieder Faas/Schmitt-Beck 2008). In der Publikationspraxis könnten Forscher durchaus in der PVS nebeneinander publizieren, ohne miteinander zu kommunizieren oder gar zu kooperieren. Im Ergebnis würden die Möglichkeiten, die die PVS als eine *general interest*-Zeitschrift bietet, nicht genutzt. Um diese Fragen zu klären, untersuchen wir Häufigkeit und Struktur von Ko-Autorschaften und Zitationen in der PVS zwischen 1966 und 2007. Damit wir die Befunde zur PVS besser einordnen und beurteilen können, haben wir, wie im nächsten Abschnitt dargelegt, zusätzlich drei weitere internationale Zeitschriften untersucht.

2. Untersuchungsgegenstand, Daten und Methoden⁴

Unsere explorative Analyse verfolgt das Ziel, die kooperative und kommunikative Integration in den Beiträgen zur PVS untersuchen. Dazu betrachten wir zwei verschiedene, aber verwandte Phänomene: Zitationen und Ko-Publikationen.⁵ Zitationen indizieren generell eine intellektuelle Beziehung zwischen zitierender und zitierter Quelle (Lin/Kaid 2000: 145). Aus einer Zitation als solcher lässt sich jedoch wenig mehr ablesen als die schiere Kenntnisnahme der zitierten Quelle, was nicht zuletzt mit den verschiedenen Funktionen von Zitationen in der wissenschaftlichen Kommunikation zusammenhängt (etwa Dubois 1988). Eine Quelle kann zustimmend oder kritisch zitiert werden; auf sie kann um der intellektuellen Redlichkeit willen oder aus strategischem Kalkül Bezug genommen werden, sie kann wegen ihrer herausragenden wissenschaftlichen Qualität, wegen der Reputation des Autors, wegen persönlicher Beziehungen zum Verfasser oder auch zum Zwecke der Eigenwerbung erwähnt werden (z.B. Merton 1968; Brooks 1988). Die Aussagekraft von Zitationen ist also begrenzt. Trotz der aufgezeigten Ambiguitäten erscheint es sinnvoll, Zitationen als einen Indikator für das Fehlen unüberwindbarer Hürden zwischen der zitierten und der zitierenden Quelle aufzufassen.

Ko-Autorschaften implizieren persönlichen Kontakt und aktive Kooperation zwischen Wissenschaftlern. Sie setzen eine gewisse gegenseitige Wertschätzung voraus und gehen in der Regel einher mit einer intensiven intellektuellen Auseinandersetzung. Ko-Autorschaften können daher als ein besserer Indikator für wissenschaftlichen Austausch gelten als Zitationen (Peters/van Raan 1991; Norris 1993). Allerdings sind auch der Aussagekraft dieses Indikators Grenzen gesetzt. So ist nicht gesichert, dass substantielle Beiträge zu Publikationen mit einer Ko-Autorschaft honoriert werden (Heffner 1979; Chandra et al. 2006). Überdies können Kooperationen

⁴Alle empirischen Analysen wurden mit dem von Batagelj und Mrvar entwickelten Programm Pajek (<http://pajek.imfm.si/doku.php?id=download>) durchgeführt. Datensätze, mit denen sich unsere Analysen replizieren lassen, stehen unter <http://hdl.handle.net/1902.1/12778> zur Verfügung.

⁵ Mit dieser Auswahl blenden wir andere Aspekte forschungsbezogener wissenschaftlicher Tätigkeit, etwa andere Publikationsformen, Förderungsanträge, Forschungsprojekte, wissenschaftliche Vorträge und die Kommunikation auf wissenschaftlichen Tagungen und Konferenzen, aus. Dadurch geht uns zweifelsohne wertvolle Information verloren, und unsere Analyse kann nicht als repräsentativ für sämtliche Forschungsaktivitäten gelten. Allerdings betrachten wir einen besonders wichtigen Aspekt der Forschung. Denn Publikationen sind Ergebnisse erfolgreicher Forschungsprozesse, solche in begutachteten Zeitschriften enthalten Resultate, die dem Urteil kritischer Gutachter standgehalten haben. Unsere Analyse gibt also Aufschluss über die kooperative und kommunikative Integration politikwissenschaftlicher Forschung, die zu an renommierter Stelle abgedruckten Ergebnissen führte.

unterschiedlichen Motiven entspringen und verschiedenen Mustern folgen (Melin 2000; Hara et al. 2003; MLA Task Force 2006: 56).

Eine Kooperation ist – wie unsere knappe Skizze verdeutlicht hat – wesentlich voraussetzungsreicher als eine Zitation. Daher nehmen wir an, dass Zitationen erheblich häufiger vorkommen als Ko-Autorschaften. Zugleich ist es eine offene Frage, inwieweit die Kooperations- und Zitationsnetzwerke einander ähneln oder sich unterscheiden. Es könnten in beiden Hinsichten ähnliche Muster eines auf enge Zirkel beschränkten Austausches auftreten. Sollten diese Zirkel auf beiden Ebenen sogar dieselben Personen umfassen, könnte man nicht nur von Hemmnissen für den innerdisziplinären Austausch sprechen, sondern es läge auch nahe, von Zitierkartellen zu sprechen. Ebenso gut kann die empirische Analyse in bezug auf Zitationen und Ko-Autorschaften unterschiedliche Muster zutage fördern. Beispielsweise könnten Wissenschaftler eng über Zitationen verknüpft sein, aber praktisch nicht kooperieren.

Die Daten zum Zitations- und Kooperationsverhalten in der PVS basieren auf einer Auswertung des von Thomson/Reuters vertriebenen Social Science Citation Index (SSCI), in dem die PVS seit 1966 erfaßt wird. Von vergleichbaren Projekten wie etwa Solis unterscheidet sich der SSCI unter anderem dadurch, dass er nicht nur Daten zu einzelnen Artikeln, sondern auch die Zitationsbeziehungen zwischen diesen Artikeln erfaßt, sofern die zitierende und die zitierte Zeitschrift beide im Index enthalten sind. Mit Hilfe der von uns entwickelten Software lassen sich aus diesem Beziehungsgeflecht Aussagen zum Kooperations- und Zitationsverhalten in der PVS ableiten, die dann mit Hilfe netzwerkanalytischer Methoden untersucht werden können.

Dabei ist festzuhalten, dass der SSCI keine unproblematische Datenquelle darstellt. Zum einen werden Monographien sowie Beiträge in Sammelbänden und einer Vielzahl kleinerer Zeitschriften vollständig ausgeblendet. Zum anderen sind die Informationen im SSCI bei näherer Betrachtung häufig unvollständig, inkorrekt oder zumindest inkonsistent. Beispielsweise fehlen (insbesondere natürlich bei Zitationen von Artikeln, die im Erscheinen begriffen sind) oft Angaben zu Seitenzahlen und Jahrgängen. In anderen, weitaus häufigeren Fällen werden für die Namen von Zeitschriften variierende Abkürzungen verwendet und Vornamen von Autoren wahlweise ausgeschrieben oder in kreativer Weise abgekürzt.

Das erste dieser beiden Probleme ist grundsätzlicher Natur: Im sozialwissenschaftlichen Bereich gibt es momentan trotz einiger vielversprechender Ansätze keine Alternative zum SSCI. Die Auswirkungen des zweiten Problems versuchen wir durch eine pragmatische Analysestrategie abzumildern, indem wir uns auf die Auswertung möglichst eindeutiger Informationen aus dem SSCI konzentrieren. Konkret heißt dies u.a., dass wir Angaben zu Seitenzahlen, Heftnummern und Jahrgängen ignorieren und die Namen der Autoren normalisieren, indem wir nur den Familiennamen sowie den Anfangsbuchstaben des ersten Vornamens erfassen.⁶ Im Sinne unserer Forschungsfrage ist dies eine konservative Strategie, die in seltenen Fällen dazu führen könnte, dass verschiedene Artikel bzw. Personen mit identischem Familiennamen und ähnlichen Vornamen irrtümlich zusammengefaßt werden, was zu einer (sehr moderaten) Überschätzung der Kohärenz politikwissenschaftlicher Forschung führen würde.

Um die Befunde zur PVS besser beurteilen zu können, betrachten wir zusätzlich Kooperations- und Zitationsmuster in drei weiteren vergleichbaren Zeitschriften. Wir untersuchen zum einen die *Österreichische Zeitschrift für Politikwissenschaft* (ÖZP), die seit 1971 von der Österreichischen Gesellschaft für Politikwissenschaft herausgegeben wird. Wie die PVS ist sie die Zeitschrift einer nationalen Vereinigung von Politikwissenschaftlern im deutschsprachigen Raum. Als zweiten Referenzpunkt haben wir *Political Studies* (PS) gewählt. PS erscheint seit 1950 und wird von der britischen *Political Studies Association*, der mitgliederstärksten britischen Vereinigung von Politikwissenschaftlern herausgegeben. Ein wesentlicher Unterschied zwischen PS auf der einen und PVS und ÖZP auf der anderen Seite liegt im Verbreitungsgebiet, da PS auf Englisch und damit in der zur *lingua franca* der Politikwissenschaft avancierten Sprache erscheint. Allerdings gilt PS – nach unterschiedlichen Maßstäben – nicht als eine der weltweit führenden politikwissenschaftlichen Zeitschriften (Garand/Giles 2007: 296; Plümper 2007). Um zu prüfen, ob die Muster des wissenschaftlichen Austauschs in Spitzenzeitschriften anders aussehen als in PVS, ÖZP und PS, haben wir drittens zum Vergleich auch die Publikationspraxis im *British Journal of Political Science* (BJPS) untersucht. BJPS erscheint seit 1970 und hat sich als eines von wenigen nicht-amerikanischen Periodika unter den weltweit bedeutendsten politikwissenschaftlichen Zeitschriften etabliert. Da

⁶ Darüber hinaus berücksichtigen wir uns bekannte Änderungen des Familiennamens durch Heirat oder Scheidung.

es sich wie bei PS um eine britische Zeitschrift handelt, sind die Ergebnisse leichter vergleichbar, als wenn wir eine amerikanische Spitzenzeitschrift als Vergleichsmaßstab heranzögen.⁷

Zur Analyse von Kooperations- und Zitationsbeziehungen bedienen wir uns der Methoden, die für die Untersuchung sozialer Netzwerke entwickelt wurden (zur Einführung siehe etwa Scott 2000, De Nooy et al. 2005, Knoke/Yang 2008). Die Autoren, die in den vier Zeitschriften publizieren, bilden die Knoten der von uns analysierten Netzwerke und Subnetzwerke. Zitationen stellen eine *gerichtete*, Kollaborationen eine *ungerichtete* Verbindung zwischen zwei Knoten her. Um die Analyse übersichtlich zu halten, betrachten wir in der quantitativen Analyse nicht jede individuelle Zitation (etwa Hyland 2004) bzw. Kollaboration, sondern lediglich das Faktum der Erwähnung bzw. der Zusammenarbeit zwischen zwei Autoren. Ob ein Autor einmal oder mehrmals, zustimmend oder kritisch erwähnt wird, unterscheiden wir nicht; ebensowenig untersuchen wir die stilistische Gestaltung von Zitationen (etwa Dubois 1988) oder die Häufigkeit der Zusammenarbeit.⁸

-Abbildung 1 etwa hier-

Kleinere Netzwerke lassen sich vergleichsweise leicht visualisieren und per Augenschein analysieren. Bei den von uns betrachteten Publikationsnetzwerken mit jeweils mehreren hundert Knoten ist dies jedoch nicht mehr möglich. Wir konzentrieren uns deshalb auf die quantitative Analyse und auf die Identifikation von Subnetzwerken. Das wichtigste Konzept, dessen wir uns dabei bedienen, ist das der „Komponente“ (De Nooy et al. 2005: 66-70). Bei einer Komponente handelt es sich schlicht um einen Teil des Netzwerkes, in dem es möglich ist, von jedem beliebigen Knoten zu jedem anderen beliebigen Knoten zu gelangen. Abbildung 1 illustriert die

⁷ Weitere deutsche bzw. (partiell) deutschsprachige Zeitschriften wie beispielsweise die Zeitschrift für Parlamentsfragen, die Zeitschrift für Politik, die Schweizerische Zeitschrift für Politikwissenschaft oder die Zeitschrift für Internationale Beziehungen müssen außer Betracht bleiben, da sie vom SSCI nicht bzw. nicht über einen längeren Zeitraum erfaßt werden.

⁸ Die Zitationsanalyse schränken wir zeitlich nicht ein, berücksichtigen also etwa auch Zitationen eines Aufsatzes nach 30 Jahren. Dadurch erfassen wir nicht nur im unmittelbaren zeitlichen Zusammenhang geführte wissenschaftliche Diskussionen, sondern auch wiederaufgenommene Diskussionen und Fälle, in denen Argumente oder Befunde erst mit einiger Verspätung in Zeitschriftenpublikationen rezipiert wurden. Im Ergebnis zeichnet diese Methode, die gleichsam das disziplinäre Gedächtnis berücksichtigt, ein etwas optimistischeres Bild von der kommunikativen Integration als eine zeitlich beschränkte Analyse, die naturgemäß zu (noch) kleinteiligeren Strukturen führen würde..

Bedeutung des Konzeptes: Das fiktive Netzwerk von sieben Autoren zerfällt in drei Komponenten. Im Fall der ersten Komponente ist dies sehr leicht zu erkennen, da zwischen den Autoren 1, 2 und 3 alle theoretisch denkbaren Verbindungen realisiert sind. In Komponente 2 sind die Autoren 5 und 6 jeweils mit Autor 4 verbunden, so dass diese drei Personen ebenfalls eine Komponente bilden, obwohl zwischen 5 und 6 keine direkte Verbindung besteht. Autor 7 schließlich ist von allen anderen Personen isoliert und bildet deshalb eine Komponente für sich.

In Abbildung 1 handelt es sich um ein Kooperationsnetzwerk, d.h. die Verbindungen zwischen den Knoten sind ungerichtet. In Zitationsnetzwerken hingegen spielt die Verbindungsrichtung eine Rolle. Deshalb lassen sich hier „schwache“ von „starken“ Komponenten unterscheiden. Letztere betrachten nur solche Subnetzwerke als verbunden, in denen es *unter Beachtung der Verbindungsrichtung* möglich ist, von jedem beliebigen Knoten aus jeden anderen Knoten zu erreichen. Starke Komponenten setzen folglich eine sehr enge wechselseitige Verknüpfung voraus, die in Zitationswerken nur selten zu beobachten ist. In unseren Auswertungen konzentrieren wir uns deshalb auf schwache Komponenten, für deren Konstituierung die Richtung der Verbindung keine Rolle spielt.

-Abbildung 2 etwa hier-

Die Aufteilung eines Netzwerkes in Komponenten stellt in der Regel nur den ersten Schritt der Analyse dar. Zur Identifikation zentraler Knoten innerhalb einer Komponente stehen im wesentlichen drei Maße zur Verfügung. Die einfachste dieser Kennziffern ist der Grad ((in-)degree) eines Knotens, d.h. die Zahl der Autoren, mit denen eine Person zusammenarbeitet bzw. von denen er oder sie zitiert wird. Für unsere Fragestellung wichtiger sind jedoch zwei alternative Maße, nämlich die „closeness centrality“ und vor allem die „betweenness centrality“ (de Nooy et al. 2005: 123-132). Letztere vermittelt einen Eindruck davon, wieviele der Verbindungen innerhalb einer Komponente über eine bestimmte Autorin bzw. einen Autor vermittelt sind.

Darüber hinaus ist es sinnvoll, große Komponenten in kleinere Subgruppen („Cliques“) zu zerlegen. Die Zahl der in der Literatur vorgeschlagenen Methoden zur Definition und Identifikation solcher Subgruppen (N-Cliques und -Clans, K-plexes

und –Cores, F-Groups etc.) ist kaum überschaubar. Die meisten dieser Definitionen setzen eine relativ hohe Netzwerkdichte voraus, die in den von uns analysierten Daten nicht zu erwarten (und auch nicht zu finden) ist. Im folgenden konzentrieren wir uns deshalb auf das Konzept der Dreieckskonnektivität, das sich in jüngster Zeit für die Analyse großer Netzwerke als sehr nützlich erwiesen hat und in der Lage ist, große Subgruppen („Schulen“, „Ansätze“ etc.), die im Vergleich zu ihrer Umgebung *relativ* stark integriert sind, zu aufzuspüren.

Zur Anwendung dieses Verfahrens werden zunächst alle sogenannten „3-Ringe“ identifiziert (vgl. für das folgende Achmed et al. 2007). Ein solcher Ring besteht aus drei Personen, die alle direkt miteinander verbunden sind, d.h. es handelt sich um eine vollständige ungerichtete Triade, die ein „Dreieck“ bildet. Dieser Verbindungstyp repräsentiert eine intensive intellektuelle Austauschbeziehung innerhalb einer Subgruppe.⁹

Anschließend wird jeder Verbindungslinie im Netzwerk die Zahl der Dreiecke, denen sie angehört, als Wert zugewiesen, um besonders wichtige Verbindungen im Netzwerk zu identifizieren, die eine kohärente Subgruppe von Personen zusammenhalten. Im nächsten Schritt wird dann jeder Person der maximale Wert der Verbindungen zugeordnet, an denen sie partizipiert. Auf diese Weise erhält man auf der Individualebene einen Indikator für die (lokale) Integration in das Wissensnetzwerk. Abschließend wird dann nach zusammenhängenden Gruppen von Personen gesucht, die alle ein Mindestmaß an Integration aufweisen. Hierzu verwenden wir den sogenannten Island-Algorithmus.¹⁰

Abbildung 2 illustriert das Verfahren für ein fiktives Netzwerk von sieben Autoren, die durch insgesamt 10 Beziehungen miteinander verbunden sind. Sechs der Autoren sind durch Dreiecksbeziehungen miteinander verknüpft, während der siebte (G) eine Randstellung einnimmt, da er nicht in einen Ring eingebunden ist. Unter den neun verbleibenden Beziehungen sind drei von besonderer Bedeutung, da sie zwei Ringen

⁹ Im Falle gerichteter Beziehungen könnte dabei zwischen zwei verschiedenen Typen von 3-Ringen (transitiven und zyklischen) unterschieden werden. Wie oben dargelegt ignorieren wir jedoch die Richtung der Beziehung und fassen deshalb beide Typen zusammen.

¹⁰ Vereinfacht dargestellt überflutet dieser Algorithmus das Netzwerk mit virtuellem Wasser, wobei der Wert eines Knotens als Geländehöhe interpretiert wird. Durch sukzessives Absenken des Wasserstandes lassen sich dann „Inseln“ (=Regionen mit hoher Dichte) identifizieren. Um triviale Lösungen auszuschließen, geben wir als Mindestgröße für die Inseln eine Zahl von fünf Autoren vor. Die maximale Größe der Inseln entspricht der Gesamtzahl der Autoren minus eins. In der von uns verwendeten Variante des Algorithmus sind Inseln mit mehreren „Gipfeln“ (=Verdichtungszone) zulässig, was wiederum eine konservative Strategie darstellt.

angehören: $D \rightarrow E$, $C \rightarrow E$ und $B \rightarrow C$. Dementsprechend bilden die vier Autoren B, C, D und E eine besonders dicht verknüpfte Subgruppe innerhalb des Netzwerkes, während A, F und insbesondere G an der Peripherie des Netzwerkes liegen. Im Beispiel läßt sich dies auch per Augenschein erkennen. Für die Analyse von Komponenten mit mehr als einem Dutzend Mitgliedern ist ein stärker formalisierter Zugriff jedoch unverzichtbar.

3. Empirische Befunde

3.1 Ko-Autorschaften

Wie Tabelle 1 zeigt, wurden im Beobachtungszeitraum 647 Aufsätze in der PVS veröffentlicht. Rund vier von fünf Aufsätzen wurden von einzelnen Autoren verfasst, während zu 17 Prozent der Beiträge mindestens zwei Verfasser beisteuerten. Gemeinsam verfasste Beiträge sind somit beileibe nicht das vorherrschende Muster im wichtigsten politikwissenschaftlichen Periodikum in Deutschland. Darin ähnelt die PVS sehr deutlich ihrer österreichischen Schwesterpublikation, in der sich 18 Prozent in Ko-Autorschaft verfasste Beiträge finden, wie auch der britischen PS mit 19 Prozent Gemeinschaftsproduktionen. Eine Ausnahmestellung nimmt in dieser Hinsicht das BJPS ein, in dem mit 44 Prozent beinahe die Hälfte aller Beiträge von mindestens zwei Autoren verfasst wurde. Aus der umgekehrten Perspektive bestätigt sich dieser Befund: rund zwei Drittel der Autoren im BJPS arbeiteten an Ko-Produktionen mit, während in den drei anderen Publikationen etwa 40 Prozent der Autoren zu solchen Gemeinschaftswerken beitrugen. Gemessen an den Werten in den Naturwissenschaften ist freilich selbst der Anteil im BJPS eher niedrig (Newman 2001, Glänzel 2002).

Der Blick auf die gesamte Untersuchungsperiode verstellt den Blick auf interessante Entwicklungen zwischen 1970 und dem Beginn des 21. Jahrhunderts. 1970 lag die durchschnittliche Zahl von Autoren pro Beitrag in der PVS und den beiden britischen Zeitschriften unter 1,2, in der ÖZP mit 1,3 etwas darüber. Bei allen betrachteten Periodika stieg dieser Wert bis ins Jahr 2007 an, allerdings in unterschiedlichem Maße. In der ÖZP hat er sich kaum merklich auf 1,4 erhöht. Damit rückte sie, die

1970 noch das Feld anführte, an dessen Ende. Bei PVS und PS stieg die durchschnittliche Autorenzahl auf knapp unter 1,6, bei der BJPS sogar auf etwa 1,8. Damit ähnelt das BJPS den drei in dieser Hinsicht führenden amerikanischen politikwissenschaftlichen Zeitschriften *American Political Science Review*, *American Journal of Political Science* und *Journal of Politics*. Dagegen ähneln PVS und PS diesen Publikationen in deren Ausgaben aus den achtziger und neunziger Jahren, während die ÖZP eher an die drei amerikanischen Zeitschriften in den siebziger und achtziger Jahre erinnert (Fisher et al. 1998: 851; Chandra et al. 2006: 3).

Über die Gründe für die unterschiedlichen Entwicklungen können wir an dieser Stelle nur spekulieren. Zu einem gewissen Teil könnte die wachsende Bedeutung von Ko-Publikationen mit der steigenden Zahl potentieller Ko-Autoren im Zuge der Etablierung und Expansion des Faches, also der Einrichtung zusätzlicher Professuren, der wachsenden Zahl von Absolventen und Promovierten, zusammenhängen (Arendes 2004: 193). Neben veränderten disziplinären Normen und institutionellen Publikationsanreizen könnte zudem die Notwendigkeit wissenschaftlicher Arbeitsteilung eine Rolle spielen. So könnte etwa das Vordringen zunehmend anspruchsvollerer empirischer Analysen dazu beigetragen haben, weil diese spezielle Kenntnisse, Fähigkeiten sowie entsprechende Hard- oder Software erfordern (Fisher et al. 1998; Melin 2000).

– Tabelle 1 etwa hier –

Betrachten wir die Struktur der Ko-Publikationen, wird deutlich, dass in der PVS Ko-Autorschaften nicht nur selten, sondern auch auf kleine Autorentams und wenige Beiträge beschränkt sind. Die identifizierten 213 Ko-Autoren gehören zu 78 Ko-Autorennetzwerken (=Komponenten, vgl. Abschnitt 2), die im Median aus zwei Personen bestehen. Ko-Autoren publizieren in den meisten Fällen nur einen Beitrag in dieser Zeitschrift gemeinsam; lediglich fünf von 183 Autordyaden publizierten einen zweiten Beitrag in der PVS.

-Abbildung 3 etwa hier-

Wählt man als Kriterium zur Abgrenzung relevanter Kooperationsnetzwerke eine Zahl von mindestens sechs Mitgliedern, finden sich in der PVS drei, vergleichsweise kleine Komponenten.¹¹ Eine davon enthält ein Dreieck um Markus Klein, der zwei Beiträge mit Bürklin und Ruß und daneben noch drei weitere Aufsätze mit unterschiedlichen Ko-Autoren in der PVS veröffentlicht hat. Die zweite Komponente umfasst wiederum eine Autorentriade, die einen gemeinsamen Aufsatz veröffentlicht hat, und drei weitere Verfasser (Castles, Leibfried, Obinger), die drei Aufsätze mit zwei Mitgliedern des Dreiecks publiziert haben. Im Zentrum¹² der größten, aber nicht sehr dichten Komponente schließlich steht Franz Urban Pappi, der etliche Beiträge in der PVS veröffentlicht hat. Interessanterweise lassen sich die Autoren in diesen vergleichsweise umfangreichen Komponenten allesamt der empirischen Forschung zuordnen, während Forscher auf dem Gebiet der politischen Theorie nicht in größere Netzwerke eingebunden sind.

Ähnlich wie in der PVS sind in der ÖZP 83 Komponenten vorzufinden, und auch hier bilden Kooperationspartnerschaften, die sich auf mehr als einen Artikel erstrecken, die große Ausnahme. Allerdings finden sich hier immerhin acht Komponenten aus mindestens sechs Autoren (vgl. Abbildung O-1 im Online-Anhang zu diesem Beitrag). Dies erklärt sich partiell daraus, dass in der ÖZP generell mehr Aufsätze mit mindestens vier Autoren veröffentlicht werden, die somit Kerne größerer Strukturen bilden können. Bestes Beispiel dafür ist ein Beitrag von Daldos et al. mit sechs Autoren. Daneben fällt ein Netzwerk ins Auge, das dadurch entstand, dass drei Autoren von Lachnit et al. mit anderen Autoren bzw. Mitgliedern anderer Netzwerke gemeinsam publizierten. Im Zentrum¹³ zweier weiterer Netze stehen mit Hans Heinz

¹¹ Der Schwellenwert von sechs Mitgliedern wurde auf Grund der Tatsache gewählt, dass die meisten Kooperationspublikationen zwei oder drei Autoren haben. Bei einem niedrigeren Schwellenwert würden zusätzlich eine Reihe uninteressanter Komponenten erfaßt, die auf eine einzige gemeinsame Publikation mit einer vergleichsweise großen Zahl von Verfassern zurückgehen (z.B. Albert et al. im Heft 1/1996). Bei einem Schwellenwert von fünf Mitgliedern ergeben sich fünf Komponenten, bei einem Schwellenwert von vier steigt diese Zahl auf 39 Komponenten.

¹² Innerhalb dieser Komponente hat Pappi mit 0,64 die höchste (normalisierte) "betweenness centrality". Intuitiv bedeutet dies, dass ein relative großer Anteil von Verbindungen zwischen Autoren durch Pappi vermittelt ist. Ein alternatives Kriterium für die Zentralität eines Autors ist die "closeness centrality". Diese entspricht intuitiv der mittleren Entfernung eines Autors von allen anderen Autoren. Nach diesem Kriterium sind Pappi (0,47), Thurner (0,48) und Stoiber (0,46) in dieser Komponente die zentralen Akteure. Legt man als Maßstab den Degree, d.h. die Zahl der Verbindungen an, so ist Stoiber (gefolgt von seinen sechs Koautoren) die zentrale Person in der Komponente. Da dieser Befund ausschließlich auf einen einzigen (atypischen) Artikel zurückgeht, ist die betweenness centrality hier aussagekräftiger. Die betweenness centralisation der Komponente liegt bei rund 55 Prozent des theoretischen Maximums (das in einem sternförmigen Netzwerk mit einer einzigen Zentralgestalt erreicht würde).

¹³ Kriterium ist auch hier wieder die betweenness centrality von 0,7 bzw. 0,75. Im folgenden verzichten wir auf die Ausweisung der entsprechenden Werte.

Fabris und Emmerich Tálós zwei Autoren, die 11 bzw. 12 Artikel in der ÖZP veröffentlicht haben. Diese Beispiele stehen auch stellvertretend für die immerhin 59 Autoren, die in der ÖZP zwischen drei und zwölf Aufsätze veröffentlichten. Für die PVS ist es hingegen höchst ungewöhnlich, wenn ein Autor mehr als einen einzigen Aufsatz in der Zeitschrift publiziert. In der individuellen Produktivität innerhalb dieses Periodikums unterscheidet sich die ÖZP somit deutlich von ihrer deutschen Schwester.¹⁴

Die beiden Zeitschriften trennt jedoch nicht nur dieses Merkmal. Vielmehr zeigt sich bei einer simultanen Analyse der ÖZP- und PVS-Daten, dass zwischen den Ko-Publikationsnetzwerken der jeweils führenden Fachzeitschriften der Nachbarländer praktisch keine Verbindung besteht. Obwohl Österreich und Deutschland keine Sprachgrenze trennt, scheint zwischen Politikwissenschaftlern beider Länder eine Kooperationsgrenze zu liegen. Damit werden Potentiale, die länderübergreifende Zusammenarbeit eröffnen könnte, nicht genutzt. Dieses Muster steht in Einklang mit der vergleichsweise geringen Offenheit der österreichischen und deutschen Arbeitsmärkte für Politikwissenschaftler (Armingeon 1997).

Noch deutlicher unterscheidet sich die PVS allerdings von den beiden britischen Zeitschriften, in denen mehr, größere und dichtere Kooperationsnetzwerke zu beobachten sind. In PS und BJPS finden sich 161 bzw. 165 Kooperationsnetzwerke. Ähnlich wie in der PVS und der ÖZP umfassen sieben Netzwerke in PS mindestens sechs Mitglieder, in BJPS sind es mit 17 deutlich mehr. Die drei größten Netzwerke in PS sind mit 16, 19 bzw. 21 Autoren aber wesentlich umfangreicher und zugleich dichter als ihre deutschen und österreichischen Pendants (vgl. Abbildung O-2 im Online Anhang). Besonders augenfällig ist die intensive Kooperation der empirischen Forscher Ron Johnston, Charles Pattie, Patrick Seyd und Paul Whiteley. Allein Johnston und Pattie haben fünf gemeinsame Artikel in PS veröffentlicht. In BJPS lassen sich sogar sieben Netzwerke mit 15 bis 48 Mitgliedern entdecken (vgl. Abbildung O-3 im Online-Anhang). Im Zentrum eines dieser produktiven Netzwerke stehen wiederum Johnston und Pattie, die im BJPS 11 gemeinsame Artikel veröffentlicht haben.

¹⁴ Über die Gründe für diesen Unterschied können wir an dieser Stelle nur spekulieren. Eine gewisse Rolle könnte eine aus der kleineren Zahl österreichischer Wissenschaftler resultierende schwächer ausgeprägte Konkurrenz um den begrenzten Publikationsraum in der ÖZP spielen.

- Abbildung 4 etwa hier -

BJPS und PS können als die beiden führenden britischen general interest Zeitschriften gelten. Es liegt deshalb nahe, die Daten beider Zeitschriften zusammenzuführen, um einen Gesamteindruck von der Publikationspraxis in der britischen Politikwissenschaft zu gewinnen. In dieser neuen Betrachtungsweise ergeben sich 257 Ko-Autorennetzwerke. Die meisten davon sind sehr klein, aber immerhin 272 der 964 Ko-Autoren sind in vier größere Komponenten eingebunden. Zwei davon sind mit 21 bzw. 29 Mitgliedern mittelgroß, während die beiden anderen mit 77 bzw. 145 Personen deutlich umfangreicher als alle bisher betrachteten Strukturen sind. Wie Abbildung 4 deutlich macht, zeichnet sich das größte Netzwerk nicht durch eine sehr dichte Struktur aus. Vielmehr besteht es aus vier Subnetzwerken, die von einer schmalen Kette zusammengehalten werden. Würde man aus der von Helen Margetts bis Warren Miller reichenden Kette (in der Abbildung dunkel hervorgehoben) auch nur einen Autor entfernen, blieben zwei oder drei mittelgroße Komponenten übrig. Es fällt zudem auf, dass mit Johnston und Pattie die beiden produktivsten Autoren nicht zur größten Struktur gehören, sondern im Zentrum eines von mehreren lose verkoppelten Subnetzwerken der zweitgrößten stehen. Trotz der im Vergleich höheren Kooperationsdicht scheint es also auch in der britischen Politikwissenschaft Spielraum für eine weitere Integration zu geben.

Zusammenfassend läßt sich festhalten, dass in den beiden britischen Zeitschriften Ko-Autorschaften eine wesentlich gewichtigere Rolle spielen als in der PVS und der ÖZP. Zugleich sind selbst diese politikwissenschaftlichen Kooperationsnetzwerke klein und fragil im Vergleich zu jenen in Naturwissenschaften. So weist Newman (2001) in einer Analyse von Ko-Autorschaften in der Physik, der Computerwissenschaft, biomedizinischer Forschung und anderen Naturwissenschaften 'Riesenkomponten' nach, die zwischen 57 und 93 Prozent aller Autoren umfassen. Im Fall der beiden britischen Zeitschriften waren es lediglich 15 Prozent. In den Naturwissenschaften ist die größte Komponente zudem typischerweise über 200mal größer als die zweitgrößte, in den von uns betrachteten Fällen war sie höchstens rund zweimal so groß. Auch wenn man berücksichtigt, dass in den Analysen zu den Naturwissenschaften weltweit alle relevanten Zeitschriften einfließen, spricht der Vergleich dafür, dass in den politikwissenschaftlichen Publikationen umfangreiche,

dichte und dauerhafte Kooperationspartnerschaften eine verschwindend kleine Rolle spielen. Gemessen an den Kooperationsnetzwerken in den Naturwissenschaften, kann die in Zeitschriften publizierte politikwissenschaftliche Forschung kaum als wohlintegriert gelten, sondern erscheint vielmehr hochgradig fragmentiert. Dies gilt für die PVS und die ÖZP in noch stärkerem Maße als für ihre beiden britischen Pendants.

Dieses Resultat dürfte kein Artefakt der auf wenige nationale Zeitschriften beschränkten Auswahl sein, da eine (vorläufige) Analyse aller im SSCI enthaltenen politikwissenschaftlichen Zeitschriften für den Zeitraum zwischen 2000 und 2007 zu sehr ähnlichen Folgerungen führt (nicht ausgewiesen). Dieser Befund spricht auch dafür, dass weder sprachliche Barrieren noch geographische Distanzen die für die PVS wie die anderen nationalen Zeitschriften vorgefundenen Ergebnisse erklären können. Eher scheint es sich um ein generelles Charakteristikum politikwissenschaftlicher Forschung zu handeln.

3.2 Zitationen

In den betrachteten Zeitschriften finden wir durchschnittlich 38 Zitationen pro Beitrag, wobei sich über die Zeit ein steigender Trend erkennen lässt. Gleichzeitig nehmen nur sehr wenige Zitationen auf Artikel in der jeweiligen Zeitschrift Bezug. In der PVS beziehen sich 2,3% der Zitationen auf Aufsätze in dieser Zeitschrift. Damit liegt die PVS zwischen ÖZP mit 0,4% und PS mit 1% auf der einen Seite und dem BJPS mit 3,6% – und einem deutlich steigenden Trend hin zu 5% in den neunziger Jahren – auf der anderen Seite. Interne Zitationen spielen somit eine deutlich nachrangige Rolle. Dies kann als ein Hinweis darauf gewertet werden, dass die ausgewählten Periodika als general interest journals nur in begrenztem Maße als Foren des intensiven intellektuellen Austausches dienen.

Betrachten wir nun die Zitationen ein wenig genauer. Von den 594 Autoren, die in der PVS publizierten, zitierten 240, also rund 40%, zumindest einen anderen PVS-Aufsatz. In rund 10% (26) der Fälle handelt es sich dabei um eine Selbst-Zitation. Aus der umgekehrten Perspektive zeigt sich, dass 46% und damit knapp die Hälfte der Autoren (mit ihren PVS-Arbeiten) von niemandem zitiert wurden. 22% wurden von einem anderen Autor zitiert, 18% von zwei bis vier PVS-Verfassern. Die übrigen 24

Autoren wurden von mindestens fünf und maximal 21 PVS-Autoren zitiert. An der Spitze des Feldes finden sich Fritz W. Scharpf, Markus Klein, Hans-Dieter Klingemann, Max Kaase und Franz Urban Pappi mit Zitationen von 13, 14, 17, 18 bzw. 21 anderen PVS-Autoren.

- Abbildung 5 etwa hier -

Lassen die Zitationen Strukturen erkennen? Dazu betrachten wir zunächst die Netzwerke, die sich ergeben, wenn man wechselseitige Zitationen als Aufnahmekriterium verwendet. Es finden sich drei Autorenpaare, die ihre Arbeiten wechselseitig zitieren (Armingeon und Merkel, Gehring und Zürn, Stoiber und Thurner). Daneben ist eine umfangreichere Struktur aus elf Autoren zu erkennen (Abbildung 5). Ein Teil dieser Struktur resultiert aus einer in der PVS ausgetragenen Kontroverse zwischen Bürklin, Klein und Ruß auf der einen Seite und Klingemann und Inglehart auf der anderen Seite. Interessanter ist der Rest dieser Struktur. Im Zentrum stehen mit Hans-Dieter Klingemann, Max Kaase und Franz Urban Pappi drei Pioniere der Politischen Soziologie in der Bundesrepublik. Bemerkenswerterweise waren wie sie auch andere Mitglieder dieses Netzwerkes an der Universität Mannheim beschäftigt. Das gilt für Manfred Berger, Wolfgang Gibowski und Dieter Roth genauso wie in jüngerer Zeit für Susumu Shikano. In den Zitationen in der PVS erscheint Mannheim somit als ein Zentrum der politikwissenschaftlichen Forschung in Deutschland, dessen Mitglieder die Arbeiten ihrer lokalen Kollegen aufmerksam zur Kenntnis nehmen und öffentlich diskutieren.¹⁵

-Abbildung 6 etwa hier-

Betrachtet man nicht wechselseitige, sondern einseitige Zitationen als Einschlusskriterium, ergibt sich ein differenzierteres Bild (vgl. Abbildung 6, die Größe der Knoten ist hier proportional zur Zahl der eingehenden Zitationen). Neben einer ganzen Reihe kleiner und relativ uninteressanter Komponenten lässt sich ein größeres Netzwerk erkennen, das mit 171 Mitgliedern rund 70 Prozent der Autoren umfaßt. Diese Komponente repräsentiert die wichtigsten Akteure in der

¹⁵ Nur am Rande sei darauf verwiesen, dass Mannheim nach den Ergebnissen von Plümper (2003) das nach der Publikationsleistung in begutachteten Zeitschriften produktivste politikwissenschaftliche Institut in Deutschland ist.

wissenschaftlichen Debatte, die innerhalb der PVS ausgetragen wird. Innerhalb dieses Netzwerkes lassen sich wiederum durch die Anwendung des oben vorgestellten Island-Algorithmus drei interessante Subgruppen identifizieren, deren Mitglieder untereinander durch aktive oder passive Zitation nach dem Prinzip der Dreiecks-Konnektivität (vgl. Abschnitt 2) verbunden sind. Das größte und dichteste Subnetz besteht aus 47 Wissenschaftlern, die sich im weiteren Sinne der empirischen Politischen Soziologie zuordnen lassen. Dessen Kern bilden wiederum jene Autoren, die das oben beschriebene Netz aus wechselseitigen Zitationen konstituieren. Eine zweite Gruppe besteht aus Wissenschaftlern aus dem Bereich der Internationalen Beziehungen mit einem gemeinsamen Interesse an der Europäischen Integration. Eine dritte Gruppe aus elf Autoren ist weniger homogen. Ein genauerer Blick zeigt, dass diese Gruppe sich allein der Tatsache verdankt, dass Thomas Plümper fünf Aufsätze zu drei unterschiedlichen Teilgebieten (Methoden, politische Ökonomie, Stand der Disziplin) in der PVS publiziert hat, die auf andere Beiträge in der PVS Bezug nehmen oder von diesen zitiert werden. Bemerkenswert ist darüber hinaus, dass mit Fritz Scharpf einer der am häufigsten zitierten PVS-Autoren keiner der drei genannten Gruppen zuzuordnen ist.

Aus der Definition der „Inseln“ ergibt sich, dass ein einzelner Autor stets nur einer bzw. keiner dieser stark verdichteten Großgruppen angehören kann. Um zu differenzierteren Aussagen über die *individuelle* Integrationsfähigkeit der PVS-Autoren zu gelangen, betrachten wir deshalb die Zahl der Triaden bzw. 3-Ringe, denen ein *Verfasser* angehört.¹⁶ Hinter dieser Vorgehensweise steckt die altbekannte Vorstellung, dass besonders einflußreiche Personen einer Vielzahl von „Cliques“ (in diesem Falle Triaden) angehören (Kappelhoff 1986: 46). An der Spitze der Hierarchie stehen nach diesem Kriterium wiederum Franz-Urban Pappi und Hans-Dieter Klingemann, gefolgt von Markus Klein.

Abschließend haben wir die Autorenkomponente in Bi-Komponenten zerlegt, um potentielle intellektuelle „Gatekeeper“ zu identifizieren. Eine Bi-Komponente ist ein Subnetzwerk mit mindestens drei Mitgliedern, innerhalb dessen es keine Person gibt, die den Informationsfluß monopolisieren könnte. Anders gewendet existieren innerhalb von Bi-Komponenten eine Vielzahl von Verbindungen, die den Ausfall einer einzelnen Person kompensieren könnten (de Nooy et al. 2005: 141). Trotz unserer

¹⁶ Bei der Konstruktion der Inseln wurde die Zahl der Triaden betrachtet, denen eine *Verbindungsline* zwischen zwei Autoren angehört.

konservativen Definition von „Informationsfluß“ – auch hier ignorieren wir die Richtung der Zitationsbeziehungen – zeigt sich wiederum eine relativ starke Fragmentierung des Zitationsgeflechtes in der PVS. Rund 38% (64) der Autoren innerhalb der großen Komponente gehören keiner Bi-Komponente an. Diese Autoren befinden sich in den kettenartigen Außenbereichen von Abbildung 6 und sind kaum in die wissenschaftliche Diskussion innerhalb der PVS integriert. Daneben existieren eine große (55%) sowie drei kleine Bi-Komponenten, denen jeweils nur eine Handvoll Personen angehört. Letztere sind durch Scharpf, Kaase und Rattinger mit der größeren Bi-Komponente verbunden. Angesichts der sehr überschaubaren Fallzahlen scheint es jedoch übertrieben, die drei genannten Forscher allein auf Grund dieser Tatsache als „Gatekeeper“ zu betrachten.

Die ÖZP unterscheidet sich deutlich von der PVS. Nur 70 Autoren, was etwa 10% entspricht, werden zitiert oder zitieren andere ÖZP-Aufsätze. Unter diesen zitiert mit 21% ein doppelt so hoher Anteil wie unter den PVS-Autoren eigene Arbeiten. Schließt man diese Selbstzitate aus, finden sich unter den 70 Verfassern lediglich 4%, die nicht von einem anderen Aufsatz in der ÖZP zitiert werden. 74% werden ein- oder zweimal zitiert, 6% dreimal, und 14% vier- oder fünfmal. An der Spitze stehen in diesem Fall Wolfgang Müller, Peter Pernthaler und Christian Laireiter. Anders als in der PVS erbringt eine weiterführende Analyse keine interessanten Aufschlüsse über Zitationsstrukturen. Betrachtet man schwache Komponenten, ist ein etwas größeres Netz aus 16 Personen erkennbar, das jedoch zu einem großen Teil darauf beruht, dass Mitglieder des Autorenteam um Laireiter eigene Arbeiten zitierten. Legt man das härtere Kriterium wechselseitiger Zitation an, ist praktisch überhaupt keine Struktur erkennbar. Ins Auge fallen lediglich die wechselseitigen Zitationen von Fritz Plasser und Peter Ulram, die häufig auf frühere (gemeinsame) Arbeiten verweisen.

In der PVS werden durchaus Aufsätze österreichischer Autoren zitiert, wie umgekehrt PVS-Beiträge in der ÖZP erwähnt werden. Allerdings überlappen die Zitationsnetzwerke beider Zeitschriften nur minimal. Führt man die Daten von PVS und ÖZP zusammen, wächst die größte PVS-Komponente von 171 auf 195 Mitglieder, das größte ÖZP-Netzwerk von 16 auf 20. An den jeweiligen Strukturen in den Zitationen ändert die wechselseitige Ergänzung der Daten nichts. Das bedeutet, dass beide Zeitschriften weitgehend unverbunden nebeneinander existieren und die Autoren die Arbeiten im jeweils anderen Periodikum praktisch nicht per Zitation

rezipieren. Zwischen beiden deutschsprachigen Zeitschriften liegt somit eine Kooperations- und Zitationsgrenze.

Zum Vergleich wollen wir nun wieder die beiden britischen Zeitschriften untersuchen. 359 Autoren gehören zum Zitationsnetz in der PS. Wechselseitige Zitationen sind seltener als in der PVS (17 Dyaden) und scheinen vor allem durch Bezugnahmen auf gemeinsame frühere Arbeiten zustande zu kommen. Daher kann es nicht erstaunen, dass – anders als in der PVS – keine große Komponente wechselseitiger Zitationen erkennbar ist. Legen wir auch hier das schwächere Kriterium an, erhalten wir eine 250 Autoren umfassende Komponente. Darin werden 40% der Autoren überhaupt nicht zitiert, 22% einmal, während 24% zwischen zwei- und viermal zitiert werden. Die übrigen Autoren erhielten bis zu 15 Zitationen; an der Spitze stehen Gordon Smith, Paul Whiteley, Michael Marinetto, Charles Pattie, Peter Hall und Paul Taylor. Wir finden in PS somit eine ähnlich stark ausgeprägte Zitationshierarchie wie in der PVS, während ein derart deutliches Gefälle in der ÖZP nicht zu beobachten ist.

Betrachten wir wieder Dreieckszitationen, finden sich zwei vergleichsweise dichte Subnetzwerke mit je rund 30 Mitgliedern. Ein erstes Netz um Autoren wie Dowding, Marsh, Rhodes und Marinetto bezieht sich auf Rational-Choice-Analysen von Governance, Institutionen und Policies. Wesentlich interessanter ist eine zweite Gruppe. Denn sie umfasst sowohl empirische Politische Soziologen wie Whiteley, Johnston und Pattie als auch Autoren, die sich für positive politische Theorie interessieren. Zur kommunikativen Integration beider Teilgebiete mögen relativ breite Konzepte wie Sozialkapital, Deliberation und Demokratie beitragen. Zugleich stehen dieses und das Rational-Choice-Netz weitgehend unverbunden nebeneinander. Die Integration kennt also durchaus Grenzen. Das wird auch deutlich, wenn man sich die kleineren Gruppen im unteren Teil von Abbildung O-4 im Online-Anhang vor Augen führt, die sich mit institutionellen Aspekten von Wahlen bzw. liberaler politischer Theorie befassen und von der übrigen zitationsgestützten Kommunikation in PS praktisch abgeschnitten sind.

Zum Zitationsnetzwerk der BJPS gehören immerhin 422 Autoren. Allerdings sind wechselseitige Zitationen mit 26 Fällen auch in dieser Zeitschrift eher die Ausnahme. Soweit sie auftreten, ergeben sie sich wiederum häufig daraus, dass Verfasser von Gemeinschaftswerken später darauf Bezug nehmen. Legt man das weichere Kriterium einseitiger Zitation an, lassen sich immerhin 368 Verfasser, also 87%, zu einer einzigen großen Komponente zusammenfassen. 52% dieser Autoren zitieren aus dem

BJPS, ohne selbst darin zitiert zu werden. 12% werden einmal zitiert, 19% zwischen zwei- und viermal, während die restlichen 17% von mindestens fünf bis hin zu 38 Autoren zitiert werden. Gemessen an der Zitationszahl, sind James E. Alt, Ivor Crewe, Warren Miller, Roderick Kiewiet, Donald Kinder und Bo Särilvik die zentralen Autoren im BJPS.

Wesentlich wichtiger ist ein anderer Befund: Analysiert man wiederum die Dreiecks-konnektivität, so ergibt sich – anders als in den drei anderen Zeitschriften – ein großer und dichter Kern, der 45% aller Autoren umfasst. Er vereint Politikwissenschaftler verschiedener Teilgebiete wie der Politischen Soziologie, der Rational-Choice-Theorie und der politischen Theorie. Dieses Ergebnis spricht für eine vergleichsweise stark integrierte Diskussion innerhalb dieses Periodikums. Gleichwohl gehören nicht alle häufig zitierten Autoren wie etwa John Helliwell und Keith Krehbiel zu diesem Kern. Besonders augenfällig sind die Positionen von Andrew Gelman, Gary King und George Tsebelis. Die Artikel dieser drei prominenten amerikanischen Autoren werden häufig im BJPS zitiert, nehmen aber keinerlei Bezug auf frühere Beiträge in dieser Zeitschrift. Dieser zunächst etwas überraschende Befund dürfte sich aus der Doppelfunktion des BJPS als britische und internationale bzw. quasi-amerikanische Zeitschrift erklären.

Führt man die Zitationsnetzwerke der beiden britischen Zeitschriften zusammen, resultiert ein 847 Autoren umfassendes Netz. Darin finden sich 68 wechselseitige Zitationen, und es ergibt sich eine recht große Gruppe von 24 Personen, die durch wechselseitige Zitationen verbunden sind. Im Zentrum dieses Subnetzes steht David Sanders, der mit immerhin zehn Autoren über wechselseitige Zitationsbeziehungen verbunden ist. 87% der Autoren gehören zu einer großen Komponente, in der 47% zitieren, ohne zitiert zu werden. 15% werden einmal zitiert, 22% zwischen zwei- und viermal. Die übrigen 16% erzielten bis zu 51 Erwähnungen, wobei mit Alt, Crewe, Miller und Särilvik vier vom BJPS bekannte und mit Marsh ein von PS bekannter Autor an der Spitze stehen. Ebenfalls aus der Analyse von PS kennen wir bereits die Gruppe liberaler Theoretiker um Canover und Moore. Das zweite, mit 299 Mitgliedern wesentlich größere Netzwerk ist weniger stark auf eine Zeitschrift oder Subdisziplin konzentriert und bildet gewissermaßen den Kern der Diskussion in britischen politikwissenschaftlichen Zeitschriften. Es lassen sich also – anders als im Fall von PVS und ÖZP – zwischen PS und BJPS deutliche Überlappungen erkennen, die eine zeitschriftenübergreifende Diskussion signalisieren.

4. Schlussfolgerungen

Ziel des vorliegenden Beitrages war es, die Strukturen wissenschaftlicher Kommunikation in der PVS in vergleichender Perspektive zu untersuchen. Wir konnten zeigen, dass gemeinsame Publikationen in der PVS eher selten vorkommen. Jedoch zeichnet sich über die Zeit ein aufsteigender Trend ab. Diese Befunde gelten ähnlich für die drei anderen betrachteten Zeitschriften, wobei allerdings der zunehmende Trend im BJPS am stärksten ausgeprägt ist. Soweit Kooperationsnetzwerke zu beobachten waren, erwiesen sie sich als klein und nicht sehr dicht. Im Vergleich zu Naturwissenschaften erscheint die Politikwissenschaft hinsichtlich gemeinsamer Zeitschriftenpublikationen somit eher als eine Ansammlung lose verkoppelter Inseln denn als eine „kleine Welt“, in der jeder mit jedem direkt oder indirekt zusammenarbeitet. Es scheint, als seien Politikwissenschaftler durch Unterschiede in den Untersuchungsgegenständen, theoretischen Positionen oder methodologischen Zugängen so weit voneinander getrennt, dass sie nicht zusammen publizieren (können). Legt man das harte Kriterium der Ko-Publikation an, kann man somit kaum von einer Integration der Politikwissenschaft sprechen, wie auch andere Sozialwissenschaften eher desintegriert wirken (Leahey/Reikowsky 2008).

Ein etwas anderes Bild zeichnet die Zitationsanalyse. Sie hat in der PVS wie in den anderen betrachteten Zeitschriften keine Anhaltspunkte für verbreitete Zitierkartelle an den Tag gebracht. Das schließt freilich nicht aus, dass solche in der Politikwissenschaft existieren, aber an anderen Orten – etwa in Sammelbänden und Monographien – ihren Niederschlag finden. Soweit das zuträfe, könnte man unsere Ergebnisse als Indiz dafür werten, dass die Regeln, denen der Publikationsprozess in den ausgewählten Zeitschriften unterliegt, diese Form kollusiven Verhaltens eher zu erschweren scheinen.

Darüber hinaus hat die Zitationsanalyse gezeigt, dass Autoren in den betrachteten Zeitschriften die dort vorher publizierten Beiträge durchaus zur Kenntnis nehmen und durch Erwähnung würdigen. Man kann also nicht davon sprechen, Politikwissenschaftler publizierten in wechselseitiger Ignoranz. Allerdings gilt dieser Befund für die betrachteten Zeitschriften in unterschiedlichem Maße. In der PVS

konnten wir Kommunikationsnetzwerke identifizieren, die sich jedoch als nicht sehr umfangreich und dicht gewirkt erwiesen. Von einem echten Netz kann man ehesten im Hinblick auf Arbeiten zur Politischen Soziologie sprechen. Den Kommunikationsbeziehungen in der PVS relativ ähnlich sind jene in PS, wo ein Subnetzwerk ebenfalls dem Teilgebiet der Politischen Soziologie zuzurechnen ist. Zu den beiden anderen Zeitschriften überwiegen eher die Unterschiede. In der ÖZP ist deutlich weniger Kommunikation zwischen Autoren in Form von (wechselseitigen) Bezugnahmen zu erkennen. Gerade durch zahlreiche (einseitige) Zitationen von in diesem Periodikum veröffentlichten Beiträgen zeichnen sich die Publikationen im BJPS aus. Hier sind wesentlich dichtere und weniger auf eine Subdisziplin beschränkte Zitationsnetzwerke zu erkennen. Diese Konstellation dürfte dem Austausch und der Verbreitung neuer Ideen innerhalb einer (Teil-)Disziplin und damit dem wissenschaftlichen Fortschritt wesentlich zuträglicher sein als die Kommunikationsmuster in den anderen Zeitschriften. Überspitzt formuliert, erscheint das BJPS somit als ein echtes Forum wissenschaftlichen Austausches, während in der PVS, ÖZP und PS Autoren eher aneinander vorbei zu publizieren scheinen.¹⁷

Worin sind die Ursachen für diese Unterschiede zu suchen? Da sie sich in der Zahl der Referenzen sehr ähneln, können wir ausschließen, dass in den Zeitschriften unterschiedlich großer Wert auf die Würdigung früherer Forschung gelegt wird. Daher dürften sich die relativ losen Zitationsnetzwerke in PVS, ÖZP und PS eher daraus ergeben, dass sich Autoren darin bevorzugt auf Monographien oder Sammelbände beziehen oder aber auf Aufsätze aus anderen Zeitschriften als derjenigen, in der sie selbst publizieren. Tatsächlich zitierten im Untersuchungszeitraum Autoren der BJPS zu 40 Prozent Zeitschriftenartikel, und damit merklich häufiger als Verfasser von PVS, PS (27 Prozent) und ÖZP (17 Prozent).¹⁸ Diese Unterschiede können die

¹⁷ Die hier beschriebenen Muster sind seit etwa Anfang der 1990er Jahre stabil. Eine weitergehende zeitliche Disaggregation wäre wenig sinnvoll, da Wissensnetzwerke per definitionem über die Zeit anwachsen. Im Sinne unserer Fragestellung nach der Integration der deutschen Politikwissenschaft ist die durchgängige Betrachtung des vollständigen Analysezeitraumes deshalb eine konservative Strategie: Die von uns beschriebenen Komponenten und Verdichtungsbereiche werden tendenziell (noch) kleiner, wenn etwa die wegweisenden Beiträge zur Politischen Soziologie aus den 1970er Jahren oder die Artikel zur EU aus den 1990er Jahren aus der Betrachtung ausgeschlossen würden. Analog dazu setzt die Untersuchung von vollständigen Zitationsnetzwerken voraus, daß nicht nur die rezenten Referenzen, sondern auch deren zeitlich potentiell weit zurückliegenden Quellen in den Blick genommen werden, da Zitationsnetzwerke in der Politikwissenschaft häufig mehrere Jahrzehnte überspannen. Angesichts der relativ geringen Größe und Dichte der von uns untersuchten Netzwerke wäre eine separate Analyse der Literatur aus einzelnen Dekaden wenig sinnvoll.

¹⁸ Einige wenige Beiträge, die keine Referenzen enthalten, wurden aus der Berechnung ausgeschlossen.

dargestellten Muster zum Teil, aber nicht vollständig erklären. Darüber hinaus scheinen Autoren von PVS, PS und ÖZP, sofern sie Zeitschriften zitieren, seltener auf Artikel desjenigen Periodikums Bezug, in dem sie selbst veröffentlichen, als dies für BJPS-Autoren gilt. Über die Gründe dafür können wir an dieser Stelle nur spekulieren. Die Qualität der Beiträge könnte ebenso eine Rolle spielen wie die Reputation der Zeitschriften und disziplinäre Normen (siehe dazu etwa Schmitter 2002; Goodin/Klingemann 2002). Im Falle von PVS und ÖZP könnte es auch damit zusammenhängen, dass sie sprachlich bedingt nur für eine relativ kleine, arbeitsteilige *scientific community* zugänglich sind und daher manche Autoren in diesen Zeitschriften zu ihrem Spezialgebiet kaum Artikel (auf dem von ihnen gewünschten Niveau) finden können, auf die sie sich beziehen könnten.

Mit unserer komparativen Exploration haben wir einen wesentlichen Aspekt der Publikationspraxis in vier politikwissenschaftlichen Zeitschriften beleuchtet. Die Analyse weist jedoch auf mindestens ebenso viele Fragen hin, die in künftigen Arbeiten untersucht werden sollten. Es gilt, die Analyse auf Kooperations- und Zitationsnetzwerke auszudehnen, die andere Publikationen – wie Monographien, Sammelbände und andere Zeitschriften – umfassen. Derartige Analysen erlauben es nicht nur, die Publikationspraxis in den hier betrachteten Zeitschriften genauer zu untersuchen. Vielmehr ist sie auch geeignet, generellere Aussagen über die publikationsbasierte Kommunikation und Integration in der Politikwissenschaft zu treffen. Mit Blick auf die deutsche Forschung könnte sich möglicherweise herausstellen, dass die Kommunikation in bestimmten Zeitschriften vergleichsweise stark auf internationale Diskussionen ausgerichtet ist, während andere Periodika stärker in nationale Kommunikationsnetzwerke eingebunden sind. Auch scheinen zeitliche Veränderungen dieser Muster nicht ausgeschlossen, wie auch Unterschiede zwischen der politikwissenschaftlichen Diskussion in verschiedenen Ländern denkbar sind. Zudem bleibt zu klären, wie sich die Integration der Politikwissenschaft abseits wissenschaftlicher Veröffentlichungen, also etwa in Bezug auf den Austausch auf Tagungen, Förderanträge, Forschungsprojekte oder persönliche Kontakte, darstellt. Es scheint somit, als hätten wir mit unserer Exploration ein fruchtbares Forschungsfeld betreten, das zu erschließen sich für eine selbstreflexive Politikwissenschaft lohnen sollte.

Literatur

- Ahmed, Adel, Vladimir Batagelj, Xiaoyan Fu, Seok-Hee Hong, Damian Merrick und Andrej Mrvar, 2007: Visualisation and analysis of the internet movie database, in: Hong, Seok-Hee und Kwan-Liu Ma (Hrsg.), *Asia-Pacific Symposium on Visualisation 2007 (APVIS2007)*, Washington: IEEE Computer Society, 17-24.
- Altman, David, 2006: From Fukuoka to Santiago: Institutionalization of Political Science in Latin America, in: *PS: Political Science & Politics* 39, 196–203.
- Arendes, Cord, 2004: *Politikwissenschaft in Deutschland. Standorte, Studiengänge und Professorenschaft 1949-1999*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Armingeon, Klaus, 1997: Karrierewege der Professoren und Professorinnen der Politikwissenschaft in der Schweiz, Österreich und Deutschland, in: *Swiss Political Science Review* 3, 1-15.
- Bleek, Wilhelm, 2001: *Geschichte der Politikwissenschaft in Deutschland*, München: C.H.Beck.
- Bleek, Wilhelm/Lietzmann, Hans J. (Hg.), 1999: *Schulen in der deutschen Politikwissenschaft*, Opladen: Leske und Budrich.
- Brooks, Terrence A., 1988: Citer motivations, in: Kent, Allen (Hg.), *Encyclopedia of Library and Information Science* (Vol. 43, supp. 8). New York: Marcel Dekker, 48-59.
- Calhoun, Craig, 1992: *Sociology, Other Disciplines, and the Project of a General Understanding of Social Life*, Chicago: University of Chicago Press.
- Carter, David/Spirling, Arthur, 2008: Under the influence? Intellectual exchange in political science, in: *PS: Political Science & Politics* 41, 375-378.
- Chandra, Kanchan/Gandhi, Jennifer/King, Gary/Lupia, Arthur/Mansfield, Edward, 2006: *Report of APSA Working Group on Collaboration*.
- Crewe, Ivor, 1988: Reputation, Research and Reality: The Publication Records of UK Departments of Politics, 1978-1984, in: *Scientometrics* 14, 235-250.
- Dale, Tom/Goldfinch, Shaun, 2005. Article citation rates and productivity of Australasian political science units 1995-2002, in: *Australian Journal of Political Science* 40, 425–434.

- De Haan, J. 1997: Authorship patterns in Dutch sociology, in: *Scientometrics* 39, 197-208.
- De Nooy, Wouter, Andrej Mrvar und Vladimir Batagelj, 2005: *Exploratory Social Network Analysis with Pajek*, Cambridge u.a.: Cambridge University Press.
- Dogan, Mattei, 1996: Political Science and the Other Disciplines, in: Goodin, Robert E./Klingemann, Hans-Dieter (Hg.), *A New Handbook of Political Science*, Oxford: Oxford University Press, 97-130.
- Dubois, Betty L., 1988: Citations in biomedical journal articles, in: *English for Specific Purposes* 13(1), 47-59.
- Faas, Thorsten/Schmitt-Beck, Rüdiger, 2008: Die PVS und die deutsche Politikwissenschaft: Kurzbericht zur Umfrage unter den Mitgliedern der DVPW, in: *Politikwissenschaft. Rundbrief der Deutschen Vereinigung für Politische Wissenschaft* 139 (Herbst 2008), 33-35.
- Falter, Jürgen W./Wurm, Felix W. (Hg.), 2003: *Politikwissenschaft in der Bundesrepublik Deutschland. 50 Jahre DVPW*, Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Fisher, Bonnie S./Cobane, Craig T./Vander Ven, Thomas M./Cullen, Francis T., 1998: How Many Authors Does It Take to Publish an Article? Trends and Patterns in Political Science, in: *PS: Political Science & Politics* 31, 847-856.
- Fowler, James H./Grofman, Bernard/Masouka, Natalie, 2007: Social networks in Political Science: Hiring and Placement of Ph.D.s, 1960-2002, in: *PS: Political Science & Politics* 40, 729-739.
- Garand, James C./Giles, Michael W., 2003: Journals in the discipline: A report on a new survey of American political scientists, in: *PS: Political Science & Politics* 36, 293-308.
- Giles, Michael W./Garand, James C., 2007. Ranking Political Science Journals: Reputational and Citational Approaches, in: *PS: Political Science and Politics* 40, 741-751.
- Glänzel, Wolfgang, 2002: Coauthorship patterns and trends in the sciences (1980-1998): A bibliometric study with implications for database indexing and search strategies, in: *Library Trends* 50, 461-473.

- Goodin, Robert E./Klingemann, Hans-Dieter, 1996: Political Science: The Discipline, in: Goodin, Robert E./Klingemann, Hans-Dieter (Hrsg.), A New Handbook of Political Science, Oxford: Oxford University Press, 3-49.
- Goodin, Robert E./Klingemann, Hans-Dieter, 2002: In Defence of the New Handbook: A Comment on Criticism by Schmitter and Gunnell, in: European Political Science 1, 41-44.
- Hara, Noriko/Solomon, Paul/Kim, Seung-Iye/Sonnenwald, Diane H., 2003: An emerging view of scientific collaboration, in: Journal of the American Society for Information Science and Technology 54, 952-965.
- Heffner, Alan G., 1979: Authorship recognition of subordinates in collaborative research, in: Social Studies of Science 9, 377-384.
- Hix, Simon, 2004: A Global Ranking of Political Science Departments, in: Political Studies Review 2, 293-313.
- Hyland, Ken, 2004: Disciplinary Discourses. Social Interactions in Academic Writing, Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Jervis, Robert, 2002: Politics, Political Science, and Specialization, in: PS: Political Science and Politics 35, 187-189.
- Kappelhoff, Peter, 1986: Cliquenanalyse. Die Bestimmung von intern verbundenen Teilgruppen in Netzwerken, in: Pappi, Franz-Urban (Hrsg.), Methoden der Netzwerkanalyse, München: Oldenbourg, 39-63.
- Klingemann, Hans-Dieter, 1986: Ranking the Graduate Departments in the 1980s: Toward Objective Qualitative Indicators, in: PS: Political Science and Politics 19, 651-661.
- Klingemann, Hans-Dieter/Grofman, Bernard/Campagna, Janet, 1989: The Political Science 400: Citations by Ph.D. Cohort and by Ph.D. Granting Institution, in: PS: Political Science and Politics 22, 258-270.
- Knoke, David und Song Yang, 2008: Social Network Analysis, 2nd edition. Thousand Oaks u.a.: Sage.
- Leahey, Erin/Reikowsky, Ryan C., 2008: Research Specialization and Collaboration Patterns in Sociology, in: Social Studies of Science 38, 425-440.

- Lin, Yang/Kaid, Linda Lee, 2000: Fragmentation of the intellectual structure of political communication study: Some empirical evidence, in: *Scientometrics* 47, 143-164.
- Melin, Göran, 2000: Pragmatism and Self-organization: Research Collaboration at the Individual Level, in: *Research Policy* 29, 31-40.
- Merton, Robert K., 1942: Science and Technology in a Democratic Order, in: *Journal of Legal and Political Sociology* 1, 115-126.
- Merton, Robert K., 1968: The Matthew Effect in Science, in: *Science* 159 (3810), 56-63.
- Milgram, Stanley, 1967: The Small World Problem, in: *Psychology Today* 2, 60-67.
- MLA Task Force on Evaluating Scholarship for Tenure and Promotion, 2006: Report of the MLA Task Force on Evaluating Scholarship for Tenure and Promotion, MLA.
- Newman, M. E. J., 2001: The structure of scientific collaboration networks, in: *Proceedings of the National Academy of the Sciences of the United States of America* 16, 404-409.
- Norris, R. P., 1993: Authorship patterns in CJNR: 1970-1991, in: *Scientometrics* 28, 151-158.
- Peters, H. P. F./van Raan, A. F. J., 1991: Structuring scientific activities by co-author analysis: an exercise on a university faculty level, in: *Scientometrics* 20, 235-255.
- Plümper, Thomas, 2007. Academic Heavy-Weights: The Relevance of Political Science Journals, in: *European Political Science*, 6, 41–50.
- Plümper, Thomas/Schimmelfennig, Frank, 2007: Wer wird Prof – und wann? Berufungsdeterminanten in der deutschen Politikwissenschaft, in: *Politische Vierteljahresschrift* 48, 97-117.
- Schmitter, Philippe C., 2002: Seven (Disputable) Theses Concerning the Future of ‘Transatlanticised’ of ‘Globalised’ Political Science, in: *European Political Science* 1, 23-40.
- Scott, John, 2000: *Social Network Analysis. A Handbook*. 2. Aufl. London, Thousand Oaks, New Delhi: Sage.
- Veen, Hans-Joachim, 1982: Einführung: Politikwissenschaft zwischen Selbstliquidation und politischer Integration, in: *Konrad-Adenauer-Stiftung (Hrsg.)*,

Entwicklungslinien der Politikwissenschaft in der Bundesrepublik Deutschland,
Melle: Knoth, 7-11.

Wissenschaftsrat, 2008: Aufgaben, Kriterien und Verfahren des
Evaluationsausschusses des Wissenschaftsrates, Berlin
(<http://www.wissenschaftsrat.de/texte/8328-08.pdf>, Zugriff am 29.9.2008)

Tabelle 1: Häufigkeit von Ko-Publikationen in den vier betrachteten Zeitschriften

	PVS	ÖZP	PS	BJPS
Artikel	647	773	1277	833
Autoren	594	673	1206	938
Gini-Koeffizient	0,20	0,27	0,20	0,26
Anteil von Autoren mit einem einzigen Artikel	81%	79%	81%	76%
Artikel mit mehr als einem Autor	109 (17%)	144 (18%)	246 (19%)	364 (44%)
Ko-Autoren	213 (36%)	281 (42%)	439 (36%)	607 (65%)

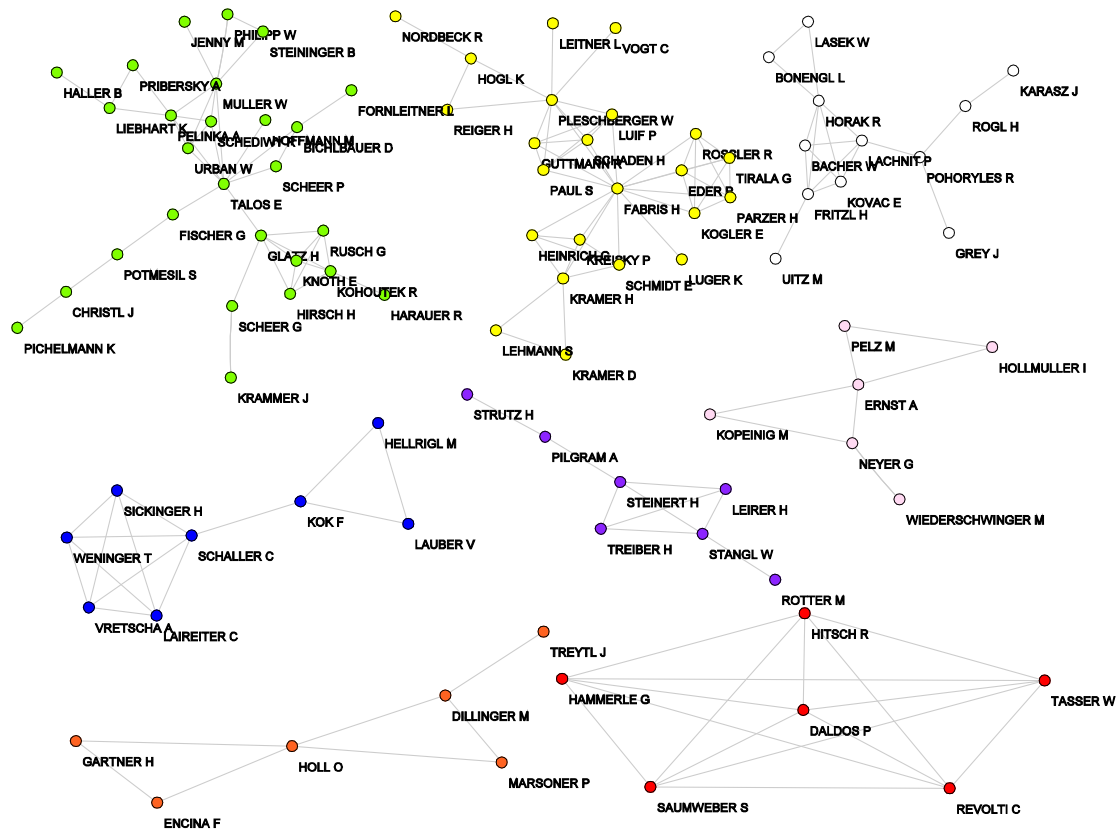


Abbildung O-1: Ko-Publikationsnetzwerke in der ÖZP

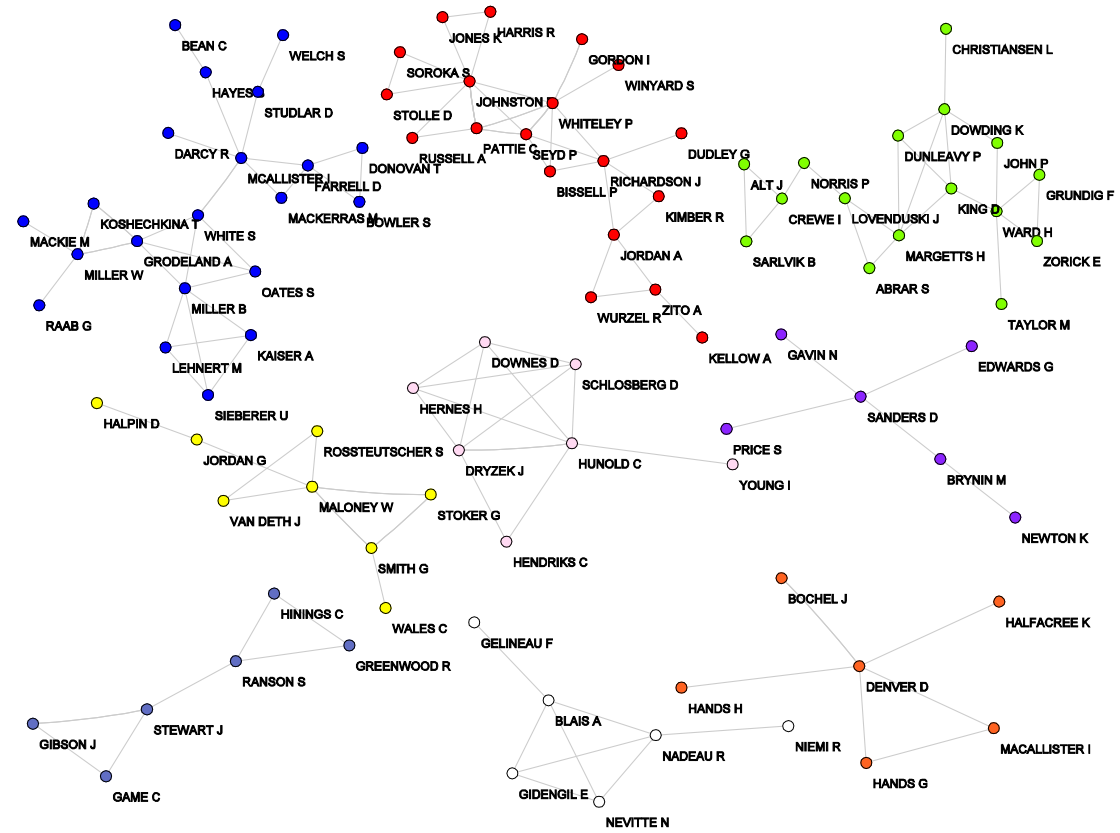


Abbildung O-2: Ko-Publikationsnetzwerke in PS

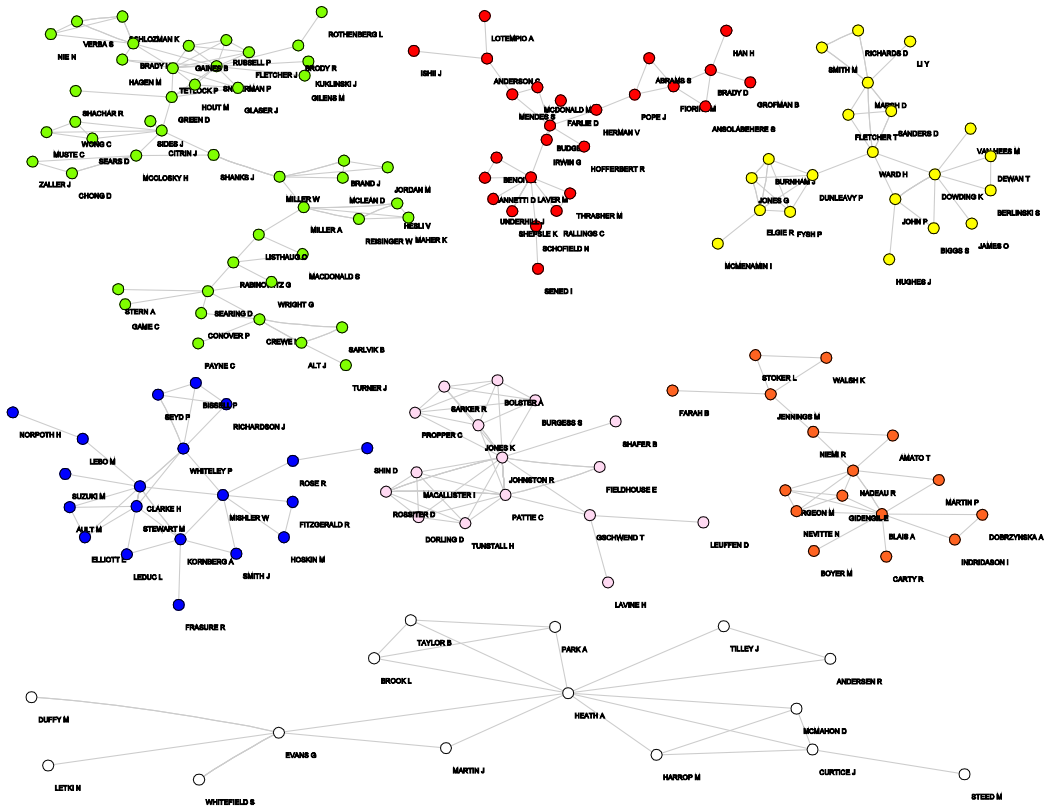


Abbildung O-3: Ko-Publikationsnetzwerke in BJPS

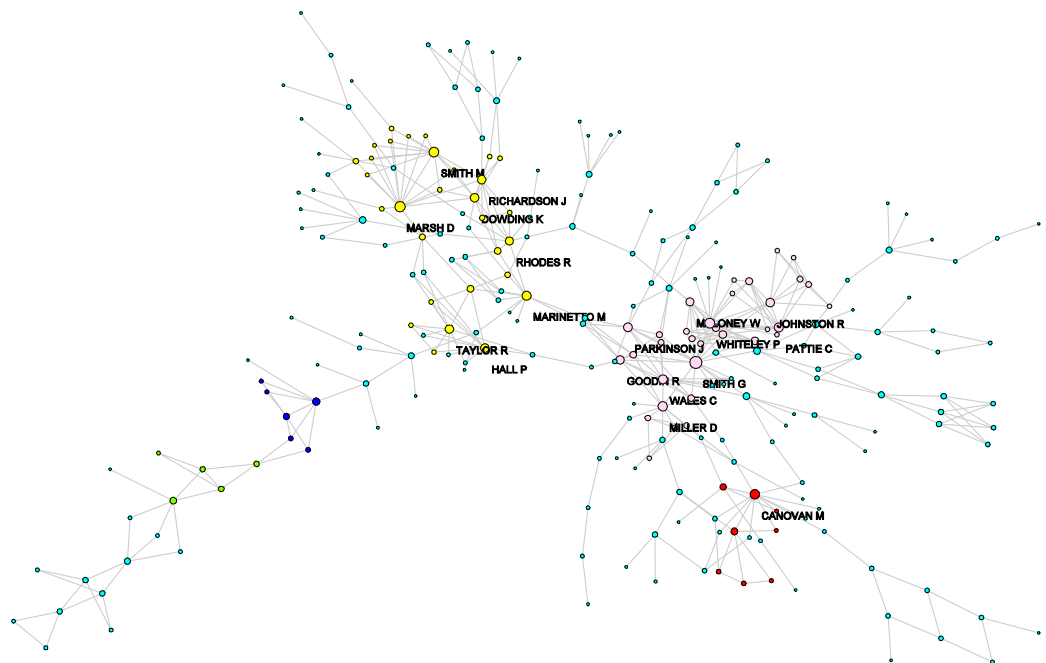
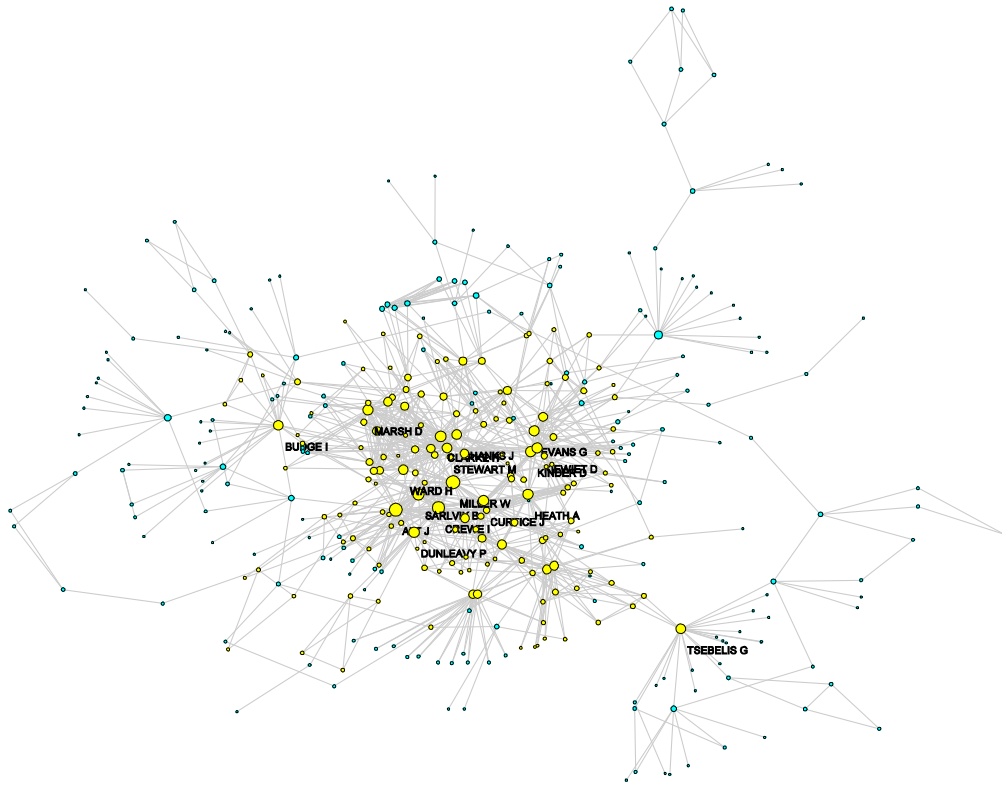
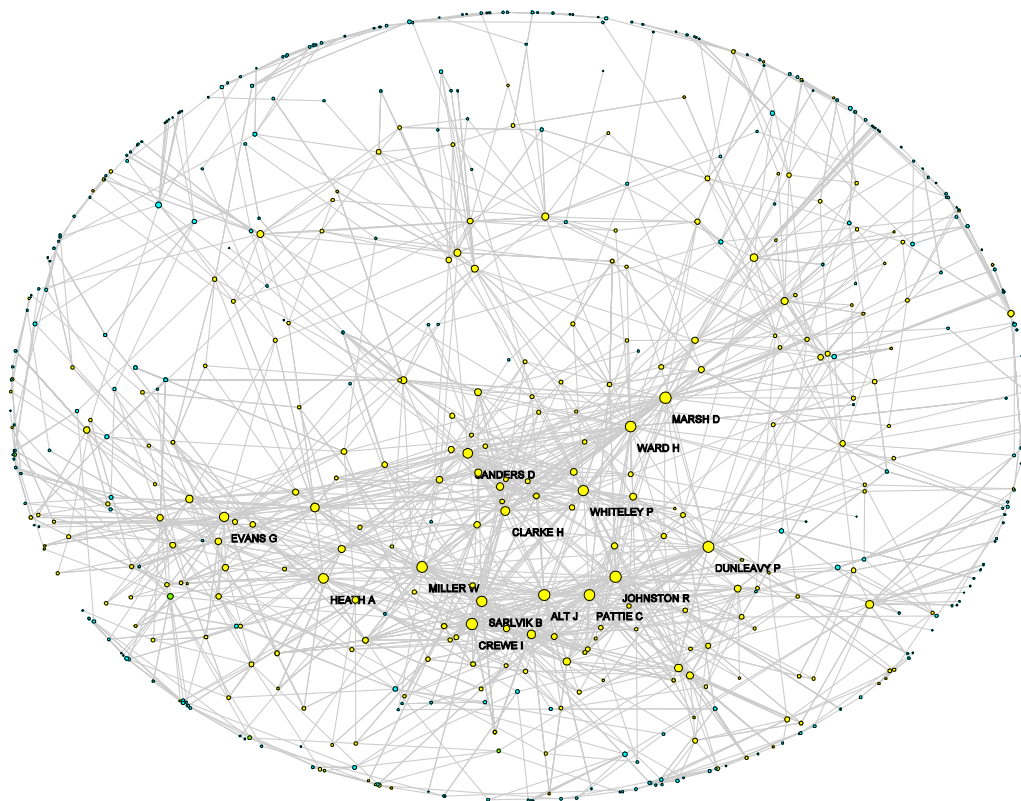


Abbildung O-4: Zitationscluster in PS



Vertex-Größe proportional zur Zahl der zitierenden Autoren
 Abbildung O-5: Zitationscluster in BJPS



Vertex-Größe proportional zur Zahl der zitierenden Autoren

Abbildung O-6: Zitationscluster in Großbritannien (BJPS+PS)