

Concept Maps als diagnostisches Instrument - exemplarisch untersucht in einem 9. Jahrgang am Gymnasium im Fach Politik/Wirtschaft

Schattschneider, Jessica

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

Verlag Barbara Budrich

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Schattschneider, J. (2013). Concept Maps als diagnostisches Instrument - exemplarisch untersucht in einem 9. Jahrgang am Gymnasium im Fach Politik/Wirtschaft. *GWP - Gesellschaft. Wirtschaft. Politik*, 62(4), 605-617. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-96427-2>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more information see:
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Concept Maps als diagnostisches Instrument – exemplarisch untersucht in einem 9. Jahrgang am Gymnasium im Fach Politik/Wirtschaft

Jessica Schattschneider



Jessica Schattschneider

1. Einleitendes

In Folge der PISA-Studie 2000 beschloss die Kultusministerkonferenz sieben Handlungsfelder: u.a. seien „Maßnahmen zur Verbesserung der Professionalität der Lehrertätigkeit, insbesondere im Hinblick auf diagnostische [...] Kompetenz [...]“ (KMK 2001) zu ergreifen. Ursächlich hierfür mag mit die Lesart der PISA-Ergebnisse sein, dass es um die Diagnosefähigkeit von Lehrern¹ nicht gut bestellt sei.² Diese bereits in vielen Studien zuvor postulierte Zustandsbeschreibung sollte nicht überraschen, nimmt die Diagnostik in der Lehrerbildung doch zumeist nur eine marginale Rolle ein – derart, dass in der Konsequenz, „die Herausbildung dieser Kompetenzen vor allem eine Aufgabe der berufsbegleitenden Selbstaufklärung und Professionalisierung ist“ (Lorenz 2011: 15). Das jedoch muss nachdenklich stimmen, weil diagnostische Fähigkeiten eine essentielle Rolle im Berufsalltag von Lehrern spielen.

Nachdem in den ersten Jahren nach PISA vor allem über Kompetenzen diskutiert wurde, steht nun das zu fördernde und damit notwendigerweise zu diagnostizierende Wissen im Mittelpunkt des Interesses. Während sich Faktenwissen relativ einfach überprüfen lässt, ist die Diagnose des Verständnisses von Zusammenhängen wesentlich komplexer und schwieriger. Wenn es in der Politikdidaktik auch noch keine systematische Forschung dazu gibt (vgl. Mosch 2011: 14), so erscheinen zahlreiche Verfahren wie Concept Mapping vielversprechend. Hierbei handelt es sich um ein Instrument, das seit über 30 Jahren in empirischen Untersuchungen zur Wissensdiagnose eingesetzt wird; auch im Unterricht kann es zur Erhebung von Alltagsvorstellungen und Wissensständen genutzt werden. Es stellt sich die Frage, ob sich Concept Maps auch aus *Lehrerperspektive* zur Diagnose von *Wissenszuwächsen* im Politikunterricht eignen.³ Dazu wird in einem ersten Schritt gefragt, was Wissen ist. Anschließend werden Concept Maps (CMs) als Diagnoseinstrument näher vorgestellt, um dann die Fragestellung zu operationalisieren sowie das Untersuchungsdesign und die Auswertungsmethode zu beschreiben. In einem praktischen Teil explorativen Charakters werden diese Kriterien anhand von CMs

überprüft, die im Rahmen einer Unterrichtsreihe in einer 9. Klasse im Fach Politik-Wirtschaft entstanden sind. Abschließend werden die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise reflektiert.

2. Die Diskussion um Wissen im Politikunterricht

Wissen wird in der Psychologie als die „kognitive Repräsentation von Gegenständen“ (Heinecke 2009: 1097) definiert; oft wird zudem zwischen prozeduralem Wissen (wissen wie) und deklarativem Wissen (wissen einzelner Sachverhalte) differenziert. Untersucht werden Fragen nach dem Erwerb, der Verarbeitung und Speicherung sowie der Anwendung von Wissen. Allerdings existiert in den Kognitionswissenschaften kein einheitliches Modell der Wissensorganisation und -repräsentation, sondern eine Vielzahl von Konstrukten (vgl. Seel 2000: 49-50). In dieser Arbeit werden in Anlehnung an Murphy komplexere Wissensbestände (Zusammenhänge, Theoreme, Theorien, Modelle) als *Konzepte* gefasst (vgl. Murphy 2004). Sie bezeichnen demnach die mentale Repräsentation eines (komplexeren) Phänomens in der Welt.

2006 hält – in Orientierung an den naturwissenschaftlichen Fachdidaktiken – die Idee von *Basiskonzepten* auch in den politikdidaktischen Diskurs Einzug. An den zwei alternativen Sets von Weißeno et al. (2010) und der Autorengruppe Fachdidaktik (2011) treten eine Reihe von divergierenden Ansichten innerhalb der Disziplin zu Tage: dies beginnt bereits bei der Frage nach dem Fächerzuschnitt, geht weiter über den zugrunde liegenden Kompetenzbegriff und entfaltet sich bei der Auswahl und dem inhaltlichen Verständnis der Konzepte. Vor allem besteht aber Uneinigkeit zu der Frage, ob wir unter Konzepten einen objektiv-ontologischen Wissensbestand verstehen können (Konzepte als richtiges Fachwissen), der durch den Unterricht *vermittelt* werden kann, oder aber als Konstrukte fassen müssen, die maßgeblich durch die lernenden Individuen erst *hergestellt* werden (Konzepte als Konstrukte des Weltverstehens). Hier zeichnen sich schwerwiegende erkenntnis- und lerntheoretische Differenzen zwischen den Protagonisten des Streits ab, der an dieser Stelle nicht entschieden werden kann und soll. Es ist wohl davon auszugehen, dass die Möglichkeit, „richtige“ Konzepte zu definieren, mit deren Reichweite und Komplexität abnimmt: Was ein Bürgermeister ist, erscheint definierbar, was Gerechtigkeit ist, erscheint dagegen weitaus weniger klar.

Für mein Erkenntnisinteresse ist von weit wichtigerer Bedeutung, dass Konzepte der Lernenden – seien sie nun als „Fehlkonzepte“ oder „Schülervorstellungen“ zu fassen – *diagnostiziert* werden müssen, um Lernfortschritte und Wissenszuwächse anbahnen zu können. Daher stellt sich die Frage, welche *formalen Kriterien* einen Wissenszuwachs definieren. Lernen im Sinne von Wissenszuwachs wird in der Psychologie als Aufbau und fortlaufende Modifikation der Wissensrepräsentationen verstanden. An Piagets Theorie der kognitiven Adaption anknüpfend teilen Rumelhardt und Norman diese Veränderungen der konzeptuellen Strukturen in *Hinzufügen zu* oder *Restrukturierung von* bestehenden Strukturen ein (vgl. Seel 2000: 247f.). *Hinzufügen* kann sich in

zwei Prozessen manifestieren: Neues Wissen kann entweder durch *Erweiterung* in der Breite oder durch *Verfeinerung* bzw. *Ausdifferenzierung* in der Tiefe hinzugefügt werden. *Restrukturierung* bezeichnet eine tiefgreifendere Veränderung und tritt dann ein, wenn sich beispielsweise ein vorhandenes Konzept in einer Situation als nicht mehr funktional erweist.

3. Concept Maps als Instrument zur Wissensdiagnose

Concept Maps sind Begriffslandkarten, die als Instrument zur Darstellung von individuellem (deklarativem) Wissen eingesetzt werden. Sie visualisieren subjektive Konzepte im oben definierten Sinne, stellen aber keineswegs ein 1:1-Abbild des Gedächtnisses dar. Es handelt sich um „Netzwerke aus Begriffen (dargestellt in Form von Knoten) und beschrifteten Relationen (dargestellt durch Pfeile mit bestimmten Labeln)“ (Stracke 2004: 17). Relationen spezifizieren die Beziehung zwischen zwei Begriffen und können sowohl in eine als auch in beide Richtungen weisen; zwei mittels Relation verbundene Begriffe werden oftmals als Proposition bezeichnet. CMs können, müssen aber nicht hierarchisch aufgebaut sein. Im Gegensatz zur Mindmap, bei der es von einem zentralen Begriff nach außen geht, kann sich eine Concept Map aus einer Vielzahl an Begriffen zusammensetzen, die über Querverbindungen miteinander verbunden werden. Mitunter haben sie kein eindeutiges Zentrum.

Ein Vorteil von CMs ist, dass mit ihnen Wissen komprimiert dargestellt werden kann. Lutter ist der Auffassung, dass trotz dieser Verdichtung der fachliche Anspruch keine Einbußen erfahren muss (vgl. Lutter 2011: 100). Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass nicht nur vorhandenes, sondern auch – teilt man das Verständnis von Weißeno et al. – „falsches“ oder fehlendes Wissen identifiziert werden kann. Behrendt und Reiska sind sogar der Auffassung, dass Unstimmigkeiten oder Wissenslücken mittels CMs schnell auszumachen seien (vgl. Behrendt/Reiska 2001: 9). Außerdem würden CMs Lernende mit geringer sprachlicher Ausdrucksfähigkeit nicht – wie freie Antwortmöglichkeiten und Kurzaufsätze – systematisch benachteiligen (vgl. Herl et al. 1999 zit. n. Stracke 2004: 13). Gerade für ein Fach wie Politik-Wirtschaft, in dem textbasierte diagnostische Verfahren dominieren, besteht die Herausforderung, diagnostisch zwischen sprachlicher und fachlicher Kompetenz zu differenzieren.

4. Zur Operationalisierung der Fragestellung, zum Untersuchungsdesign und zur Auswertungsmethode

4.1 Operationalisierung

Die Eignung von Concept Maps zur Diagnose von Wissenszuwächsen wird in folgende zwei Untersuchungsfragen operationalisiert:

1. Kann mit CMs ein Wissenszuwachs diagnostiziert werden? Dabei schlage ich in Anlehnung an die Definition von Wissenszuwachs unter 2.3 folgende Indikatoren für die Kategorisierung der Art des Wissenszuwachses vor (vgl. auch Stracke 2004):

- Eine *Erweiterung* zeichnet sich durch ergänzende neue Begriffe und Relationen zum vorhandenen Konzept aus.
- Eine *Vertiefung* zeigt sich vor allem durch eine stärkere Verbindung alter und neuer Begriffe, d.h. eine höhere Verknüpfungsdichte.
- Dahingegen wird bei einer *Restrukturierung* eine mehr oder weniger starke inhaltliche Veränderung des individuellen Konzeptes erfolgen (inhaltlich neue Begriffe und Relationen, Wegfall von Begriffen und Relationen).

Zudem untersuche ich, ob CMs die Möglichkeit zur Diagnose von Fehlern und/oder fachlich falschen Konzepten bieten.

2. Stellen Concept Maps für Lehrer ein sinnvolles Diagnoseinstrument dar?

Um ein für Lehrer geeignetes Instrument darzustellen, müssen sich CMs als handhabbare Ergänzung zu oder als Ersatz für bereits eingesetzte Diagnoseverfahren erweisen. Dies lässt sich in folgende Fragen umformulieren: Erfassen CMs Aspekte, die ich z.B. in einer Klassenarbeit nicht herausfinden kann, insbesondere bei sprachlich weniger begabten Schülern? Erfolgt die Diagnose effizienter (schneller)? Ist das repräsentierte Wissen dem Inhalt angemessen? Die Beantwortung dieser Fragen erfolgt im Anschluss an die Auswertung im Fazit.

4.2 Untersuchungsdesign

Um einen Wissenszuwachs diagnostizieren zu können, müssen mindestens zwei CMs erstellt werden: eine vor (CM t1) und eine im Anschluss an (CM t2) eine Lernphase (im Folgenden Unterrichtseinheit genannt). Diese beiden Maps werden dann in Hinblick auf Modifikationen der Wissensrepräsentationen kriteriengeleitet verglichen.

Zu beachten bleibt, dass unterschiedliche Mapping-Techniken auch unterschiedliche Komponenten von Wissen diagnostizieren. Das zu betonen ist wichtig, weil sich in der Praxis eine Vielzahl an Gestaltungsvarianten finden. So können Aufgabenstellung (soll eine Lückenmap ausgefüllt oder eine Map selbstständig erstellt werden?) und Rahmenbedingungen variieren (sind Begriffe und/oder Relationen fest vorgegeben?). Beim Antwortformat gibt es Unterschiede derart, dass die Concept Map handschriftlich oder computerbasiert erstellt oder mündlich beschrieben wird; dass einzelne, zu ergänzende Begriffe und/oder Beschriftungen fehlen oder vorgegebene Begriffe fest platziert sind. Es ist offensichtlich, dass das Erstellen einer CM mit eigenen Begriffen und beschrifteten Relationen einen anderen kognitiven Vorgang darstellt als das Zuordnen von vorgegebenen Relationen zu vorgegebenen Begriffen.

Für meine Untersuchung erstellen die Schüler ihre CMs 1. individuell, 2. selbstständig, 3. ohne Vorgaben und 4. handschriftlich. Dies begründe ich folgendermaßen:

- Zu 1.: Jeder Schüler soll die Maps eigenständig erstellen, um so individuelle Schülervorstellungen erfassen zu können.
- Zu 2.: Die Schüler erstellen eine komplett eigene Map (im Gegensatz zu einer Lückenmap), um sowohl ihr Vorwissen als auch das erworbene Wissen eigenständig und aktiv zu externalisieren.
- Zu 3.: Zur Frage, ob Begriffe und/oder Relationen vorgegeben werden sollen, gibt es konträre Auffassungen. Während Stracke anführt, dass beide Varianten äquivalent im Hinblick auf das gemessene Wissen seien (vgl. Stracke 2004: 35) (und sich infolgedessen für das Vorgeben von Begriffen und Relationen entscheidet, um die Vergleichbarkeit zu erhöhen und das Auswerten zu vereinfachen), führt Lange die Ergebnisse eines Forschungsprojektes aus der Biologiedidaktik an, das zeigt, dass Lernende bei eigener Begriffswahl „deutlich andere Aussagen formulieren als bei der Vorgabe von Fachbegriffen“ (Lange 2011: 111). Zu beachten ist zudem, dass bei vorgegebenen Begriffen Zusammenhänge auch erraten werden können. Außerdem stellt „das eigenständige Formulieren von Zusammenhängen“ (d.h. das Erstellen und Beschriften von Relationen) den „schwierigsten und zugleich wichtigsten Schritt“ (Stracke 2004: 35) dar. Gerade weil ich die individuellen Schülerkonzepte diagnostizieren will, entscheide ich mich dafür, keine Vorgaben zu machen.
- Zu 4.: Die CMs werden handschriftlich erhoben. Zwar gibt es eine Reihe von Computerprogrammen, die das Erstellen und vor allem das quantitative Auswerten vereinfachen; zudem bieten sie die Möglichkeit, während der Erstellung schnell Änderungen vorzunehmen. Problematisch erweist sich jedoch die Tatsache, dass nicht geklärt ist, wie stark die individuellen Computerfertigkeiten die Erstellung positiv oder negativ beeinflussen.

4.3 Auswertungsmethode

Für die Auswertung gibt es in der Forschung drei Richtungen: (1) In einem quantitativen Vorgehen stellen die Anzahl der verwendeten Begriffe und Relationen mögliche Auswertungsparameter dar. Des Weiteren kann man z.B. analysieren, mit wie vielen und mit welchen anderen Begriffen ein Begriff jeweils verbunden ist oder die Verknüpfungsdichte (als Quotient aus der Anzahl der Relationen und der Anzahl der maximal möglichen Relationen) berechnen. Diese Parameter werden mit Punktwerten gewichtet, die anschließend addiert werden.

(2) Qualitative Forschung kritisiert an dieser Vorgehensweise, dass die Map auf einen numerischen Wert reduziert wird und wertvolle Hinweise auf den Inhalt so verloren gehen. Nicht die Anzahl sei entscheidend, sondern die inhaltliche Qualität der gewählten Begriffe und gesetzten Relationen. Bei einem qualitativen Vorgehen muss für die Auswertung jedoch mit einem höheren Zeitaufwand gerechnet werden. Zudem finden sich in der Literatur vielfach recht offene und damit vage gehaltene Parameter wie „inhaltliche Qualität“ oder „angemessene Form der Darstellung“, die es zu konkretisieren gilt.

(3) In einem Versuch, beide Richtungen miteinander zu verbinden, werden Expertennetze als Referenzstruktur entwickelt, anhand derer die zu untersuchenden Maps ausgewertet werden.

Für meine Arbeit wähle ich sowohl qualitative als auch quantitative Parameter aus. Allerdings lege ich den Schwerpunkt auf erstere, weil die Anzahl der Begriffe und Relationen nur mögliche Anhaltspunkte sein können, aber keinen aussagekräftigen Hauptindex darstellen. Auf die Verwendung eines Expertennetzes wird verzichtet, weil das Erstellen eines validen Expertennetzes ein mehrmonatiges Unterfangen darstellt und für den Schulalltag nicht realistisch ist.

Für die Auswertung der Maps und den Vergleich schlage ich somit folgende Parameter vor:

	Auswertung von CM t1 und CM t2	Vergleich von CM t1 und CM t2
Quantitativ	Anzahl der Begriffe Anzahl der Relationen Verknüpfungsdichte	Veränderungen in der – Anzahl der Begriffe – Anzahl der Relationen – Verknüpfungsdichte
Qualitativ	Art/Qualität der Begriffe Art/Qualität der Relationen Beschreibung und Interpretation des externalisierten Wissens	Sind die Begriffe und Relationen identisch/ähnlich oder neu? Fehlen Begriffe und Relationen aus CM t1? Welcher Art sind die Änderungen?

5. Zur Durchführung der Untersuchung

5.1 Untersuchungsgruppe und Auswahl des zu untersuchenden Konzeptes

Die CMs entstanden im Schuljahr 2011/12 in zwei neunten Klassen (N = 54) im Fach Politik-Wirtschaft, in der zum Untersuchungszeitpunkt das Thema „Der politische Willensbildungs- und Entscheidungsprozess in der Bundesrepublik“ behandelt wurde. Aus Praktikabilitätsgründen untersuche ich ein thematisch enger zu fassendes Konzept, welches sich in einer Unterrichtseinheit fachlich thematisieren lässt. In Korrespondenz mit den zu unterrichtenden Inhalten fällt die Wahl dabei auf das von Weißeno et al. vorgeschlagene Fachkonzept „Repräsentation“ (vgl. Weißeno et al. 2010: 87-91).

5.2 Eine sehr knappe fachwissenschaftliche Klärung von „Repräsentation“

Umgangssprachlich wird Repräsentation oft mit Vertretung gleichgesetzt. In der Politikwissenschaft wird das aber als ein verkürztes Verständnis gewertet und Repräsentation in einem weiten Sinne als „das Gegenwärtigmachen in einer bestimmten Weise von etwas, das nichtsdestoweniger im wörtlichen Sinn oder tatsächlich nicht gegenwärtig ist“ (Pitkin 1967: 8f. zit. n. von Alemann/

Nohlen 2004: 829) definiert. Pitkin identifiziert mit formeller, symbolischer, deskriptiver und substantieller Repräsentation vier verschiedene Verständnisse, die vor allem die Forschungsfragen, die an Repräsentation als Untersuchungsgegenstand gestellt werden, nachhaltig beeinflussen (vgl. ausführlicher Dovi 2011). Formelle Repräsentation umfasst die Repräsentation vorangehender und initiierender institutioneller Gestaltung. Dabei geht es vor allem um die Aspekte Autorisierung und Verantwortlichkeit. Symbolische Repräsentation erfasst die Bedeutung eines Repräsentanten für die Repräsentierten. Deskriptive Repräsentation untersucht die Ähnlichkeit eines Repräsentanten mit den Repräsentierten, z.B. ob sie die gleichen Interessen haben. Substantielle Repräsentation beschäftigt sich mit dem Aufgabenbereich des Repräsentanten.

In der Regel wird politische Repräsentation durch regelmäßige Wahlen legitimiert. Ihre Aufgabe besteht darin, ein soziales Gebilde willens-, handlungs- und entscheidungsfähig zu machen. Dabei können soziale Gebilde sowohl in ihrer Vielfalt (z.B. durch den Gemeinderat) als auch in ihrer Einheit (z.B. durch den Bürgermeister) repräsentiert werden (vgl. Weißeno et al. 2010: 87).

In der politikwissenschaftlichen Forschung wird Repräsentation in verschiedenen Kontexten als normative und heuristische Kategorie verwendet. Großen Stellenwert haben hierbei Forschungen zum Wahlsystem. Darüber hinaus ist aber auch von Repräsentation im Zusammenhang von Bundeskanzler und Bundespräsident die Rede, was als inhaltlich abweichend von dem oben skizzierten Verständnis aufgefasst werden muss.

5.3 Zur Konzeption der Unterrichtseinheit

Die achtstündige Unterrichtsreihe knüpft in ihrer Konzeption an die Tradition von Gründungsszenarien an, mit denen Politisierungsprozesse initiiert werden sollen. Der „Sinn von Institutionen [soll; J. Sch.] aus ihrem Fehlen heraus“ (Petrik 2007: 295) deutlich werden. In der Unterrichtseinheit setzen sich die Schüler mit Fragen politischer Repräsentation durch das Fehlen eben dieser auseinander und vergleichen ihre Ergebnisse anschließend mit der bestehenden politischen Repräsentation. Dabei wird politische Repräsentation auf zwei konkrete Fragen reduziert: 1. wie sollen Repräsentanten gewählt werden und 2. wie soll das Mandat gestaltet sein (frei oder imperativ)? Hiermit wird an die im Kerncurriculum genannten Aspekte repräsentativer Demokratie sowie dem Unterschied zwischen Verhältnis- und Mehrheitswahl (vgl. Niedersächsisches Kultusministerium 2006: 17) angeknüpft. Dadurch findet eine curricular gedeckte didaktische Reduktion des Repräsentationsbegriffs auf die „Situation gewählter Abgeordneter“ (Weißeno et al. 2010: 89) statt.

5.4 Datenerhebung

Zu Beginn des Schuljahres erstellen die Schüler nach einer Einführung in das Mappingverfahren eine Übungs-CM zu dem Thema „Das politische System der Bundesrepublik Deutschland“. Im November 2011 wird die CM t1 erstellt.

Zuvor findet eine „Lockerungsübung“ statt, in der aufgezeigt wird, dass es im Folgenden nicht um *richtige* oder *falsche* Darstellungsweisen, sondern um *individuelle* Begriffslandkarten geht. Anschließend erhalten die Schüler ein zweiseitiges Aufgabenblatt: auf der ersten Seite werden sie aufgefordert, zuerst zu notieren, was ihnen zu dem Begriff politische Repräsentation in der Bundesrepublik Deutschland einfällt. Dann sollen sie für diesen Begriff eine CM erstellen. Durch dieses zweiseitige Vorgehen wird ihnen die Möglichkeit gegeben, sich durch das Notieren der Begriffe erst einmal aktiv bewusst zu machen, wie sie den Begriff verstehen. Die Formulierung „politische Repräsentation in der Bundesrepublik“ soll eine Fokussierung ermöglichen. Die CM t2 wird fünfeinhalb Wochen nach der CM t1 erstellt.

Die Schüler wußten, dass die CMs nicht benotet, sondern für die Untersuchung erhoben werden. Sie haben allesamt die Maps sehr engagiert und größtenteils äußerst sorgfältig (z.B. mittels Mehrfarbigkeit) erstellt.

5.5 Illustration der Datenauswertung an zwei Beispielen

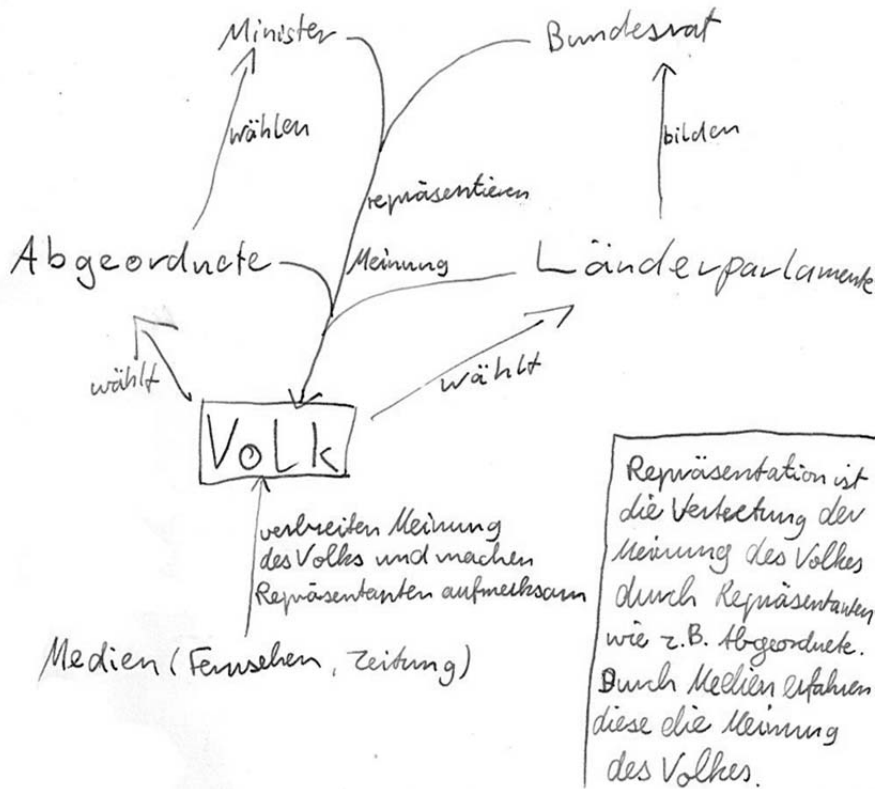
Zuerst wird an einem Beispiel die Möglichkeit der Fehlerdiagnose illustriert, bevor nachfolgend der Wissenszuwachs eines Schülers exemplarisch diagnostiziert wird.

5.5.1 Fehlerdiagnose: sm2

An der CM t2 von *sm2* (Abb. 1) kann man Fehlervarianzen erkennen: Zum einen wird durch die Proposition „Abgeordnete → wählen → Minister“ ein eindeutig falscher Fakt dargestellt. Die Diagnose ist einfach. Schwieriger hingegen wird es bei der Relation „Länderparlamente → bilden → Bundesrat“. Faktisch ist dies falsch. Allerdings könnte hier eventuell doch richtiges Wissen vorhanden sein (der Bundesrat besteht aus Mitgliedern der Länderregierungen), das durch die sprachliche Verkürzung nicht direkt erkennbar ist. In der Tat erweist sich die Fehlerdiagnose in den CMs nicht per se als einfach.

5.5.2 Erweiterung des bestehenden Konzepts: sm3

Die CM t1 von *sm3* (Abb. 2) besteht aus fünf Begriffen und sechs Relationen, die Verknüpfungsdichte beträgt 0,3. Mit den Begriffen Bundeskanzler/-in, Bundestag, Bundesrat, Parteien und Minister/-in führt der Schüler fünf Akteure bzw. Institutionen des politischen Systems auf. Die Relationen zeichnen vor allem (fachlich bzw. fachsprachlich nicht korrekt) nach, wie bestimmte Ämter besetzt werden. Die Bundeskanzlerin wird konkret als Repräsentantin der politischen Ansichten ihrer Partei benannt. In seinem Konzept finden sich damit Aspekte symbolischer Repräsentation (die Bundeskanzler für ihre Partei) als auch formeller Repräsentation („Parteien → schicken Abgeordnete → Bundestag“).

Abbildung 1: CM t₂ von sm2

Die CM t₂ (Abb. 3) besteht aus sieben Begriffen und elf Relationen, die Verknüpfungsdichte beträgt 0,26. sm3 hat seine CM t₁ um die Begriffe „Kandidat“ und „Bürger“ erweitert; dies ist insbesondere deshalb interessant, weil die Schüler ihre CM t₁ nicht als Referenz vorliegen hatten. Die Relationen beschreiben vor allem (fachlich bzw. fachsprachlich nicht korrekt) Wahl- und Auswahlaspekte. Konkret wird Repräsentation in dem Verhältnis von Bürgern und Parteien genannt: letztere repräsentieren die Anliegen der Bürger. Hier kommt damit der Aspekt der formellen Repräsentation zur genannten substantiellen Repräsentation hinzu.

Im Vergleich kann man eine Erweiterung des Konzepts diagnostizieren: das bisherige Konzept wird durch die Aspekte „Bürger“ und „Kandidat“ in der Breite erweitert. Die Relationen verdeutlichen weiterhin vor allem Wahl- und Auswahlaspekte, weshalb ich hier keine Vertiefung des Konzeptes sehe. Die Rolle der Bundeskanzlerin wird in CM t₂ nicht wieder angeführt.

Abbildung 2: CM t₁ von sm3

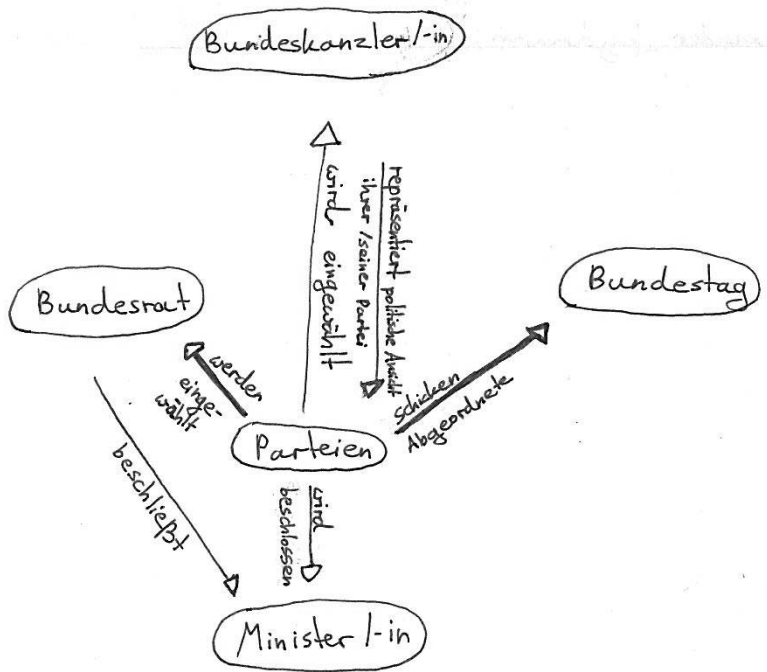
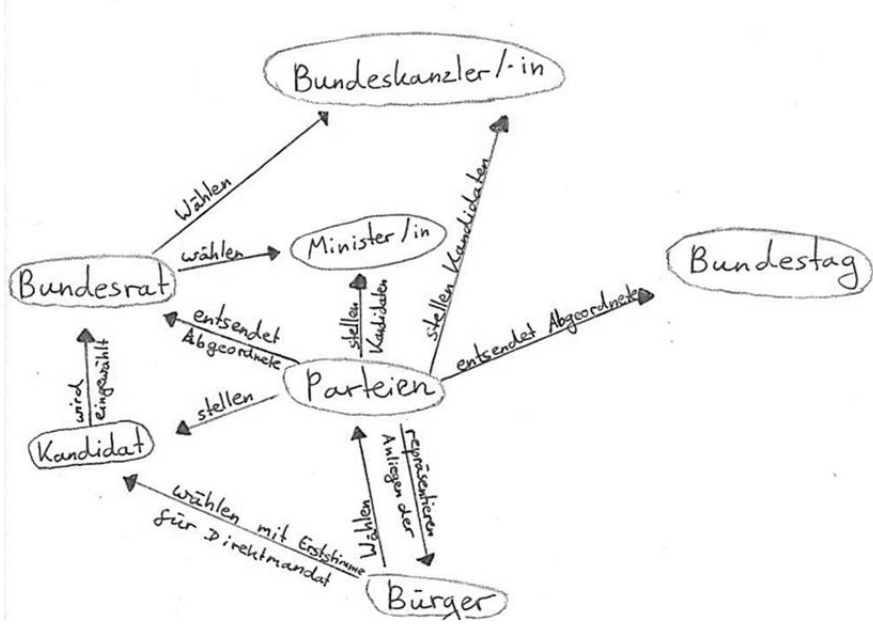


Abbildung 3: CM t₂ von sm3



6. Fazit und Diskussion

Ausgehend von der Prämisse, dass Concept Maps interne Wissensstrukturen externalisieren, wurde untersucht, ob sie ein für Politiklehrer geeignetes Instrument zur Diagnose von individuellen Wissenszuwächsen darstellen. Das Ergebnis muss differenziert betrachtet werden.

Die Antwort auf die *erste Untersuchungsfrage*, ob mit CMs ein Wissenszuwachs diagnostiziert werden kann, fällt positiv aus. In den untersuchten CMs lassen sich Wissenszuwächse in den Formen Ausweitung, Vertiefung und Restrukturierung finden. So erweist sich die unter 4.1 vorgeschlagene Kategorisierung von Wissenszuwachs für mein Vorhaben als sinnvoll. Bei der Frage nach der Fehleridentifizierung muss verhaltener zugestimmt werden. Anhand des Beispiels von *sm2* zeigt sich, dass sich nicht nur der Wissenszuwachs, sondern auch fachlich falsche Vorstellungen gut herauslesen lassen. Dahingegen gibt es CMs, deren Lesen mitunter hermeneutische Fähigkeit verlangt, um die sich in den Propositionen ausdrückenden Schülervorstellungen zu erschließen. Teilweise sind Begriffe und Relationen nicht eindeutig zu verstehen. Daher ist der Vorteil von CMs gegenüber von Schülern verfassten Texten für die zu gewinnenden inhaltlichen Erkenntnisse betreffend der Schülervorstellungen nicht so eindeutig, wie es viele Literatur glauben machen möchte. Dieses alleine dem von mir gewählten offenen Format zuzuschreiben, greift zu kurz. Vielmehr muss hier darauf hingewiesen werden, dass „Begriffe, die gewählt werden, und Dinge, die sie repräsentieren“ (Stracke 2004: 17) nicht immer übereinstimmen. So konstatiert Petrik in Bezug auf Murphy, dass hinter einem richtigen Begriff eine falsche Vorstellung – und umgekehrt – stecken kann (vgl. Petrik 2011: 88): „Das Verständnis eines Konzeptes hängt nicht zwingend mit der Verwendung passender Begriffe zusammen“ (ebd.). Zudem können Schüler Begriffe in ihrer Map mit relativ allgemein gehaltenen Relationen einbauen, die sie dennoch nicht verstanden haben.

Für mein Vorhaben haben sich die quantitativen Auswertungskriterien nicht als sinnvoll erwiesen. Die Anzahl der Begriffe und Relationen sagt nicht viel über den Inhalt aus und dient auch nicht als Vergleichskriterium. Es fanden sich sowohl CM t2s mit mehr als in CM t1 vorhandenen Begriffen, die aber inhaltlich reduzierter als die CM t1 waren (und vice versa). Die Verknüpfungsdichte war bei allen Maps sehr niedrig, d.h. die Begriffe sind nicht stark miteinander vernetzt. In drei von vier Fällen nahm die Dichte von CM t1 zu CM t2 hin ab, d.h. die Maps sind weniger vernetzt – obwohl bei diesen Beispielen Wissenszuwächse stattgefunden haben. Für mein Untersuchungsdesign stellt die Verknüpfungsdichte demnach einen unbrauchbaren Auswertungsparameter dar.

Einige wenige Schüler bilden in der zweiten CM das in der Unterrichtseinheit vermittelte Wissen ab und integrieren zuvor vorhandenes richtiges Wissen nicht in die neue Map. Als Erklärung liegt nahe, dass die Schüler ihren jahrelang geübten „Job“ ausführen: Sie gehen davon aus, dass am Ende einer Unterrichtseinheit die behandelten Themen abgefragt werden. Dies sehe ich als strukturelles Problem an, dem gegebenenfalls mit einer anderen Aufgabenstel-

lung begegnet werden müsste. So könnte man den Schülern statt einer neuen CM t2 die CM t1 mit folgender Aufgabenstellung zur Bearbeitung zurückgeben: „Korrigiere und erweitere Deine Concept Map. Lasse nur die Aspekte weg, die Du als falsch ansiehst.“

Bei der *zweiten Untersuchungsfrage* – ob CMs für Lehrer ein sinnvolles Instrument zur Wissensdiagnose darstellen – komme ich zu keinem eindeutigen Schluss.⁴ Einige Schüler zeichnen in den CMs ein weiteres Wissensfeld (EU, internationale Beziehungen, Medien) als in der schriftlichen Aufgabe. Aus Lehrerperspektive ist dies für die Diagnose ihrer Vorstellungen interessant. Eventuell ermuntert sie die sprachliche Reduktion in CMs, mehr Wissen zu externalisieren. Das in den CMs externalisierte Wissen ist dem Inhalt angemessen. Schwierig für das Verstehen erweist sich bisweilen jedoch die sprachliche Reduzierung in den Maps, die teilweise schlagwortartigen Charakter haben. Und gerade hier ist der Nachteil dieser Vorgehensweise zu sehen: ich kann bei einigen CMs – auch aufgrund des offenen Formats – das Schülerverständnis nicht eindeutig herauslesen. Ob ein Vergleich von zwei CMs zeitökonomischer wäre als ein Vergleich von zwei Texten (vor der Einheit und im Anschluss verfasst), hängt sehr stark von der sprachlichen Eindeutigkeit ab und lässt sich pauschal nicht beantworten.

Schlussendlich bieten Concept Maps meiner Meinung nach eine bereichernde und sinnvolle, aber nicht unproblematische Ergänzung zur Diagnose von Wissenszuwächsen.

Anmerkungen

- 1 Im Folgenden werden die Wörter Lehrer und Schüler als generisches Maskulinum verwendet.
- 2 Lorenz weist auf die diesbezüglich eingeschränkte Aussagekraft der Studie hin (vgl. Lorenz 2011: 13).
- 3 Es wird damit implizit angenommen, dass mit Concept Maps für den Politikunterricht relevantes Wissen valide diagnostiziert werden kann.
- 4 Ein systematischer Vergleich mit den in der Klassenarbeit verfassten Texten wird in dieser Arbeit nicht durchgeführt, da die Aufgabenstellungen nicht testtheoretisch valide vergleichbar sind und die Rahmenbedingungen (freiwillig vs. im Rahmen einer benoteten Leistung) sich unterschiedlich auf die Motivation auswirken können.

Literatur

- Alemann, Ulrich von/Nohlen, Dieter (2004): Repräsentation. In: Nohlen, Dieter/Schultze, Rainer-Olaf (Hrsg.): Lexikon der Politikwissenschaft. Theorien, Methoden, Begriffe. Band 2: N-Z. 2. aktual. und erw. Aufl. München, S. 829-830.
- Autorengruppe Fachdidaktik (Hrsg.) (2011): Konzepte der politischen Bildung. Eine Streitschrift. Wochenschau-Verlag. Schwalbach/Ts.
- Behrendt, Helga/Reiska, Priit (2001): Abwechslung im Naturwissenschaftsunterricht mit Concept Mapping. In: Plus Lucius. Heft 1, S. 9-12. [<http://pluslucis.univie.ac.at/PlusLucis/011/s0912.pdf>] (zuletzt abgerufen am 22.01.2013).
- Dovi, Suzanne (2011): Political Representation. In: Zalta, Edward N. (Hrsg.): The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Winter 2011 Edition). [<http://plato.stanford.edu/archives/win2011/entries/political-representation/>] (zuletzt abgerufen am 22.01.2013).

- Heinecke, Michaela (2009): Wissen. In: Häcker, Hartmut O./Stapf, Kurt-Hermann (Hrsg.): Dorsch. Psychologisches Wörterbuch. 15., überarb. und erw. Aufl. Bern, S. 1097.
- Herl, H.E. et al. (1999): Readability and validity of a computer-based knowledge mapping system to measure content understanding. In: Computers in Human Behaviour. 28. Jg., Heft 15, S. 315-333. Zit. in: Stracke, Iris (2004).
- KMK (2001): 296. Plenarsitzung der Kultusministerkonferenz am 05./06. Dezember 2001 in Bonn. [<http://www.kmk.org/presse-und-aktuelles/pm2000/pm2001/296plenarsitzung.html>] (zuletzt abgerufen am 22.01.2013).
- Lange, Kristina (2011): Historisches Bildverstehen oder Wie lernen Schüler mit Bildquellen? Ein Beitrag zur geschichtsdidaktischen Lehr-Lern-Forschung. Berlin u.a.
- Lutter, Andreas (2011): Concept Map, Mindmap und Kartenabfrage: Methoden zur Diagnose und Evaluation im sozialwissenschaftlichen Unterricht. In: Zurstrassen, Bettina (Hrsg.): Was passiert im Klassenzimmer? Methoden zur Evaluation, Diagnostik und Erforschung des sozialwissenschaftlichen Unterrichts. Schwalbach/Ts., S. 92-107.
- Lorenz, Christian (2011): Diagnostische Kompetenz von Grundschullehrkräften. Strukturelle Aspekte und Bedingungen. Schriften aus der Fakultät Humanwissenschaften der Otto-Friedrich-Universität Bamberg Band 9. Bamberg.
- Mosch, Mirka (2011): Verstehen statt bewerten. Zu den Problemen und Herausforderungen einer politikdidaktischen Diagnostik in der schulischen politischen Bildung. In: POLIS. Report der Deutschen Vereinigung für politische Bildung. Heft 2, S. 14-16.
- Murphy, Gregory L. (2004): The Big Book of Concepts. Cambridge/London.
- Niedersächsisches Kultusministerium (2006): Kerncurriculum für das Gymnasium. Schuljahrgänge 8 -10. Politik-Wirtschaft. Hannover.
- Petrik, Andreas (2007): Von den Schwierigkeiten, ein politischer Mensch zu werden. Konzept und Praxis einer genetischen Politikdidaktik. Studien zur Bildungsgangforschung Band 13. Opladen/Farmington Hills.
- Petrik, Andreas (2011): Das Politische als soziokulturelles Phänomen. Zur Notwendigkeit einer wertebezogenen, soziologischen und lernpsychologischen Modellierung politischer Basiskonzepte am Beispiel „politische Grundorientierungen“. In: Autorengruppe Fachdidaktik (Hrsg.), S. 69-93.
- Pitkin, Hanna (1967): The Concept of Representation. University of California Press. Berkeley. Zit. in: Alemann, Ulrich von/Nohlen, Dieter (2004).
- Seel, Norbert M. (2000): Psychologie des Lernens. Lehrbuch für Pädagogen und Psychologen. München/Basel.
- Stracke, Iris (2004): Einsatz computerbasierter Concept Maps zur Wissensdiagnose in der Chemie. Empirische Untersuchungen am Beispiel des Chemischen Gleichgewichts. Internationale Hochschulschriften. Münster u.a.
- Weißeno, Georg et al. (2010): Konzepte der Politik – ein Kompetenzmodell. Schriftenreihe Band 1016. Bonn.