

Gerald Kiefer

Concept Mapping – der methodische Griff in die „Beziehungskiste“

**Fachbegriffe sichern, Relationen
herstellen, Überblick gewinnen**



*„Wenn Ihr einziges Werkzeug ein Hammer ist,
beginnen plötzlich alle Probleme wie Nägel auszusehen.“
(Mark Twain)*

„Danke, das hat jetzt wirklich etwas gebracht!“

Es ist sicherlich ungewöhnlich, wenn eine Schülerin der Oberstufe am Ende einer Unterrichtsstunde beim Fachlehrer erscheint, um sich zu bedanken. Sich zu bedanken, weil dieser es gewagt hatte, eine neue Methode einzuführen und zu erproben. Und es ist ungewöhnlich, wenn ein Fachlehrer das Experiment mit einer neuen Form der Gruppenarbeit uneingeschränkt als gelungen bezeichnen kann. Gelungen, weil er – statt unmotivierte Schüler/innen für ein Unterrichtsgespräch motivieren zu müssen – aktive und engagierte Schüler/innen in lebhafter Diskussion erleben durfte. Die neue Methode, die so gut ankommt, heißt Concept Mapping und könnte im deutschen Sprachgebrauch wohl als das Erstellen von „Begriffslandkarten“ oder „Begriffsnetzwerken“ bezeichnet werden. Concept Mapping ist einfach zu organisieren, rasch einzuführen und führt zu ausgezeichneten Unterrichtsergebnissen. Concept Mapping erweitert das methodische Repertoire eines Lehrers, der seine „Werkzeuge“ problem-, prozess- und ergebnisorientiert auswählen sollte. Methodische Abwechslung sichert lebendigen Unterricht und mit einer breiten Methodenpalette gelingt es eher, eine den Schülern adäquate und – in Hinblick auf die Aufgabenstellung – zweckmäßige Vorgehensweise zu wählen.

Mind Map und Concept Map – dahinter stecken unterschiedliche Konzepte

Als ich Iris Stracke, „meine“ ehemalige Chemieschülerin am St. Raphael-Gymnasium in Heidelberg und Doktorandin am renommierten Institut für die Pädagogik der Na-

turwissenschaften (IPN) an der Universität Kiel, bat, als Referentin für das Fortbildungsseminar der Schulstiftung „Neue Wege in den Naturwissenschaften – Beispiel Chemieunterricht“ am 26. und 27. Mai 2001 nach Sasbach zu kommen, schlug diese mir spontan „Concept Mapping“ als attraktives Vortrags- und Gruppenarbeitsthema vor.

„Concept Mapping? Das hat doch gewiss Ähnlichkeit mit Mind Mapping“, mutmaßte ich recht naiv. Doch bei der Beschäftigung mit der neuen Methode lernte ich schnell, dass beide Methoden eher durch ihre Gegensätze als durch Gemeinsamkeiten zu charakterisieren sind.

Als Gemeinsamkeiten sind zu nennen:

- Beide Methoden zählen zu den „Kreativitätstechniken“.
- Es sind Methoden, Wissen zu organisieren und zu visualisieren.
- Es sind Methoden, die neben dem begrifflichen auch das bildliche Denken ansprechen.
- Es sind Methoden, um Ideen anderen mitzuteilen, um Ideen mit anderen zu teilen.
- Es sind Methoden, deren Einsatz kommunikative Prozesse (in den Arbeitsgruppen) anregt.

Um die Charakteristika beider „Kreativitätstechniken“ aufzuzeigen, sollen sie im Folgenden kurz vorgestellt werden, veranschaulicht jeweils an einem Beispiel aus der Unterrichtseinheit „Ökosystem Wald“ für die Klassenstufe 8.

Mind Mapping – „Gedankenkarten“ für beide Gehirnhälften

Bittet man einen Schüler, sein Wissen zum Stoff einer Unterrichtseinheit darzustellen, so wird er versuchen, seine Ausführungen in der gewohnten Weise anzufertigen:

1. digital (d.h. unter Verwendung von Worten und Zahlen),
2. linear (d.h. schön der Reihe nach, Gedanke auf Gedanken folgend),
3. logisch (d.h. berücksichtigend, welcher Aspekt sich aus welchem anderen ergibt).

In FORUM 25 vom April 1999 habe ich dargestellt, dass das digitale, lineare, begriffliche und das logische Denken typische Leistungen unserer linken Großhirnhemisphäre sind, während das analoge, vernetzte, bildliche und das kreative Denken in

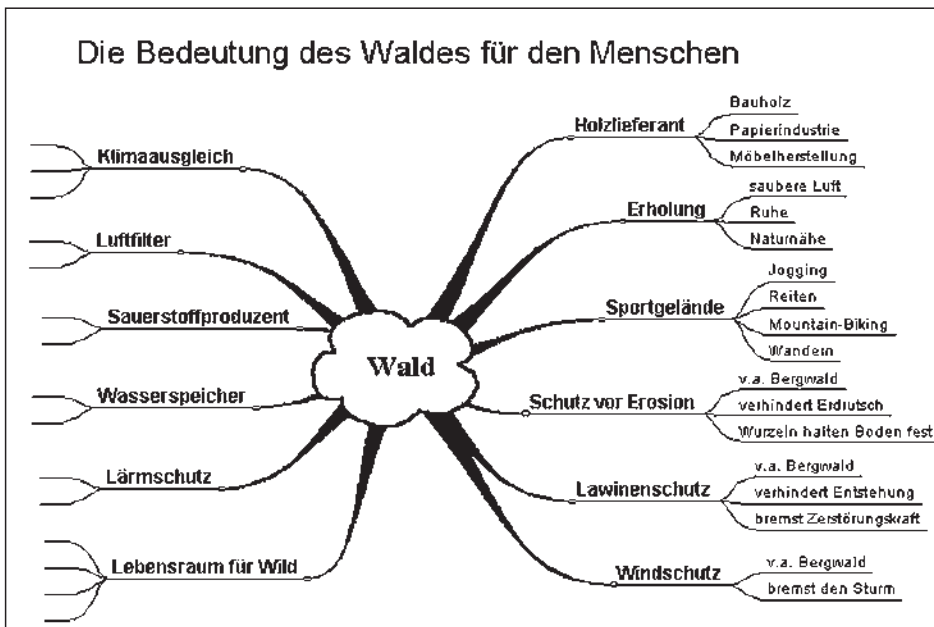
unserer rechten Gehirnhälfte beheimatet sind. Das Potential beider Gehirnhälften gilt es zu nutzen!

Manche Menschen haben eine bessere Erinnerung an Gesichter als an Namen, ihnen ist mit dem Blick auf eine Landkarte mehr geholfen als mit der exakten Beschreibung der Route. Solche Menschen können bildliche Information besser verarbeiten als sprachliche, sie sind in dieser Hinsicht stärker rechts- als linkshirrig.

Mind Mapping, das „Anlegen einer Gedankenkarte“, entspricht der Forderung, die Fähigkeiten beider Gehirnhälften anzusprechen, indem es bildliches und begriffliches Denken verbindet.

Die Hauptregel beim Entwerfen eines Mindmaps lautet: Vom Allgemeinen zum Speziellen. Ein Mindmap hat somit eine hierarchische Struktur (Thema, Äste, Zweige, Nebenzweige...) Pro Ast bzw. Zweig sind ein oder zwei Schlüsselwörter als „Aufhänger für Gedanken“ erlaubt.

Mindmap zum Thema „Bedeutung des Waldes“ (Biologie, Klasse 8)



Die Vorzüge eines Mindmaps gegenüber einer linearen Aufzeichnung sind „augenfällig“:

- die Dokumentationsform Mindmap ist optisch ansprechend,
- Zentralthema und Hauptaspekte werden durch ihre zentrale Position herausgestellt,
- die hierarchische Ordnung der behandelten Aspekte tritt sinnfällig in Erscheinung,
- die Positionierung der Aspekte im Raum kann den Erinnerungsprozess unterstützen,
- ergänzende Aspekte können recht problemlos eingefügt oder nachgetragen werden,
- als kreative Tätigkeit macht das Entwerfen eines Mindmaps großen Spaß.

Mind Mapping ist immer dann die Methode der Wahl, wenn es darum geht, Wissen hierarchisch und übersichtlich zu strukturieren. Mindmaps machen deutlich, welche Aspekte eines Themas zusammengehören. Kurz und treffend kann formuliert werden:

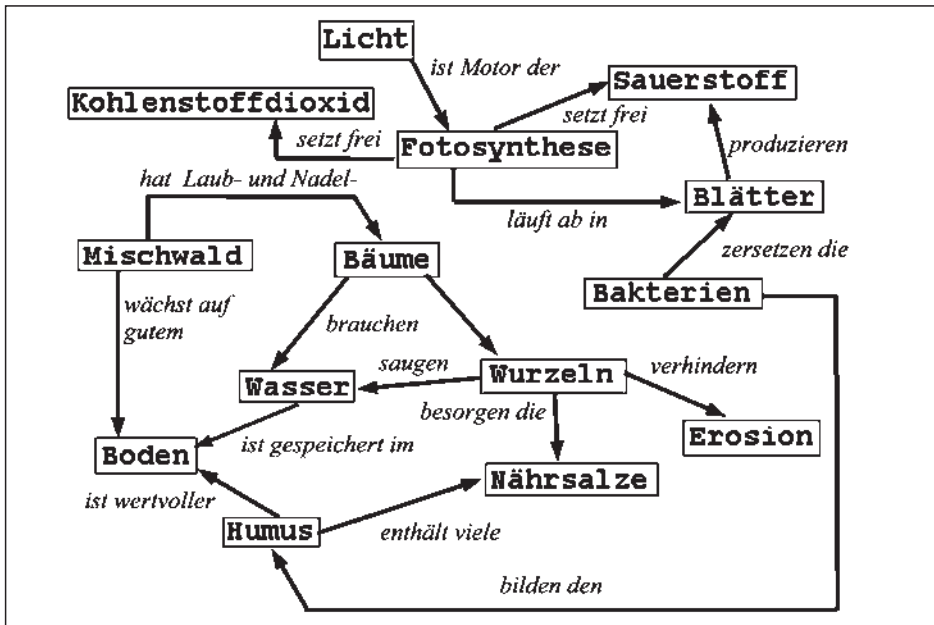
Struktur und Hierarchie sind die Charakteristika eines Mindmaps.

Concept Mapping – Fachausdrücke „verlinkt“ zu Begriffsnetzen

Steht beim Mindmap der Begriff „Struktur“ im Vordergrund, so ist es beim Conceptmap der Begriff „Relation“.

Die Lehrkraft gibt den Schülern einer Arbeitsgruppe eine Anzahl von Fachbegriffen auf kleinen Kärtchen vor; dazu gibt es einen großen Bogen Papier, Klebe- und Filzstift und den Auftrag, kausale Beziehungen zwischen diesen Begriffen herzustellen in Form beschrifteter Pfeile. Die „Links“ (Verbindungen) zwischen den „Knoten“ sollen also eine Richtung haben, die eine „Ursache-Wirkungs-Beziehung“ darstellt. Der Arbeitsauftrag kann z.B. lauten: „Stellt dar, welcher Begriff wie mit welchen anderen Begriffen zusammenhängt?“

Bei der Frage „Was gehört wohin?“ (im Sinne von „Welcher Aspekt gehört zu welchem Oberbegriff“) sind Mindmaps eine geeignete Form der Darstellung. Bei der Frage „Was hängt wie mit etwas anderem zusammen?“, bei Fragen nach Ursachen und Auswirkungen („Causes and Effects“) sind Mindmaps auf Grund ihrer hierarchischen Struktur wenig geeignete Hilfsmittel. Vernetzungen aufzuzeigen gelingt im Conceptmap gut, im Mindmap kaum.



Conceptmap zum Thema „Ökosystem Wald“ (Biologie, Klasse 8)

Dafür kennt das Conceptmap keine zentrale Ausgangsidee. Wie die Schüler die Kärtchen arrangieren, ist im Kern nicht von Bedeutung; es gibt keine richtige oder falsche Positionierung.

Die Güte eines Conceptmaps lässt sich eher anhand der Qualität und Quantität der richtig beschrifteten Relationspfeile beurteilen. (In der Regel sind die vorgegebenen „Knoten“ Substantive und die „Ursache-Wirkungsbeziehungen“ werden durch Verben ausgedrückt.)

Wer nur *monokausal* denkt, dem gelingen allerdings keine echten „Wissenslandkarten“. Netzwerke entstehen nur dann, wenn Schüler/innen ein wenig *systemisch* denken.

Kurz und treffend kann formuliert werden:

Relation und Vernetzung sind die Charakteristika eines Conceptmaps.

Die Kreativitätstechnik und der erweiterte Lernbegriff

Concept Mapping ist eine hervorragende Methode,

- um Abhängigkeiten in komplexen Systeme darzustellen,
- um komplizierte Gedanken kommunizierbar zu machen,
- um neu erworbenes Wissen anschaulich in bestehendes Vorwissen einzuordnen,
- um Wissenslücken in einem System zentraler Begriffe zu diagnostizieren.

Ich habe die Concept Mapping-Methode vor allen im Fach Chemie in der Kursstufe bei als schwierig geltenden, „theoriebeladenen“ Themen wie „Das chemische Gleichgewicht“ oder „Elektrochemie“ eingesetzt – jeweils zum Abschluss der entsprechenden Unterrichtseinheiten.

Die Schüler/innen konnten in Gruppenarbeit erproben,

- ob sie die Fachbegriffe verinnerlicht hatten,
- ob sie Relationen zwischen den Fachbegriffen herstellen und darlegen konnten,
- ob sie Übersicht über das entsprechende Themengebiet hatten.

Auch in Hinblick auf den „erweiterten Lernbegriff“ und die geforderte Schulung der methodischen, personalen und sozialen Kompetenzen ist Concept Mapping ein hervorragend geeignetes methodisches „Werkzeug“:

- Beim Arbeiten und Diskutieren in der Kleingruppe sind *soziale Fähigkeiten* gefordert.
- Concept Mapping verläuft als *aktiver und selbstgesteuerter Lernprozess*.
- Die Gruppenmitglieder üben, komplexe Wissensbestände *selbständig* anzuwenden.
- Und neben dem Erwerb von sozialer, fachlicher und methodischer Kompetenz ist ein *Gewinn an Selbstkompetenz* festzustellen, speziell hinsichtlich der Fähigkeit, die eigene Lernsituation wahrzunehmen und richtig einzuschätzen.

Wer die von den Schüler/innen erstellten „Poster“ daheim am Computer in ein perfektes Design gießen möchte und sie mit kleinen Grafiken (Cliparts) noch ein wenig optisch aufwerten will, für den gibt es auf dem EDV-Markt eine beträchtliche Auswahl an Programmen, etwa den bekannten „MindManager“ als Mind Map-Software oder „Inspiration“ als Concept Map-Software. Ob man aber den PC nutzt oder bei Papier und Buntstift bleibt, ist nicht nur eine Kostenfrage. Selbst Kursschülern macht das Ausschneiden und Aufkleben, das Beschriften und Zeichnen noch großen Spaß und sie sind stolz, am Ende ihr handgefertigtes Produkt in einer Kurzpräsentation vorstellen zu können. Und letztendlich entscheidet weder beim Mind- noch beim Concept-Mapping die technische Perfektion der Darstellung, sondern die Kreativität und Originalität in den Köpfen der Schüler/innen, ihr Einfallsreichtum und die Plausibilität der Darstellung darüber, ob Prozess und Produkt als miss- oder gelungen zu bewerten sind.

Concept Maps sind oftmals mehr als „graphisch-verbale Darstellungen strukturierter Wissensinhalte“ (Zitat aus dem Fachlexikon e-learning) – Concept Maps können „wahre Kunstwerke“ sein.