Heinz Schirp
Kompetenzen und Kompetenzentwicklung aus neurodidaktischer Sicht

Ein Teil des nachfolgenden Textes ist entnommen:

Schirp, H.: Zur Entwicklung demokratischer und sozialer Kompetenzen. Ein pädagogisch-schulpraktisches Konzept, In: Lange, D., Himmelmann, G. (Hrsg.): Demokratiebewusstsein, Wiesbaden 2007, S. 164-178

Der didaktische Stellenwert von Kompetenzen

Im Rahmen der von der OECD angeregten und durchgeführten internationalen Schulleistungsstudien haben Kompetenzbegriff und Kompetenzentwicklungsmodelle einen zentralen Stellenwert bekommen. Dabei versteht man im Anschluss an Weinert unter Kompetenzen „die bei Individuen verfügbaren oder von ihnen erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können. Kompetenz ist nach diesem Verständnis eine Disposition, die Personen befähigt, bestimmte Arten von Problemen erfolgreich zu lösen, also konkrete Anforderungssituationen eines bestimmten Typs zu bewältigen. Die individuelle Ausprägung der Kompetenz wird nach Weinert von verschiedenen Facetten bestimmt: Fähigkeit, Wissen, Verstehen, Können, Handeln, Erfahrung, Motivation.“ (BMBF 2003, S. 72 f)

Aus Sicht der Sozialisationsforschung und der Lernwissenschaften lassen sich zunächst einige Aspekte formulieren, die verdeutlichen helfen, welche didaktischen Aspekte mit Kompetenzen verbunden sind. Danach soll versucht werden, die Zusammenhänge zu strukturieren, die zwischen Wahrnehmungs-, Verarbeitungs-formen, Fähigkeiten, Fertigkeiten, Wissensbeständen und Kenntnissen bestehen.

(1) Kompetenzen beziehen sich auf Handlungssituationen:

Sie zielen letztlich darauf ab, im alltäglichen Leben ebenso wie in ganz spezifischen Situationen adäquat und erfolgreich handeln zu können. In Handlungssituationen treffen sich die Intentionen des Handelnden und die jeweiligen institutionellen und sozialen Rahmenbedingungen. Je nach Konstellation benötigt das Individuum unterschiedliche Strategien für erfolgreiches Handeln. In diesem Sinne lassen sich Kompetenzen auch gleichsam „von außen“ beobachten und in ihrer Wirksamkeit

gewichten. Damit lassen sich auch Indikatoren, Kriterien und ggf. auch Standards formulieren, die klären helfen, ob bestimmte Kompetenzen bereits verfügbar sind und genutzt werden können. Dem Verständnis der Handlungssituationen und den darauf bezogenen Kompetenzen ist ein „weiter“ Handlungsbergriff unterlegt, der Prozesse von Wahrnehmen, Erfahren, Reflektieren, Beurteilen, Planen und Gestalten umfasst.

(2) Kompetenzen sind inhaltsbezogen:
Die meisten Kompetenzen sind mindestens implizit an inhaltliche, fachliche Kenntnisse, Wissensbestände und Einsichten gebunden, ohne die sachgerechtes Handeln und Entscheiden letztlich nicht möglich sind. Deshalb erweisen sich z.B. Rezepte für das Lernen des Lernens oder formalisierte methodische Verfahren häufig als unergiebig, wenn sie unabhängig von Inhalten des Lernens realisiert werden sollen. Lehrer/-innen müssen folglich im Sinne „situierten Lernens“ entscheiden, welche Kompetenzanteile in einer bestimmten Lernsituation gefördert werden sollen. Schüler/-innen müssen ihrerseits lernen, welche methodischen Zugänge und Kompetenzen für die Bearbeitung eines spezifischen Inhalts, eines Problems, einer Aufgabe sinnvoll und angemessen sind. Das Nachdenken über das zur Erarbeitung eines fachlich-sachlichen Problems benötigte und geeignete Kompetenzrepertoire gehört deshalb auch zum später skizzierten Kriterium der Reflexivität.

(3) Kompetenzen sind komplex:
Sie stellen ein Ensemble kognitiver, emotiver, methodischer, prozeduraler, verhaltens- und handlungsbezogener Fähigkeiten und damit verbundener Bereitschaften dar. In spezifischen Handlungssituationen werden manchmal nur bestimmte Aspekte des eigenen Kompetenzspektrums wichtig, manchmal benötigt man allerdings auch das gesamte Spektrum. In sozial-interaktiven Situationen, in denen man mit anderen etwas vereinbaren, Konsens herstellen und/oder für einen eigenen Lösungsvorschlag werben will, kommt es in besonderem Maße darauf an, Kompetenzanteile angemessen und überzeugend einzusetzen.

(4) Kompetenzen beinhalten Prozesse der Reflexion:
Angesichts der in (1) aufgezeigten unterschiedlichen Handlungssituationen, in denen sie aktualisiert werden, lassen sich einfache formale Gebrauchsanweisungen zur Anwendung von Kompetenzen nicht formulieren. Da sie zu Handlungssituationen und Intentionen „passen“ müssen, gehört es zum Kompetenzbegriff, dass man einschätzen können muss, welche Kompetenzen oder Anteile davon in einer bestimmten Situation sinnvoll genutzt werden können. Dies ist sozusagen die dazugehörende Meta- Kompetenz. Reflexivität hat in sozialen und interaktiven Kontexten aber noch eine zweite Zielrichtung. Zum einen haben Kompetenzen die Aufgabe, Individuen zu befähigen, Situationen, Probleme und Konflikte so zu bewältigen, dass sie die eigenen Interessen erfolgreich verfolgen können.

Individuelle Kompetenzen zur Verfolgung der eigenen Interessen müssen sich aber auch daran messen, ob und in welcher Weise sie die Interessen anderer berücksichtigen. Ohne einen solchen Bezug bestünde die Gefahr, dass die Qualität von Kompetenzen lediglich darin bestehen würde, ob und wie gut sie geeignet sind, dem Eigennutz zu dienen. Wie aber kann man wissen, welche Kompetenzen, Regeln und Ansprüche in einer Situation gelten sollen? Die Reflexivität von Kompetenzen bezieht sich entsprechend darauf, dass man begründet zu entscheiden lernt, wann und warum etwa eigene oder fremde, z.B. gesellschaftliche Interessen im Rahmen eines gegebenen Kontextes Priorität haben. Auch die Erfahrung der Kongruenz eigener und „fremder" Interessen ist Teil dieser Kompetenz, gemäß dem Motto „Der wahre Egoist kooperiert".

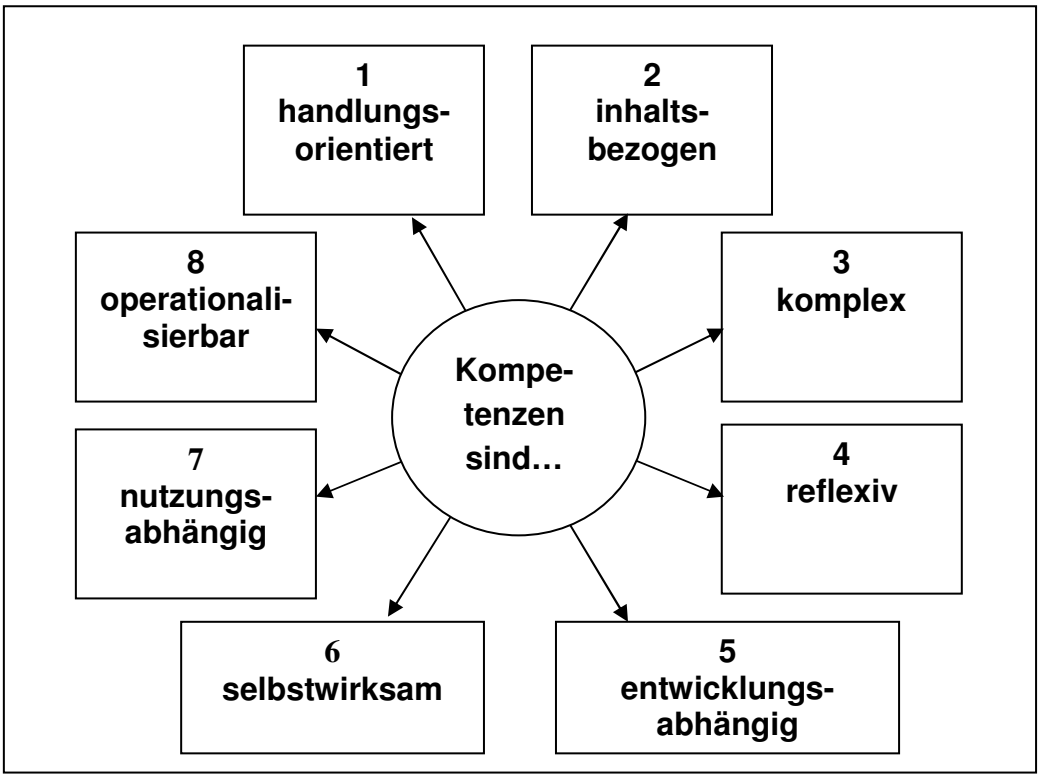
(5) Kompetenzen sind entwicklungsabhängig:
Fähigkeiten und Bereitschaften sind einerseits von alters- und sozialisationsbedingten Prozessen zunehmender Differenzierung abhängig. Sowohl die physischen und mentalen Voraussetzungen der Kinder und Jugendlichen als auch die Handlungsräume, in denen sie agieren sowie die Problemstellungen, mit denen sie in ihrem Alltag konfrontiert werden, hängen in hohem Maße von Alters- und Lebensphasen ab. Mit zunehmendem Alter und mit der damit verbundenen zunehmenden Ausdifferenzierung von Fähigkeiten verändern sich auch die Zugänge und Möglichkeiten, Situationen erfolgreich zu bewältigen. Andererseits sind vorhandene Fähigkeiten darauf angewiesen, in vielfältiger Weise gefördert zu werden, damit sie sich weiter entwickeln. Konzepte der Kompetenzentwicklung müssen daher so gestaltet sein, dass in ihnen die Herausforderungen der jeweiligen Situation im Kontext bereits vorhandener Kompetenzen erkennbar werden und didaktisch und methodisch aufgegriffen und genutzt werden können. In diesem Sinne sind Kompetenzen auf Anschlussfähigkeit angelegt. Das bedeutet u.a., dass didaktische und methodische Arrangements die Progression und die Weiterentwicklung von Kompetenzen im Auge behalten müssen.

(6) Kompetenzen erweisen sich als selbstwirksam:
Die Erfahrung, dass man eine Handlungssituation sinnvoll gestaltet, ein Problem erfolgreich bewältigt oder einen Konflikt verträglich gelöst hat, steigert das Bewusstsein der eigenen Handlungsmächtigkeit. Insofern bestätigen erfolgreich eingesetzte Kompetenzen die Relevanz und die Bedeutung dieser Fähigkeiten und Bereitschaften für die handelnde Person. Solche positiven Reafferenz- und Rückmeldeprozesse sind wichtig zur Stabilisierung spezifischer Lernerfahrungen. Gleichzeitig sind sie motivationale Voraussetzung dafür, dass man bereit ist, sich auch neuen Herausforderungen zu stellen. Entsprechend wichtig ist es, Lernsituationen und Herausforderungen so zu gestalten, dass Kinder und Jugendliche den Zugewinn an eigenen Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnissen und Kompetenzen auch selbst wahrnehmen können.

(7) Kompetenzen sind nutzungsabhängig:
Singuläre oder seltene Nutzung und damit verbunden eben auch begrenzte Erfahrungen mit der Wirksamkeit eigener Kompetenzen führen nur selten und nur unter sehr spezifischen Bedingungen zu nachhaltigen Handlungsmustern. Gerade im Bereich des sozialen Lernens sind dagegen durchgängige Erfahrungs- und Handlungsmuster von besonderer Bedeutung. Zur Entstehung stabiler Fähigkeiten und Fertigkeiten, die die Grundlage von Kompetenzen bilden, ist es folglich erforderlich, diese auch kontinuierlich in Gebrauch zu nehmen - wenn möglich in unterschiedlichen Kontexten. Je häufiger Kompetenzen und die damit verbundenen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Handlungsbereitschaften genutzt werden, desto stärker werden sie in unser Handlungsrepertoire eingebaut; es bilden sich erfolgreiche Routinen aus. Für Schule und Unterricht ist es daher wichtig, einerseits schulische und außerschulische Handlungsräume zu öffnen, um neue und variationsreiche Kontexte für situiertes Lernen herzustellen, andererseits auch konstruktive Rückmeldungen zu geben, um erfolgreiches Handeln zu festigen und zu verstärken. In diesem Sinne ist die Entwicklung von Kompetenzen auf interne (erfolgreiche und selbstwirksamkeitsförderliche Nutzung) und externe Bestätigung (Wertschätzung, Anerkennung) angewiesen.

(8) Kompetenzen sind operationalisierbar:
Weil sie sich auf Handlungssituationen beziehen und damit in unterschiedlichen Handlungs- und Sachkontexten stehen, lassen sich Kompetenzen entsprechend konkretisieren. Die dazu benutzten „Operatoren“ geben Kriterien an, mit deren Hilfe Aufgaben so beschrieben werden können, dass in ihnen am Verhalten der Schülerinnen und Schüler beobachtet werden kann, ob diese bereits über bestimmte Kompetenzanteile verfügen und bei der Bewältigung einer konkreten Aufgabe nutzen können. Im Rahmen eines Kompetenzmodells lassen sich so auch Standards und Kompetenzerwartungen am Ende eines Ausbildungsabschnittes ausformulieren.
Dabei versteht man unter „Operatoren“ Begriffe, mit denen sich Ziele und Verfahren so beschreiben lassen, dass man durch Verhaltensbeobachtung erkennen kann, ob der intendierte Lernprozess auch stattgefunden hat. „Verstehen“, „lernen“, „erfahren“ sind in diesem Sinne keine guten Operatoren. Wie kann ich als Beobachter feststellen, ob jemand etwas verstanden, gelernt, erfahren hat. Dies kann ich deutlich besser feststellen, wenn als Zielverben z.B. Operatoren wie „erklären“, „darstellen“, „Zusammenhänge aufzeigen“. Kompetenzorientierte Lernaufgaben müssten sich in ihren Zielbeschreibungen also an solche Operatoren orientieren, die den Lehrern/-innen helfen, durch Beobachtung der Aktivitäten und Lernergebnisse der Schüler/-innen zu überprüfen, ob die Schüler/-innen die angestrebten Fähigkeiten, Fertigkeiten und die darauf aufbauenden Kompetenzen auch tatsächlich entwickelt und erreicht haben.

Übersicht:
Acht Aspekte zum didaktischen Stellenwert von Kompetenz



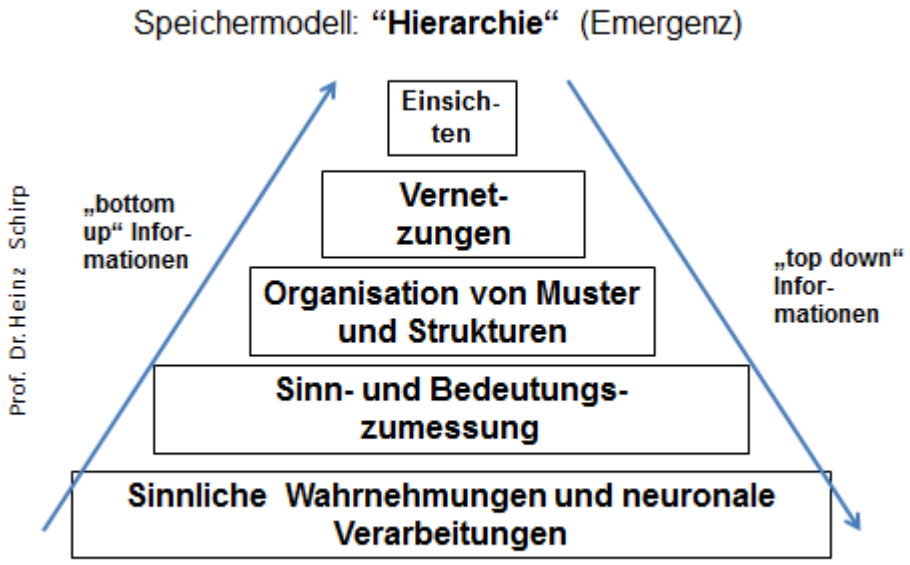
Die Planungsüberlegungen zu kompetenzorientierten Lernarrangements, die Entwicklung von Lernaufgaben, die Gestaltung von Lernsituationen, -verfahren, die Einführung spezifischer Fertigkeiten und methodischer Verfahren … sollten die Frage mit einbeziehen, ob und in welcher Weise diese o.g. berücksichtig werden können. Dabei ist es hilfreich, eine Vorstellung davon zu haben,

- wie Kompetenzen lernstrukturell aufgebaut sind,
- welche Rolle (Teil-) Fertigkeiten und (Teil-) Fähigkeiten spielen,
- welche Bedeutung Fachwissen, Fachkenntnisse und allgemeine Wissensbeständen in solchen Prozessen zukommt,
- wie man im Sinne einer Progression entsprechende Entwicklungsprozesse fördern und ausdifferenzieren kann,
- …

Seit der curricularen Wende Ende der sechziger und Anfang der 70 er Jahre hat es eine Fülle von Taxonomien zu den Lernzielen, Qualifikationen und Kompetenzen gegeben. Diese sind z.T. hoch komplex und mit immensem theoretischen Aufwand begründet. Ihre Auswirkungen auf das Planungshandeln von Lehrern/-innen hat sich dagegen als eher bescheiden erwiesen.

Nachfolgend soll ein eher einfaches Modell vorgestellt werden, das sich zum einen auf die Vorstellungen von Lernverläufen bezieht, die sich aus neurodidaktischen Zusammenhängen entwickeln lassen; zum anderen sollen diese Modellvorstellungen auf die Lernaktivitäten bezogen werden, die man als Schritte zur Kompetenzentwicklung bezeichnen könnte.

Zunächst ein kurzer Blick auf das neurowissenschaftliche Konstrukt.



Erläuterungen zu (1) bis (5)

Eine notwendige Anmerkung zur Abbildung und zur Erläuterung:
Die hier nacheinander dargestellten und kommentierten „Schritte" und „Stufen" verlaufen neuronal nicht so eindeutig sukzessiv, sondern z.T. in unterschiedlichen Gehirnregionen und neuronalen Strukturen parallel und gleichzeitig

(1) Die Aktivierung neuronaler Prozesse als Voraussetzung von Lernen beginnt damit, dass auf neuronaler Ebene **Aufmerksamkeit** entsteht. Das bedeutet aus neurowissenschaftlicher Sicht die Fokussierung von Sinneswahrnehmungen und die damit verbundene Anregung von unterschiedlichen Verarbeitungsprozessen, die mit diesen Sinneseindrücken zusammenhängen. Dabei werden gehirnintern bereits vorhandene Erfahrungen, Vorkenntnisse

und Einstellungsmuster aktiviert. Aufmerksamkeitsprozesse sind eng mit emotionalen Zugängen verbunden.

(2) Auf der Grundlage dieser fokussierenden Aufmerksamkeit organisiert das Gehirn erste **Bewertungen** etwa zur Bedeutung, zum Sinn und zum Bekanntheitsgrad der Inhalte und Verfahren. Die Wahrnehmung von **Wichtigkeit und Bedeutung** ist die zweite Voraussetzung dafür, dass gehirninterne Elaborationsprozesse über längere Zeit in Gang gesetzt werden und über längere Zeit auch erhalten bleiben.

(3) Mit diesen vorausgehenden Prozessen der Bedeutungszumessung sind gehirnintern **Mustererkennungs- und Musterentwicklungsprozesse** verbunden. Im Gehirn werden dazu spezifische neuronale Netzwerke aktiviert. Arbeits- und Langzeitgedächtnis liefern entsprechende Hinweise darauf, dass man bestimmte (Teil-) Inhalte und (Teil-) Verfahren schon kennt. Dabei entstehen auch schon erste, z.T. intuitive **Planungs- /Lösungsideen** und erste **Heuristiken** und emotionale „Zuwendungen“ wie Motiviertheit oder Ablehnung.

(4) Aus diesen gehirninternen Vorgängen entstehen **Vernetzungen** von **kognitiven** (Kenntnisse, Präkonzepte…) und **emotionalen** Strukturen (Bereitschaften, Motivationen, Widerstände…) und **exekutiven Funktionen** (Planen, Entscheiden …). Das Gehirn organisiert und vernetzt dazu alle die in Netzwerken verfügbaren Vorkenntnisse und Einstellungen, die potentiell mit einer Aufgabe assoziiert sind. Diese sind -wie alle vorausgehenden Aspekte- jeweils individuell unterschiedlich und führen deshalb auch zu individuell unterschiedlichen Lernzugängen, Lernprozessen und Lernergebnissen.

(5) Das gehirninterne (und natürlich auch das schulische) Ziel neuronaler Verarbeitungsprozesse besteht darin, dass die voraufgegangenen Ver- und Bearbeitungsschritte zu einem Verstehensprozess führen. **Verstehen** bedeutet aus neurowissenschaftlicher Sicht, dass Zusammenhänge, Muster, Bedeutung, Planungsüberlegungen, Handlungsentscheidungen, Lösungen …zu einem neuen neuronalen Netz führen, das andere vorausgegangene neuronale Muster verändert oder gar neu strukturiert. Verstehensprozesse hängen häufig damit zusammen, dass sich plötzlich eine ganz neue **Einsicht** einstellt. Eine solche Einsicht kann manchmal blitzartig („Heureka!“) entstehen. Das hat Konrad Lorenz mit Fulguration bezeichnet. Einsichten führen zu ganz neue neuronale Strukturen; insofern ist eine neue Einsicht mehr als die Summe der Einzelaspekte, die ihr zu Grunde liegen. Das bezeichnet man als Emergenz.

Die skizzierten neuronalen, gehirninternen Prozesse lassen sich als **„bottom up“** Verfahren kennzeichnen, weil visuelle, akustische, haptische… Sinneseindrücke und Informationen aus der Peripherie im Gehirn zusammengeführt werden. Auch wenn

es kein neuronales Zentrum im Gehirn gibt, das diese Abläufe zentral steuert, findet doch eine Art selbstorganisierte Vernetzung und Bündelung statt. Mit neuen Einsichten sind aber auch **„top down**“ Verfahren verbunden. Neue Einsichten und neue Verstehensaspekte werden an die neuronalen Strukturen zurückgeleitet, die für die Verarbeitung unserer Sinneseindrücke zuständig sind. Das bedeutet, dass sich aus neuen Einsichten und Verstehensprozessen auch neue, spezifische „Sichtweisen“, „Denkweisen“, und „Verhaltensweisen“ ergeben.

Aus diesen Erläuterungen lassen sich Hinweise, Anregungen, Beispiele… zur Ausformulierung von **Kompetenzen**, **Kompetenzerwartungen** und **Lernaufgaben** entwickeln.