

Erkenntnismethoden - Lernen durch Erfahrung

Jeder Mensch macht täglich neue Erfahrungen: mit der Natur, mit anderen Menschen, mit technischen Gegenständen, mit alltäglichen Produkten und mit sich selbst. Bei Kindern werden diese Erfahrungen zunehmend mit dem Alter systematischer erfasst, geordnet, gedeutet und mit den Erfahrungen anderer verglichen. Werden die Kinder an diesem Punkt nun auch noch methodisch angeleitet, das Denken und Handeln ihrer Mitmenschen und auch das in Texten und Bildern dokumentierte Wissen zunehmend besser zu verstehen, können sie daraus bestimmte Erkenntnisse entwickeln.

Acht Erkenntnismethoden erleichtern Schülerinnen und Schüler diese Erkenntnisentwicklung: das Fragen, das Nachforschen, das Entdecken, das Untersuchen, das Experimentieren, das Herstellen, das Berechnen und das Diskutieren. Ziel der Erkenntnismethoden ist, dass die Schülerinnen und Schüler nach und nach lernen, über die Methoden selbst zu verfügen. Ihnen soll deutlich werden, dass Erkenntnismethoden Verfahren sind, um zu Wissen zu gelangen und dass es hier verschiedene Wege gibt. Nicht die Lehrkraft sagt mir, was richtig und was falsch ist, sondern ich habe es herausgefunden. Denke ich über den Weg nach, den ich dabei gegangen bin, kann ich später in entsprechenden Situationen ähnlich vorgehen.

Im Folgenden werden die acht Erkenntnismethoden vorgestellt und es werden Anregungen gegeben, wie die Schülerinnen und Schüler ihre Erkenntnisse entwickeln können. Die Methoden sind Regeln, die einen Aufforderungscharakter besitzen: „Tue erst dies und dann jenes, um...“. Sie beziehen sich auf spezifische Ausgangsbedingungen und stellen Mittel dar, um bestimmte Zwecke oder Ziele zu realisieren. Für die Schülerinnen und Schüler sind Erkenntnismethoden zugleich Lernmethoden. Es besteht daher die Möglichkeit, auf vielfältige Art und Weise zur eigenen Erkenntnisentwicklung einzuladen und auch das Lernen lernen zu fördern, sei es gemeinsam als Klasse, in kleinen Gruppen, zu zweit oder auch allein.

Erkenntnismethoden – Aktivitäten zur Erkenntnisentwicklung

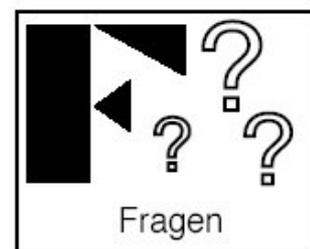
Vom Probleme erkennen zum FRAGEN:

Ziel: Erkennen eines Problems

Prozessgestalt: Störung(en) identifizieren – Problem formulieren – Fragen stellen

Am Anfang steht oft ein „Problem“, meist wenig differenziert und unbestimmt im Ziel. Das können Ungereimtheiten, Widerstände, Hindernisse sein oder Widersprüche, ebenso etwas Unklares, Spannendes oder Gefährliches. Ein Problem zu lösen setzt voraus, dass es überhaupt als Problem erkannt wird. Danach sind mögliche Lösungswege zu suchen.

Ein Verfahren, um ein Problem zu präzisieren und seine Komplexität zu reduzieren besteht darin, Fragen zu formulieren, deren Antworten dann zu der Lösung des Problems führen. Je gezielter und handlungsorientierte gefragt wird, desto wirksamer können nachher Antworten gesucht werden.



**vom Probleme
erkennen
zum Fragen**

Wer hat Was Wozu Wo Wann Wie getan und Warum? Werden diese so genannten „W-Fragen“ der journalistischen Faustregel zur Erfassung von Ereignissen für das Erkennen von Problemen genutzt, müssen sie jeweils zwei Mal in einfachen Formen gestellt werden:

1. zur Erfassung des Ist-Standes: Was ist (geschehen)? Wie ist es (geschehen)? Wer hat was getan? ...
2. zur Ermittlung der Soll Werte: Was soll sein? bzw. Was soll geschehen? Wie könnte es erreicht werden? Wer könnte was tun? ...

Wissen sind Antworten

Vom Hörensagen zum NACHFORSCHEN und Interpretieren

Ziel: Erkennen des Gemeinten

Prozessgestalt: Nachsehen – Interpretieren – Verstehen



**vom Hörensagen
zum Nachforschen
und Interpretieren**

Wenn Kenntnisse auf der Grundlage von Texten, Bildern, Symbolen und anderen Lebensäußerungen beschafft werden, um ein Problem zu klären, müssen sie verstanden und es muss ihre Aussagekraft und Gültigkeit geprüft werden. Dies kann durch

- „nacherlebendes Einfühlen“ in die Aussage einer anderen Person,
- „nachdenkendes Interpretieren“ eines Textes und
- „ideologiekritisches Hinterfragen“ der gefundenen Aussagen geschehen.

Wissen wird hier durch Rücksprache und Interpretieren gewonnen.

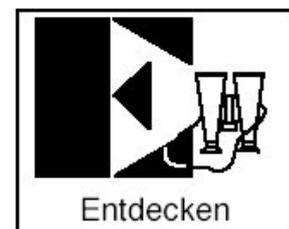
Wissen ist „richtige“ Meinung

Vom Suchen über das Sammeln und Ordnen zum ENTDECKEN

Ziel: Erkennen vom empirischen Gegebenheiten

Prozessgestalt: Beobachten – Sammeln – Ordnen

**vom Suchen
über das Sammeln
und Ordnen
zum Entdecken**



Manchmal ist es notwendig, sich neuen Erfahrungen zu öffnen, nach neuen Daten oder zusätzlichen Hinweisen zu suchen, um eine Frage zu klären. Nach verbreiteter Auffassung reicht sorgfältige Beobachtung aus, um die Wahrheit über die Welt, über andere und über sich selbst zu entdecken. Entdeckt wird Beobachtbares.

Die Schülerinnen und Schüler begeben sich also auf Entdeckungsreise, auf Spurensuche, beobachten genau, wie sich etwas verhält, versuchen Zusammenhänge zwischen einzelnen

Beobachtungen herzustellen und das Gefundene in bekannte Zusammenhänge einzuordnen. Wissen bedeutet hier das Erkennen von empirischen Gegebenheiten. Methodisch liegt der Schwerpunkt auf der Sammlung von Details, die zu einem "Bild", zu einer Ordnung bzw. einem Strukturentwurf zusammengefügt werden. Die jeweiligen Entwürfe leiten dann wieder die Suche nach weiteren Daten an, die zur Ausarbeitung, Umstrukturierung oder zum Verwerfen des Entwurfs führen.

Wissen ist Wahrnehmung

Vom Probieren und Spekulieren zum
UNTERSUCHEN

Ziel: Erkennen des Gültigen
*Prozessgestalt: Hypothese aufstellen –
empirisch überprüfen – erklären*



**vom Probieren
und Spekulieren
zum Untersuchen**

Gibt es zu einer Frage bereits eine erste Antwort oder eine Vermutung, dann kann durch prüfendes Betrachten des Sachverhalts, durch Betasten oder Auseinandernehmen des Gegenstandes festgestellt werden, ob sie zutrifft. Wissen wird hier durch die Prüfung einer Vermutung gewonnen. Das Untersuchen ist eine Vorstufe zum Experimentieren.

Vom Untersuchen zum EXPERIMENTIEREN

Ziel: Erkennen des Gültigen
*Prozessgestalt: Hypothese aufstellen – empirisch überprüfen –
erklären*



**vom Untersuchen
zum
Experimentieren**

Die Fragestellung eines Experiments liegt in Form einer Hypothese vor. Sie ergibt sich aus einem theoretischen Zusammenhang zum untersuchten Sachverhalt. Es wird systematisch variiert und Für-möglich-Gehaltenes hergestellt, um festzustellen, unter welchen Bedingungen die Hypothese zutrifft. Wissen wird hier durch Bestätigen von Hypothesen verallgemeinert.

Für das Experimentieren werden zwei Unterbezeichnungen verwendet: Das *Untersuchen* kennzeichnet den Entdeckungskontext für eine Hypothese (Erklärung), das *Versuchen* prüft die Gültigkeit einer Hypothese, d. h. bekräftigt oder widerlegt sie.

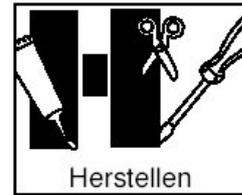
Das Experiment hat als Verifikationsvorgang (nur) innerhalb eines Bezugsrahmens von Vorwissen einen Bestätigungswert. Verifiziert werden Aussagen, die einen Sachverhalt *behaupten*. Eine solche Behauptung ist immer Bestandteil eines bereits entwickelten Wissenszusammenhangs. Dieser aber wird unmittelbar und endgültig als ganzer niemals durch Einzelakte verifiziert oder widerlegt.

Wissen ist begründete Behauptung

Vom Ausprobieren und Herstellen zum KONSTRUIEREN

Ziel: Erkennen des Machbaren

*Prozessgestalt: Konzipieren - Entwerfen - Modellieren -
Verwirklichen – Gebrauchen*



**vom Ausprobieren
und Herstellen
zum Konstruieren**

Herstellen und Gebrauch gehören zusammen. Im Herstellen wird vergegenständlicht, was vorher als verwirklichbar im Hier und Jetzt angenommen wurde. Im Gebrauch wird geprüft, ob die funktionsbezogenen Annahmen zutreffen und welche Wirkungen (insbesondere auch Nebenwirkungen) auftreten.

Lässt sich beispielsweise ein technisches Gerät, das Schülerinnen und Schüler auf Grund ihrer Erkenntnisse planen, ihren Wünschen entsprechend realisieren? Gewissheit erhalten sie, indem sie den Entwurf realisieren oder das Gerät bauen oder zusammenfügen und prüfen, ob es funktioniert. Hinzukommt, dass sie darüber nachdenken, inwiefern sich ihre Wünsche umsetzen ließen. In einem zweiten Schritt kann geprüft werden, wie der Entwurf abgeändert werden müsste, um die Funktionsweise zu optimieren. Wissen bedeutet hier das Erkennen des Machbaren.

Wissen ist Tat

Vom Zählen und Messen zum BERECHNEN

Ziel: Erkennen des Möglichen (von Mustern).

Prozessgestalt: Quantifizieren - Berechnen – Bewerten



**vom Zählen
und Messen
zum Berechnen**

Die Fragestellung ist hier eine quantitative: Wie viel ist es? Wie viel kann es werden? Wie kann es sich verändern? Qualitatives wird quantifiziert und mathematisiert, um zu prognostizieren, was eintreten könnte. Wissen ist hier das Erkennen des Möglichen.

Seit Leibnitz ist die Mathematik die Wissenschaft vom Möglichen

(nach Bertrand Russell). Erst mit der Mathematik wurden die Naturwissenschaften in dem von uns heute verstandenen Sinne möglich, denn erst die Mathematik machte analytische Urteile möglich derart, dass aus dem Möglichen, durch Mathematik erkannt, das Wirkliche im Experiment (und das Machbare in der Technik) erkannt wird.

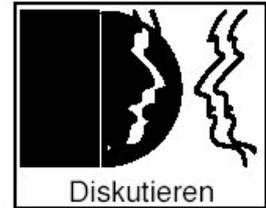
Wissen ist Form und Formung

Vom Mitteilen und Informieren zum DISKUTIEREN

Ziel: Erkennen des (Selbst-)Erkannten

Prozessgestalt: Behaupten - Gegenreden – Zusammendenken

Diskutieren meint umgangssprachlich "ein Gespräch führen"; selten verknüpft man damit die Entwicklung der Erkenntnis. Zu unrecht! Manche Fragestellungen lassen sich nur im Gespräch klären. Durch Rede und Gegenrede wird geprüft, ob meine Annahme oder Erkenntnis für andere verstehbar ist und ob ich sie geltend machen kann. Wissen bedeutet hier Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den Standpunkten zu erkennen und den eigenen Standpunkt im Diskurs mit anderen weiter zu entwickeln.



**vom Mitteilen
und Informieren
zum Diskutieren**

Wissen ist Idee