

„Was sind eigentlich Sonnentaler?“

Konzepte und Projekte zur Verbesserung der
naturwissenschaftlichen Bildung

Fachtagung - 23.09.2008

wannseeFORUM Berlin

Entdeckendes Lernen – gestern und heute

Dr. Karin Ernst, LIFE e.V.



Dr. Karin Ernst

*„Children are people.
They grow into tomorrow
only as they live today.“*
John Dewey

Was ist Entdeckendes Lernen?

Entdeckendes Lernen ist eine Konzeption von Unterricht, die auf Forschungen zur kindlichen Entwicklung und zum

Lernen zurückgreift, aber die praktische Realisierung im normalen Schulalltag in den Mittelpunkt stellt. Historisch gesehen ist Entdeckendes Lernen vor allem mit der Curriculum-Forschung im Bereich des naturwissenschaftlichen Lernens in englischsprachigen Ländern verbunden. Reformpädagogische Grundgedanken wie die vielen Spielarten kindorientierten und problembezogenen, aktiven Lernens sind darin wieder zu finden. Oft ist eine Betonung von Unterrichtsideen, die sich dem Spektrum des Entdeckenden Lernens zuordnen lassen, mit allgemeinen gesellschaftlichen Reformbewegungen verbunden.

Entdeckendes Lernen ist keine „Pädagogik“ mit einem festen Set von Materialien und Regeln und einer Leitfigur, wie z.B. die Montessori-Pädagogik, und keine abgeschlossene didaktische Theorie, die man in einem Handbuch einfach nachlesen und danach anwenden kann. Viele Forscher/innen, Entwickler/innen und Schulpraktiker/innen tragen zum besseren Verständnis und zur Weiterentwicklung bei. Und trotz der vielen Unterrichtsmaterialien, die das Wort „entdecken“ im Titel tragen, ist Entdeckendes Lernen im eigentlichen Sinne nicht der pädagogische Mainstream oder gar in Deutschland verbreitet.

Vom Namen her ist Entdeckendes Lernen die Übersetzung von „Discovery Learning“, einer Bezeichnung, die in den 1960er Jahren besonders in den USA (J. Bruner) verbreitet war. Vor allem dort wird jedoch seit den 1980er Jahren von „Inquiry based education“ oder schlicht „Inquiry“¹ gesprochen. Der Grund: „Discovery Learning“ lege zu sehr nahe, dass etwas Neues entdeckt werde, „Inquiry“ hingegen beschreibe den Prozess des Herausfindens,

1 In England oft „Enquiry“

der – besonders bei Kindern – eher ein Wiederentdecken und Weiterdenken vorhandener Erkenntnisse als die Entdeckung von etwas ganz Neuem sei. Im deutschsprachigen Raum gibt es keine neue Bezeichnung, was manchmal zu dem Schluss führt, Entdeckendes Lernen sei längst überholt.

Das Verhältnis zur konstruktivistischen Pädagogik, die man als moderne Variante Entdeckenden Lernens begreifen könnte, ist verzwickelt und kann hier, wie so vieles andere, nur angedeutet werden. Konstruktivistische Theorien lassen sich bereits in den frühen 1980er Jahren in wissenschaftlichen Studien zum kindorientierten, aktiven Lernen finden (z.B. in „Inquiry into Meaning“², einer großen Untersuchung zum Lesen lernen). Neuere Unterrichtstheorien und Praxisbeispiele, die sich auf den modernen Konstruktivismus berufen, erscheinen jedoch oft konstruiert und glatt, so als fehle ihnen die umfangreiche Erfahrung, die die Inquiry-orientierten Curricula aus der alltäglichen und differenzierten Auseinandersetzung mit tatsächlichen kindlichen Lernprozessen reflektieren.³ Auch bemühen sich seit den 1990er Jahren viele Vertreter/innen des Entdeckenden Lernens, ihr Verhältnis zum Konstruktivismus zu bestimmen, den sie als theoretischen Rahmen begrüßen, der die Vielfalt ihrer Denkansätze und die Differenziertheit ihrer Ergebnisse aber nicht wahrnimmt.⁴

Ein Blick in die Geschichte und in andere Länder

Für mich beginnt Entdeckendes Lernen in England mit „Nuffield Junior Science“ (1964-67), einem der ersten Curriculum-Projekte der Nuffield Foundation, das international großen Einfluss hatte⁵ und in Auszügen auch auf Deutsch erschienen ist⁶.

2 E. Chittenden, A. Bussis, M. Amarel, E. Klausner: Inquiry into Meaning. An Investigation of Learning to Read. Hillsdale 1985

3 z.B. Catherine T. Fosnot: Enquiring teachers, enquiring learners. A constructivist approach for teaching. New York/London 1989

4 Relevante Artikel wurden in den 1990er Jahren vom „Institute for Inquiry“ des Exploratoriums in San Francisco zusammengetragen:
www.exploratorium.edu/IFI/resources/index.html

5 www.nuffieldcurriculumcentre.org/go/minisite/OurHistory/Introduction.html

6 vgl. E. Klewitz/H. Mitzkat (Hrsg.): Praxis des naturwissenschaftlichen Unterrichts. Protokolle aus den Klassen 1-6. Stuttgart 1979

In England, wie auch in anderen westlichen Ländern, hatte der „Sputnik-Schock“ den Ruf nach einer besseren naturwissenschaftlichen Bildung laut werden lassen. Doch war dieses Ereignis nur der Anlass, um Reformideen deutlich zu machen, die aus der Kritik von Naturwissenschaftlern an der Art des schulischen Wissenserwerbs, genauso aber auch aus den veränderten Sozialisationsbedingungen in der Nachkriegszeit und der damit verbundenen Sorge um das Wohl armer Kinder und Kinder aus Einwandererfamilien erwachsen. Hinzu kam ein stetig wachsendes Interesse an der Lehr- und Lernforschung. Die Nuffield Foundation setzte Ende der 1950er Jahre eine ganze Reihe von Projekten zur Entwicklung modernen Unterrichts in Gang, schwerpunktmäßig in Mathematik und Naturwissenschaften.

In den Lehrerhandbüchern von Nuffield Junior Science finden wir Hinweise auf folgende Merkmale modernen Unterrichts, die sich später in anderen Projekten ebenfalls wiederfinden:

- Die Kinder lernen aktiv durch Experimentieren, Ausprobieren, Herstellen. Sie arbeiten in kleinen Gruppen zur selben Zeit an unterschiedlichen Aktivitäten.
- Die Lehrkräfte bemühen sich, den aktuellen Entwicklungsstand der Kinder wahrzunehmen und sie individuell zu fördern. Sie orientieren sich dabei oft an der Entwicklungspsychologie von Jean Piaget, die in England früh rezipiert und mit eigenen Forschungen (Susan und Nathan Isaacs) verbunden wurde.
- Die Klassenräume haben sich in Lernlandschaften mit verschiedenen Arbeitsecken verwandelt. Man findet Regale mit Materialien und Büchern, ein Wasserbecken mit Experimentiergeräten, möglicherweise Bausteine, Werkzeuge, Staffeleien.
- Es wird in der Regel alltägliches Material verwandt und recycelt, nicht nur, um Geld zu sparen, sondern um eine Brücke vom Alltagsleben zur genaueren, wissenschaftlichen Untersuchung zu schlagen.



- Die Unterrichtsplanung zeigt - und das werden wir als Muster später immer wieder finden - ein „Spider Web“ ähnlich einer Mindmap, um deutlich zu machen, dass verschiedene Lernwege möglich sind, das Thema einen komplexen Zusammenhang bildet und in viele Richtungen fortgeführt werden kann.

Liest man die Unterrichtsprotokolle aus diesem Projekt, die zu diesem Zeitpunkt Ergebnis und Anleitung zugleich sind, dann erscheint es ganz natürlich,

- dass dieses Lernen viel sinnvoller ist als das traditionelle
- dass Lehrer/innen es aufgrund der Beispiele guter Praxis in ihrem eigenen Kontext realisieren können

- dass sich Kinder darauf gerne einlassen und mehr und motivierter lernen als früher

- dass es den Kindern, aber auch den gesellschaftlichen Erfordernissen entspricht.

Zur selben Zeit setzt sich in England eine umfassende Reform der frühkindlichen Bildung (Infant School, 5-7-jährige)

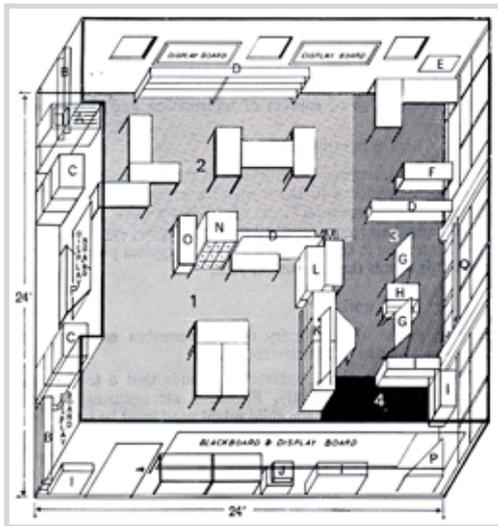
und der Grundschule durch, die im Plowden Report „Children and their Primary Schools“, 1967, umfassend dokumentiert wird.⁷

Charakteristisch für diesen Ansatz, der als „Informal Education“ oder „Integrated Day“ beschrieben wird, ist die Orientierung am individuellen Entwicklungsstand der Kinder, das Schaffen von Situationen aktiven Lernens, in dem die Kinder beobachtet und beraten werden können, die Rhythmisierung des Schultages anstelle der Aufteilung in feste Unterrichtsstunden und die Bereitschaft der Lehrkräfte, selbst weiter zu lernen und ihre Tätigkeit auch ein Stück weit als Alltagsforschung zu begreifen.⁸

⁷ vgl. Children and their Primary Schools. London: HMSO 1976. Auszugsweise in Deutsch: Kinder, Schule, Elternhaus. Hrsg. v. H. Belser, P.-M. Roeder, H. Thomas. Frankfurt/M., Berlin, München 1972

⁸ Dieser Ansatz wird später in Projekten für „Enquiring Teachers“ ausgebaut.

Entdeckendes Lernen in seiner naturwissenschaftlichen Ausrichtung wird in diesem Setting zu einem Teilbereich aktiven Lernens - anders gesagt, auch Lesen und Schreiben lassen sich entdecken, Erkenntnisse aus entdeckenden Lernprozessen in freien Texten zum Ausdruck bringen.



Die Pädagogische Reform beeinflusst den Schulbau und setzt sich in Raumplänen um („Open Plan School“), bei denen Klassen nicht mehr voneinander abgegrenzt sind, sondern sich als halboffene „Home Bases“ um große, für alle zugängliche und in Aktivitätszonen gegliederte Arbeitsbereiche gruppieren.

Dies alles geschah unter den Alltagsbedingungen der öffentlichen Schule in Klassen, die in der Regel mehr als 30 Kinder hatten. Die Reformprogramme wurden besonders in Arbeitervierteln und in Gegenden mit vielen armen und Immigrantenfamilien umgesetzt. Zu den Zielen gehörte es auch, den Kindern Bedingungen gesunden Aufwachsens zu bieten, denn der gesundheitliche Zustand der Kinder aus den Sozialbau-Siedlungen erschien bedauerlich schlecht. Lichtdurchflutete Klassenräume und Arbeits- und Spielmöglichkeiten draußen in geschützten und teilweise überdachten Innenhöfen oder Terrassenflächen waren selbstverständlich.⁹

Entdeckendes und informelles Lernen waren staatlich gewollte Reformen, die zunächst mit Mitteln einer privaten Stiftung in Gang kamen, aber zunehmend auch aus anderen Quellen unterstützt wurden.

Den Nuffield-Projekten folgten bis in die 1980er Jahre weitere Projekte, die weit über die Beschreibung von guten Praxisbeispielen hinausgingen, so das Curriculum „Science 5/13“, vielfältige Unterrichtsmaterialien, Lerneinheiten für die Lehrerausbildung, ein Fernstudienprogramm zur Fortbildung und wissenschaftliche Detailstudien.

⁹ Zu den Bedingungen der englischen Grundschulreform vgl. ausführlich Lillian Weber: *The English Infant School and Informal Education*. Englewood Cliffs 1972, S. 62-137

In anderen englischsprachigen Ländern gab es parallele Entwicklungen. In den USA orientierte sich das Curriculum „Elementary Science Study“ ebenfalls am fragenden, forschenden Lernen der Kinder einerseits, an den Anregungen, die man aus der Piagetschen Entwicklungspsychologie für die Schule gewinnen konnte, auf der anderen Seite. Durch Entwicklungshilfe-Programme wurden die Ansätze in das Afrika der nachkolonialen Zeit gebracht („African Primary Science Program“).

Obwohl besonders die Nuffield- und Science-5/13-Materialien zum Teil ins Deutsche übersetzt wurden und in Rahmenplan-Präambeln gerne vom Entdeckenden Lernen und der individuellen Förderung von Kindern die Rede war, wurde der grundlegende Ansatz des Entdeckenden Lernens in Deutschland kaum rezipiert. Mögliche Gründe dafür könnten sein:

- die Hinwendung zum einzelnen Kind im Lernprozess und das Anknüpfen an seinem beobachtbaren Entwicklungsstand widersprach den damals wirksamen Vorstellungen progressiver Erziehung, scheinbar aber auch der angestrebten Verwissenschaftlichung des Grundschulunterrichts¹⁰,
- die vorhandene Schul- und Unterrichtsstruktur und insbesondere die Vorstellungen der Lehrkräfte vom Lehren ließen sich nicht so schnell verändern¹¹,
- es wurde nur selten erkannt, dass auch Lehrer/innen anders hätten lernen müssen,
- die Sprachbarriere wirkte sich auf die differenzierte Rezeption hemmend aus.

In Deutschland, gerade auch in Berlin, verbreitete sich die Idee des „Offenen Unterrichts“, wodurch die Schultage informeller strukturiert wurden und den Kindern mehr Wahlmöglichkeiten und individuellere Lernweisen zugebilligt wurden. Doch wurde die Idee des strukturierten „Lehrens“ in Form von Wochenplänen, später auch Lernstationen weitgehend aufrecht erhalten.

Die Leitideen des Entdeckenden Lernens wurden in der Lernwerkstatt an der TU Berlin aufgenommen und in engem Austausch mit Partneereinrichtungen in den USA und Kollegen/innen aus einigen deutschen Lernwerkstätten und aus anderen Ländern weiter entwickelt. Inzwischen werden sie auch durch den Verein „Entdeckendes Lernen e.V.“¹² ge-

¹⁰ Einige Hinweise finden sich in der Einleitung zur deutschen Fassung des Plowden Reports, S. 9ff.

¹¹ vgl. ein Beispiel in E. Klewitz / H. Mitzkat: *Entdeckendes Lernen und Offener Unterricht*. Braunschweig 1977, S. 229-240

¹² Informationen und eine Digitale Bibliothek auf der Website: www.entdeckendes-lernen.de

pfllegt und in neue Arbeitszusammenhänge eingebracht.

Seit den 1990er Jahren gibt es neue Curriculum-Projekte, die auf den inzwischen erarbeiteten Erkenntnissen der Lernforschung, vor allem auch zur Veränderung von Alltagsvorstellungen („Conceptual Change“) aufbauen, so „Nuffield Primary Science“ in England (SPACE-Project) und „Insights“ in den USA¹³.

Anregungen aus der Lernforschung

Welche Erkenntnisse aus der Lernforschung es inzwischen sinnvoll erscheinen lassen, Entdeckendes Lernen als ein zukunftssträchtiges Konzept von Unterricht neu in den Blick zu nehmen, habe ich an anderer Stelle ausführlicher dargestellt.¹⁴ Hier nur eine kurze Skizze wesentlicher Aussagen:

- Sinn des Lernens ist die Entwicklung und Veränderung von Konzepten (Denkstrukturen) in Auseinandersetzung mit der Umwelt. „Conceptual Change“ findet im Leben immer wieder statt, da immer wieder neue Erfahrungen integriert werden müssen.
- Anlass für Veränderungen in den Denkstrukturen sind „Irritationen“. Sie entstehen, wenn eine Erklärung, die man einmal für etwas gefunden hat, nicht mehr so richtig zu neuen Erfahrungen und Informationen passt. Deshalb muss eine Umorganisation im eigenen Denksystem stattfinden.
- Konzeptentwicklung findet nur in authentischen Lernprozessen statt, d.h. Lernprozessen, die für den Menschen in seiner jeweiligen Situation Sinn machen und nötig sind. Hier gibt es eine Brücke zum „natürlichen Lernen“, das im Alltag jenseits der Schule stattfindet. Authentische Lernprozesse sind aber im organisierten Unterricht durchaus möglich.
- Konzeptentwicklung enthält als Komponente immer auch eine Deutung der Welt. Diese ist persönlich, muss aber nicht auch richtig oder auch nur angemessen sein. Deshalb gibt es eine Verständigung über Deutungen in der sozialen Gruppe bzw. im größeren kulturellen Zusammenhang.

13 Vgl. ausführlich zu diesen neuen Entwicklungen: Karin Ernst: Lernen mit Sinn und Verstand. www.entdeckendes-lernen.de/3biblio/theorie/Sinn.pdf

14 vgl. ebda. Dort sind auch die Grafiken zu finden, die ich in der Präsentation gezeigt habe.

- Konzepte beziehen sich auf Erkenntnisse. Informationen (Fakten) können an Konzepte angelagert werden und sie ausformen, ohne sie zu verändern.

- Konzepte, die in einer bestimmten Situation entwickelt und gewonnen wurden (konkrete Operationen) können durch Transfer auf ähnliche Situationen übertragen werden. Hierdurch entstehen allmählich Abstraktionen.

Grundsätzlich kann man davon ausgehen, dass für den einzelnen Menschen in vielen Erkenntnisbereichen gleichzeitig Entwicklungsbedarf besteht. Deshalb können auch Irritationen zum Zwecke organisierten Lernens arrangiert werden, um die Konzeptentwicklung anzuregen – es kann Unterricht geplant werden. Die Entscheidung darüber, aus einer solchen Anregung aktiv etwas zu machen, liegt jedoch bei dem/der einzelnen Lernenden. Nicht immer liegt der dringendste Konzeptentwicklungsbedarf vielleicht gerade dort, wo die Provokation stattgefunden hat. Eigentlich sollte es dann dem/der Lernenden möglich sein, an etwas anderem zu arbeiten. Das macht herkömmliches Unterrichten, in dessen Mittelpunkt ein bestimmter Inhalt steht, nicht gerade einfach.

Eine besondere Problematik entsteht dadurch, dass die Umorganisation von Deutungsmustern anstrengend und risikoreich ist, so dass es eine starke Tendenz gibt, an vorhandenen Mustern festzuhalten. Aus dieser Beobachtung und vielen darauf fußenden empirischen Studien ist die Forschung im Bereich der Veränderung von Konzepten („Conceptual Change“) entstanden.

Bruce Watson und Richard Kopniecek illustrieren die Wirksamkeit vorhandener Konzepte und die Schwierigkeiten ihrer Veränderung eindrucksvoll am Beispiel einer Unterrichtssequenz zum Thema „Wärme“ in einer 3. Klasse¹⁵:

Als eigene Erfahrungen brachten die Kinder in den Unterricht mit, dass sie sich, wenn es draußen kalt ist, „warm anziehen“ müssen. Daraus schlossen sie, dass der Pullover, die Mütze oder die warme Decke die Wärmequelle sei. Die Lehrerin schlug ihnen vor, ihre Ideen zu überprüfen, statt sie ihnen auszureden. Die Kinder wickelten deshalb ein Thermometer in eine Mütze ein und

15 vgl. B. Watson/R. Kopniecek: Unterricht für und durch ‚conceptual change‘: Auseinandersetzung mit kindlichen Konzepten in Lernprozessen. In: Phi Delta Kappa, Mai 1990, Seite 680-684, www.entdeckendes-lernen.de/3biblio/theorie/conceptualchange.htm Über das Beispiel hinaus ist der Artikel insgesamt sehr lesenswert.



sagten voraus, dass die Temperatur steigen würde. Leider war das nicht der Fall. Sie vermuteten, dass Lüge an den Löchern in der Mütze, durch die die Wärme wieder entweichen würde. Deshalb wickelten sie das Thermometer nicht nur in die Mütze, sondern auch in Schlafsäcke, Teppiche und vieles andere ein, von dem sie glaubten, es würde „wärmen“. Auch verlängerten sie die Zeit, warteten über das Wochenende oder eine ganze Woche lang. Trotzdem stieg auf keinem Thermometer die Temperatur an. Erst jetzt waren die meisten von ihnen bereit, dem Deutungsvorschlag der Lehrerin zu folgen, dass alles, was warm halte, die vorhandene Wärme daran hindere, zu entweichen, es also der eigene Körper sei, der die Wärme produziere.

Das SPACE¹⁶-Curriculum der Nuffield Foundation bietet leicht nachvollziehbare Beispiele, wie man Unterricht entwickeln kann, der Kinder dabei unterstützt, ihre Ideen in angemessene Erkenntnisse über die Welt zu verwandeln. Das „Insights“-Projekt in den USA ist einen ähnlichen Weg gegangen.

Die Anregungen aus der Lernforschung möchte ich folgendermaßen zusammenfassen:

- Lernen ist ein Akt der individuellen Konstruktion von Erkenntnis und Sinn
- Lernen findet in konkreten - sozialen, kulturellen und materiellen - Kontexten statt
- ein Teil des Lernens besteht im Aufbau von kognitiven Strukturen, an die aktuelles Wissen angelagert wird
- diese Strukturen sind nur aktiv und durch Erfahrungen, Konflikte und Irritationen zu verändern
- Lernende brauchen dabei oft Unterstützung, um mit den Unsicherheiten und Risiken, die in

einem wirklichen Lernprozess liegen, umgehen zu können.

Was bedeutet das für Entdeckendes Lernen heute?

Allgemeine Grundlagen

Wer Entdeckendes Lernen noch nicht praktisch erfahren hat, neigt dazu, es mit Mythen zu umgeben. Oft gibt es die Vorstellung, dass „alles aus den Kindern selbst kommen“ müsse. Wird ein Gespräch in der gesamten Lerngruppe beobachtet oder erklärt die Lehrerin oder der Lehrer etwas für alle, kommt Enttäuschung auf, der dann oft ein gewisses Gefühl der Befriedigung folgt: Es funktioniert eben doch nicht, der bisherige Unterricht ist letztlich erfolgreicher und realistischer, Entdeckendes Lernen etwas für die Projektwoche.

Entdeckendes Lernen ist komplex und enthält viele verschiedene Elemente. Ich versuche, drei wichtige Merkmale herauszustellen, die den grundlegenden Unterschied zum traditionellen Unterricht ausmachen.

1. Lernen ist keine Weitergabe von Wissen, sondern ein aktiver Prozess, den die Lernenden selbst gestalten müssen. Sie haben dabei die Möglichkeit, eigene Fragen und Sichtweisen zu thematisieren, sie dürfen in der Gruppe unterschiedliche Wege gehen und sie finden aktive und wertschätzende Unterstützung durch andere. Das wichtigste Merkmal der Lerntätigkeit ist der Dialog - mit Sachen und mit anderen Menschen.

2. Ziel ist nicht so sehr die Aneignung von Informationen („Faktenwissen“), sondern die Erarbeitung der begrifflichen Grundstruktur eines Lerngegenstandes. Dabei entstehen Deutungsmuster für Fakten und Erfahrungen, Erkenntnisse über die Welt. In jedem Erkenntnisprozess ist persönliche Bedeutung aufgehoben.

3. Trotzdem lässt sich Unterricht planen. Er beginnt möglicherweise mit einer interessanten Ausgangsfrage, die dazu einlädt, eigene Vermutungen zu überprüfen. Die unterschiedlichsten Ideen und Erklärungsansätze können diskutiert und überprüft werden. Es ist normal, zunächst eine „falsche Vorstellung“ zu haben, sie wird ernst genommen, aber auch hinterfragt. Nicht immer kommen alle Ler-

¹⁶ Science Processes and Concept Exploration Project, frühe 1990er Jahre

nenden im abgesteckten zeitlichen Rahmen zu adäquaten Erkenntnissen. Die Lernbegleitung bleibt hier auf der Spur.

Elemente im Prozess Entdeckenden Lernens

Seit den ersten Unterrichtsprotokollen aus dem Nuffield Projekt sind Entdeckende Lernprozesse immer wieder beschrieben und genauer unter die Lupe genommen worden. Ich gebe im Folgenden einen Überblick über die einzelnen Stadien und ihre Bedeutung.

Der Beginn

Entdeckendes Lernen erfordert, wie jedes andere Lernen auch, einen Beginn, eine Einführung, eine Konzentration auf das Thema. In der Schule muss der Prozess in der Regel gestartet werden. Dazu gibt es eine Reihe von Möglichkeiten: ein einführendes Gespräch, einen Anregungstisch mit interessanten Materialien und Büchern oder auch eine herausfordernde Aufgabe, bei der die Lösung nicht gleich auf der Hand liegt.

Erste Aktionen der Lernenden

Die Lernenden nehmen Kontakt mit der Sache auf: durch eine Frage, die sie interessiert, wenn vielleicht auch nur vage, durch die gestellte Aufgabe, durch Stöbern im Material, durch eigene Erinnerungen. Sie wundern sich vielleicht über etwas an der Sache, sind irritiert, denken nach, usw.

Nun sind sie aufgefordert, selbst einen Einstieg in das Thema zu finden. Dabei hilft ein individuelles oder gemeinsames Brainstorming oder ein Schreibgespräch, vielleicht auch die Erkundung des Anregungstisches, unterstützt durch ein begleitendes Gespräch.

Die Wuselphase oder „Messing about...“

Um der Frage nachzugehen, der Herausforderung zu begegnen, ist in der Regel eine assoziative „Wuselphase“ („Messing about“ nach David Hawkins 1970) nötig, in der alles Mögliche ausprobiert und wieder verworfen wird, Zugänge und Hypothesen getestet werden, Material erkundet wird. Diese

Phase erfordert intensive, aber auch sensible und zurückhaltende Lernbegleitung. Manche Lernende müssen überhaupt erst in Kontakt mit dem Thema kommen, andere haben schnell eine zündende Idee, wieder andere beginnen mit etwas, aber lassen es liegen.

Ziel der Wuselphase ist es, den Kontakt mit der Sache tragfähig zu machen und möglichst viele persönliche „Bremsen“ auszuschalten. Manche Lernende machen in der neuen Lernsituation zuerst einmal etwas, das sie schon können, um sich besser zu verorten. Andere brauchen besonders viel Ermutigung, wieder andere eine erste konkrete Aufgabe, die ihnen überhaupt einen Zugang zum Thema ermöglicht.

Die Wuselphase ist chaotisch, anstrengend, erfordert Geduld und Gespräche, Beobachtung, Unterstützung, Distanz, Ermutigung, usw. Sie führt im Idealfall zum „Passen“ zwischen Lerngegenstand und Lernendem/r, verbindet mit dem, was man schon weiß oder denkt, und produziert Material, das sich zu ordnen lohnt. In der Wuselphase entsteht die „eigene Frage“.

Die „eigene Frage“

Mindestens seit dem Nuffield Projekt ist die eigene Frage, die den Lernprozess antreibt, Ankerpunkt und Rätsel zugleich. Viele Dokumentationen von Lernprozessen zeigen ihre Kraft und Berechtigung¹⁷. Ob Hubert Dyasi nun meinte, es sei „like falling in love with the question“ oder Martin Wagenschein konstatiert, dass „die Sache trägt“ - immer geht es um die Motivation, die von innen kommt und die oft einen Prozess hoher Konzentration und Einsicht in Zusammenhänge einleitet.

Doch schafft die Suche nach der eigenen Frage auch Probleme:

- Sie zeigt sich nicht immer sofort und klar.
- Sie kann sich aus Irritationen, Unklarheiten und Handlungen heraus kristallisieren.
- Sie verschwindet oft, wenn sie sich zu früh zeigen soll.
- Sie braucht Zeit, um überzeugend zu sein.
- Sie ist ein sehr unschulisches Konzept.

¹⁷ Außer in den Unterrichtsbeispielen, die in den verschiedenen Curricula dokumentiert sind, sind eigene Fragen auch in den Dokumentationen der Lernwerkstatt-Fachtagung zu finden.

Siehe www.entdeckendes-lernen.de/5verein/webshop.htm

Deshalb gibt es gute Unterrichtsmaterialien wie die Kartei „Learning through Science“, die Fragen in den Raum stellen, an denen man mit seinen eigenen Vermutungen andocken kann, und die erste Wege aufzeigen, wie man diesen Fragen erfolgreich nachgehen kann.

Re-Formulierung der eigenen Frage, Arbeitsplanung

Nach der Wuselphase ist es möglich, die Frage neu und besser zu stellen bzw. die Aufgabe oder das Problem für sich zu strukturieren. Es kommt zur Planung eines geordneteren Vorgehens. Material und Werkzeuge werden bereit gelegt, evtl. auch erst besorgt. Die Anfangsidee oder Ausgangsfrage wird „kleiner“ oder konkreter. Zeit und Raum werden in Betracht gezogen. Es wird klar, dass es um eine konkrete Untersuchung mit eigenen Mitteln und Methoden geht, nicht nur um das Zusammentragen von Informationen.



Untersuchung, Experiment, Erkundung

Die Methoden, mit denen nun gearbeitet wird, können sehr unterschiedlich sein, müssen aber natürlich zur Aufgabe passen. Es geht um „Originalbegegnung“. Nur dadurch entsteht ein Kontakt zwischen den bisherigen Vorstellungen der Lernenden über das Problem und neuen Erkenntnissen, die sie bei ihrer Untersuchung erwerben.

Die Erkenntnisse anderer werden einbezogen. Das Lesen von Büchern kann aus vielen Gründen sinn-

voll sein, sollte aber nicht die einzige Auseinandersetzung mit dem Thema darstellen. Lesen hilft z.B., die Relevanz des Themas einzuordnen, eine geeignete Untersuchungsmethode zu finden, auf Fragen zu stoßen, die auch für andere offen sind, Grundinformationen oder weiterführende Informationen zu sammeln, die nicht selbst erkundet werden können.

Reflexion und Lernbegleitung

Zwischendurch ist es immer wieder wichtig, zu ordnen, was man herausgefunden hat, und über den eigenen Weg nachzudenken, denn in der Regel ist noch vieles unklar.

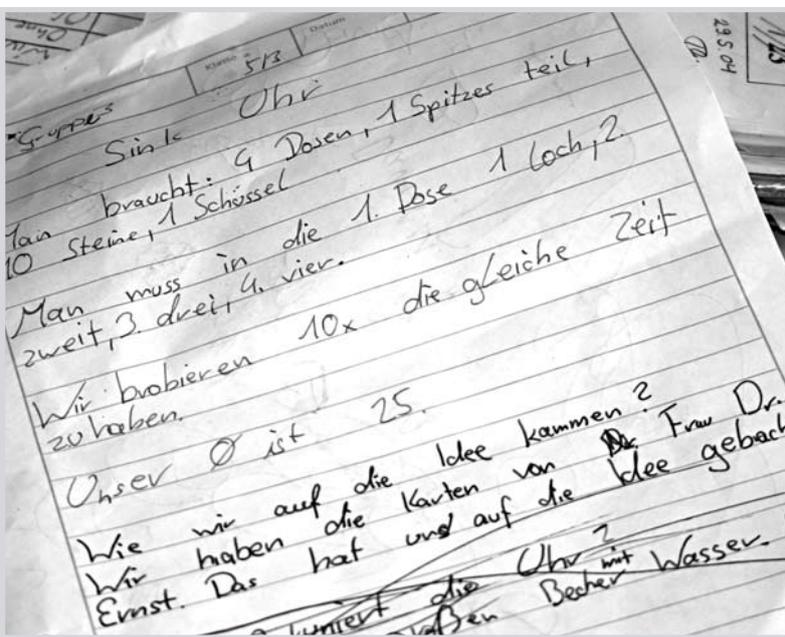
Bei der Reflexion hilft die Lernbegleitung durch verschiedene Methoden:

- Sie lässt sich die bisherigen Untersuchungen und Gedanken berichten. Das allein trägt oft zum Ordnen der Gedanken bei. Weiter hilft dabei das Nachfragen und spiegelnde Ordnen. "Du hast also zuerst... und dann... Und du wolltest..."
- Wenn die Lernenden ratlos sind, kann die Begleitung einen Weg vorschlagen, der sich aus dem bisherigen ergibt. Sie kann aus ihrer größeren Sachkenntnis meist beurteilen, ob ein eingeschlagener Weg gänzlich in die Irre führt, oder ob vielleicht nur zu schnell Ergebnisse erwartet werden, und deshalb Frust aufgekommen ist.
- Sie kann modellhaft ein Stück weiterarbeiten.
- Sie kann einfach mithelfen, etwas halten, etwas suchen usw. und auf diese Weise ihre Unterstützung deutlich machen. Dabei entstehen oft informellere Gespräche auf gleicher Ebene, die der Reflexion und Problemlösung auf die Sprünge helfen.

Die Reflexion sollte in Stichworten festgehalten werden. Bei der Reflexion sollten auch die Irrwege und falschen Vermutungen notiert werden, denn sie verweisen auf Anknüpfungspunkte in der bisherigen Konzeptstruktur, die nun neu sortiert werden muss. Später, wenn eine neue tragfähige Struktur entstanden ist, werden die Fehler oft vergessen, kommen aber vielleicht wieder hoch, wenn die neue Struktur durch etwas anderes angetastet wird. Bei der Reflexion helfen auch die Gruppengespräche und die informellen Kontakte untereinander. Reflexion findet öfter statt, sie ist keine einzelne, einmalig vorkommende Phase.

Dokumentation

Durch die Dokumentation des Arbeits-, Lern- und Problemlösungsprozesses wird das konkrete Vorgehen noch einmal geordnet und ein Stück weit abstrahiert und in eine Symbolstruktur eingebunden. D.h. es wird aufgeschrieben, gezeichnet, fotografiert, um das Geschehen für andere nachvollziehbar zu machen. Dabei sind andere Fähigkeiten und Methoden nötig als beim Untersuchen. Manche Lernende blühen hierbei erst auf, weil sie mehr gestalterische als untersuchende Fähigkeiten haben.



Präsentation

Die Präsentation stellt das (vorläufige) Ende einer Projekteinheit dar. Es geht hierbei darum, dass andere das Lernen nachvollziehen können. Zeigen und Erläutern von Produkten, Versuchsgeschichten und -aufbauten, Zwischenergebnissen usw. ist dabei interessant. Allerdings sollte die Präsentation auf das Publikum ausgerichtet sein und vorher gut strukturiert werden. Es sind wieder andere Fähigkeiten gefragt als beim Untersuchen und Dokumentieren: Vor einer größeren Gruppe reden, sich darstellen, illustrieren, spannend erzählen, klar erzählen, usw.

Offene und neue Fragen

Es bleiben auf jeden Fall offene Fragen und ungelöste Probleme übrig. Sie sollten benannt werden. Vielleicht sind sie Anknüpfungspunkt für andere? Außerdem bleibt oft nur das, was noch ungelöst ist, im Gedächtnis und führt zu neuen Untersuchungen.

All dies macht Entdeckendes Lernen komplex, herausfordernd, wandlungsfähig, anstrengend, befriedigend, zukunftsreich.

Aktuelle Chancen für Entdeckendes Lernen

Seit 2005 gibt es neue Rahmenlehrpläne für die Berliner Schulen, in denen der Wissenserwerb nicht mehr im Mittelpunkt steht, sondern in denen vielfältige Kompetenzen beschrieben werden, die es zu erwerben gilt. Erkenntnisse moderner Lerntheorien wurden aufgenommen, Chancen für eine andere Art der Unterrichtsgestaltung zeigen sich. Auch naturwissenschaftliches Lernen nimmt einen hohen Stellenwert ein. Das sind förderliche Bedingungen, um Entdeckendes Lernen endlich Praxis werden zu lassen.

Das Projekt „eXplorarium“ - www.explorarium.de - in dem eLearning mit moderner Pädagogik verbunden und im Schulalltag erprobt wird, zeigt, wie es gelingen kann.