

Friedrich Gervé

### **„Ich wollte mal was Neues probieren“**

## **Dreimal Computereinsatz im Sachunterricht oder über die Notwendigkeit der Anschlussfähigkeit von Lernsoftware für den Grundschulunterricht**

Angeregt durch einen Workshop im Rahmen eines regionalen Kongresses zum Thema „Selbstorganisiertes Lernen“ machen sich Kolleginnen und Kollegen auf den Weg: Sie wagen erste Schritte zur Einbindung des Computers in einen Medienverbund, der ihren Schülerinnen und Schüler mehr und mehr Selbstständigkeit und individuell bestimmte Wege bei der unterrichtlichen Erarbeitung, Sicherung und Dokumentation sachunterrichtlicher Themen eröffnen soll. Als wesentliche Hilfe und Voraussetzung für diesen Versuch werden die Themenorientierung, die Überschaubarkeit und Bedienerfreundlichkeit der vorgestellten Software genannt<sup>1</sup>. Als besonders förderlich stellt sich die Anschlussfähigkeit des neuen Mediums heraus, an traditionelle Medien und Materialien wie Bücher, Arbeitsblätter, Karteien oder Lehrfilme und an die von den einzelnen Lehrerinnen und Lehrern bisher praktizierten und individuell bewährten Unterrichtsformen. Für das Lernen im Sachunterricht bleibt die Originalbegegnung von besonderer Bedeutung. Der Computer als ergänzendes Lernmedium wird jedoch kaum mehr als Bedrohung für dieses Prinzip, sondern vielmehr als Chance für eine differenzierende und individualisierte Vor- und Nachbereitung angesehen.

Wesentliche Voraussetzung für das Gelingen eines angebotsorientierten Unterrichts, der den Kindern mannigfaltige Lern- und Arbeitsmöglichkeiten eröffnen soll, ist offensichtlich eine doppelte Sicherheit der Lehrkraft: Sie muss sich sicher sein, dass Kinder bei dieser Art des Unterrichts „etwas lernen“ - wobei der Grad der „sicheren“ Öffnung eng mit dem Verständnis von „Lernen“ zusammenhängt - und sie braucht Sicherheit im Umgang mit den eingesetzten Medien und Materialien, um die Kinder bei ihrer Lernarbeit mit diesen wenn nötig jederzeit angemessen unterstützen zu können, was gerade für den Einsatz des Computers eine immer wieder beklagte Hürde darstellt.

Mit dieser doppelten Sicherheit und entsprechendem Mut werden nun also im Anschluss an jene Fortbildung individuell unterschiedliche Wege bei der Unterrichtsgestaltung beschritten. Individualisierung und Handlungsorientierung des Lernens setzt somit nicht erst bei den Kindern ein, sondern wird quasi zur Voraussetzung auch für Lehrerinnen und Lehrer, die etwas über den Computer als neues Unterrichtsmedium lernen wollen. Am Beispiel des Themas „Samenverbreitung“ (4. Schuljahr) sollen im Folgenden drei solcher Wege nachgezeichnet werden und illustrieren, dass nicht etwa der Computer plötzlich den Unterricht bestimmt, sondern wie er als Medium für den situativ geprägten Prozess einer zunehmende „Individualisierung von unten“ genutzt werden kann. Eingesetzt wurde eine Testversion des Programms „Samenverbreitung bei Blütenpflanzen“ (Gervé / FWU 2002)<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Diese und die folgenden Aussagen sind Teilergebnisse einer größeren, noch nicht abgeschlossenen qualitativen Studie zum Computereinsatz im Sachunterricht. Gervé 1999-2003

<sup>2</sup> Als erstes einer Reihe ist das Programm jetzt beim FWU in Grünwald erschienen (<http://www.fwu.de>). Im Rahmen der genannten Forschungsarbeit wurden weitere Programme nach dem gleichen Muster entwickelt und mit Blick auf Implementationsmöglichkeiten und -bedingungen in der Praxis erprobt. Zu Konzeption und Aufbau der Software vgl. Gervé 2001

## Kurzbeschreibung des Programms

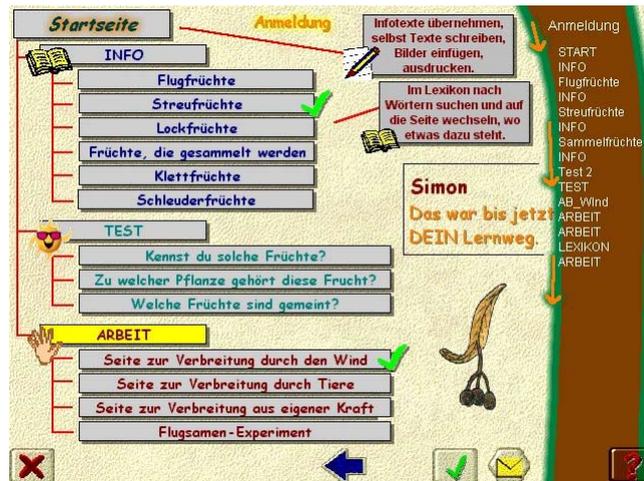
Das Programm ist gegliedert in einen Informationsteil, einen Übungsteil und einen Aufgabenteil. Daneben steht ein Notizblock für eigene Einträge, ein Stichwortlexikon und eine PostBox zur Verfügung.

Der **Informationsteil** zeigt auf einzelnen Seiten kurze Texte und Abbildungen zu verschiedenen Verbreitungsarten mit exemplarischen Pflanzen. Die Informationsaufnahme wird unterstützt durch die Möglichkeit des Aufrufs gesprochener Texte, ergänzender Fotos und Videosequenzen. Textausschnitte können im **Notizblock** abgelegt, ergänzt, verändert und mit entsprechenden Bildimporten gestaltet und ausgedruckt werden.

Im **Übungsteil** kann die Verfügbarkeit von Wissensbausteinen aus dem Informationsteil mit verschiedenen Aufgaben trainiert werden. Von Zuordnungen per drag and drop bis hin zu freien Texteingaben wird die Übereinstimmung der Antworten mit den Infobausteinen vom Programm kontrolliert.

Der **Arbeitsteil** bietet den Kindern die Möglichkeit, eine themenbezogene Dokumentation ihrer Arbeit zu erstellen und auszudrucken. Die inhaltliche Kontrolle liegt hier viel stärker in der Verantwortung des Lerners selbst, das Programm leitet nur noch an.

Über die **PostBox** können neben freien Texten z.B. auch Fragen und deren Antworten ausgetauscht werden. Der **Notizblock** regt zur freien Gestaltung von Lernergebnissen an, das **Lexikon** erlaubt eine gezielte Suche im Programm und erlaubt die Eingabe zusätzlicher Hinweise zu einzelnen Stichwörtern.



## 1. Strukturiert-gebundene Arbeit im Computerraum

Die Lehrerin einer vierten Klasse hatte zuvor noch nie einen Computer im Unterricht eingesetzt. Auf einer Fortbildungsveranstaltung hatte sie das Programm zur Samenverbreitung kennen gelernt und selbst erproben können. Da dieses Thema in ihrer Jahresplanung anstand, war der Entschluss spontan gefasst, den an der Grundschule neu eingerichteten Gruppenraum mit sechs



Multimedia-PCs zu nutzen, um einen ersten Implementationsversuch des neuen Mediums in ihren Sachunterricht zu wagen. Schnell war die parallel unterrichtende Kollegin für diesen Versuch gewonnen und durch die Kooperation der Mut beflügelt. Ihrer Vorstellung von Unterricht entsprechend sollten die Kinder (jeweils die Hälfte der Klasse im Wechsel) in Zweiergruppen mit einem festen Arbeitsauftrag in den Gruppenraum gehen, während die übrigen Schülerinnen und Schüler im benachbarten Klassenzimmer zum gleichen Thema mit Schul-

buch und Arbeitsblatt arbeiten sollten. Um das zielgerichtete Lernen am Computer zu unterstützen, entwarf sie einen schriftlichen Arbeitsauftrag, der die Kinder zunächst in den Informationsteil des Programms führte. Dort sollten sie zu einer frei gewählten Verbreitungsart (Flugfrüchte / Streufrüchte / Lockfrüchte / Vorratsfrüchte / Klettfrüchte / Schleuderfrüchte) die verfügbaren Texte, Bilder und Videos abrufen und anschließend im entsprechenden Arbeitsteil des Programms eine Dokumentation erstellen und ausdrucken. Die verschiedenen Blätter sollten dann später im Klassenverband als Grundlage für die gemeinsame Zusammenfassung dienen und ins Sachunterrichtsheft geklebt werden. Die ersten Schritte führt die Lehrerin mit allen Kindern einer Gruppe gemeinsam durch und macht so mit dem Programm vertraut. Im Verlauf des Unterrichts gewinnt sie sehr schnell Sicherheit, da die Kinder den Computer und das Programm für sie überraschend selbstständig bedienen und sehr motiviert in angemessener Zeit (ca. 20 Minuten) zu den gewünschten Arbeitsergebnissen kommen. Stolz nehmen sie ihre Ausdrücke mit und äußern den Wunsch, auch die anderen Verbreitungsarten entsprechend bearbeiten zu dürfen.

In einer zweiten Runde am Folgetag entspricht die Lehrerin gerne diesem Anliegen und kann sich dann, beeindruckt vom zielgerichteten Interesse und der Selbstständigkeit der Schülerinnen und Schüler schon darauf einlassen, die Kinder auch die anderen Programmteile frei „erobern“ zu lassen. Nach einem Lerngang, auf dem entsprechende Pflanzen und Früchte



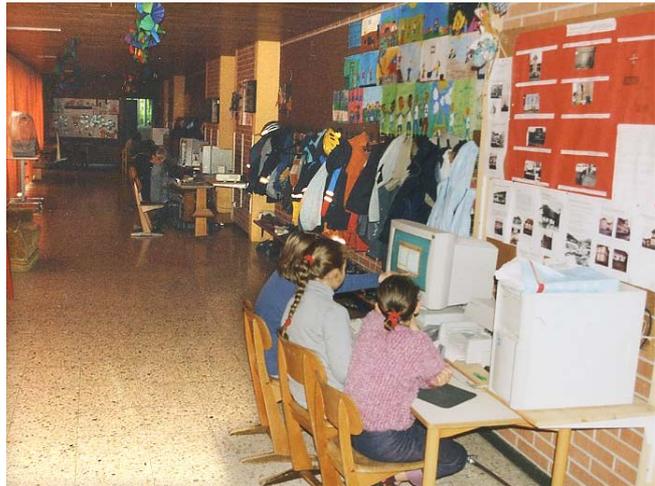
Dank des erworbenen Vorwissens leicht aufgefunden werden, weiterführenden Arbeiten mit programmbegleitenden Printmaterialien (Arbeitsbüchlein) und Klassengesprächen dürfen die Kinder zum Abschluss der Einheit ihr Wissen im Übungsteil des Programms nochmals testen und sichern. Dazu gehen im Wechsel immer sechs Schülerinnen und Schüler in den Gruppenraum, so dass sie jeweils alleine an einem PC arbeiten können. Nach einer festgelegten Zeit drucken sie sich eine Urkunde mit ihrem Übungsergebnis aus, welches auch der Lehrerin als Rückmeldung dient.

Dieses Beispiel zeigt, dass der Computer als Medium zur Unterstützung eines selbstständigen Wissenserwerbs mit einem entsprechend „anschlussfähigen“ Programm dazu beitragen kann, den Kindern behutsam Freiräume für einen individualisierteren Lernprozess eröffnen zu können. Wesentlich für das Gelingen war hier die Möglichkeit für die Lehrerin, einen Öffnungsgrad wählen zu können, der ihr als Einsteigerin in die Computernutzung genügend Sicherheit gab und sie damit frei machte für die Erfahrung der Qualität selbstgesteuerter Lernarbeit, die dennoch ihren Ansprüchen an Zielgerichtetheit und Ergebnisorientierung entsprach. Bezeichnend war bei den Kolleginnen wie auch bei den Kindern selbst, dass die gemeinsame Annäherung an Ungewohntes, die Kommunikation und gegenseitige Unterstützung dem Lernen bzw. der professionellen Weiterentwicklung sehr förderlich waren und dass umgekehrt das neue Medium zur Kooperation aufforderte und anregte.

## 2. Lernen an Stationen

In einem zweiten Beispiel zum gleichen Unterrichtsthema wird deutlich, welche Möglichkeiten der Computer mit entsprechender Lernsoftware für eine weitere Öffnung des Unterrichts hin zu einer stärkeren „Individualisierung von unten“ bieten kann: „Individualisierung von unten“ dadurch, dass Kinder mehr und mehr ihren Lernprozess selbst gestalten. Das Lernen an Stationen erlaubt eine zunehmende Selbststeuerung, fordert mehr Eigenverantwortung und erweitert den Spielraum für individuelle Lernwege in Bezug auf Zeit, Raum, Inhaltsauswahl bzw. interessen geleitete Schwerpunktsetzung, Sozialstruktur, Methoden und Wahl der Lernmittel.

Schon die Raumkonzeption dieser Grundschule weist auf ein offeneres Unterrichtskonzept hin. Fünf Multimedia-Computerarbeitsplätze auf dem breiten Flur vor den Klassenzimmern stehen den Schülerinnen und Schülern mehrerer Klassen zur Verfügung und werden von der Lehrerin der vierten Klasse bereits vor allem zum individuellen Lerntraining in den Lernbereichen Mathematik und Deutsch eingesetzt. Das Programm zur



Samenverbreitung erscheint ihr besonders geeignet, es innerhalb des von ihr im Sachunterricht oft praktizierten Stationenlernen einzusetzen, da es inhaltlich klar begrenzt und überschaubar ist und den Kindern dennoch unterschiedliche Lernwege eröffnet, die alle sehr zielgerichtet zur konzentrierten Erweiterung des Wissens über verschiedene Verbreitungsarten von Samen führen kann. Vor der Arbeit an den Stationen war die Klasse draußen und hat unterschiedliche Pflanzenfrüchte und Samen gesammelt. Diese sollen im Anschluss an die Stationenarbeit mit Hilfe des dort erworbenen Wissens genauer beschrieben und nach ihrer Verbreitungsart geordnet werden. Als Dokumentation der Arbeit ist eine Ausstellung mit Infotexten geplant, die sowohl von den Kindern handschriftlich frei verfasst, als auch im Arbeitsteil oder mit dem Notizblock des Computerprogramms erstellt und ausgedruckt werden sollen. Als weitere Lernstationen stehen den Kindern Tische mit Sachbüchern, Karteien und Arbeitsblättern und in einer Ecke des Klassenraums auch ein „Kino“ mit einem Lehrfilm zum Thema zur Verfügung. Da die Videosequenzen im Programm aus eben diesem Lehrfilm



stammen, tritt ein großer Wiedererkennungseffekt in beide Richtungen ein, die Software bietet jedoch den großen Vorteil, dass die einzelnen Kurzsequenzen thematisch deutlich den Texten und Abbildungen zugeordnet sind und von den Schülerinnen und Schülern ganz nach ihren individuellen Lernbedürfnissen und Interessen aufgerufen und gesteuert werden können. Die Abbildungen und Texte aus dem Programm finden sich zum Teil auch in den Printmedien, die dann im Bereich der Texte wesentlich weiter führen können als das Bildschirmmedium.

Die Arbeit der Kinder am Programm gestaltet sich sehr unterschiedlich, manche gehen konsequent auf die Suche nach allen Informationsbausteinen im Info-Teil, andere versuchen sich gleich im Übungsteil und erarbeiten sich das nötige Wissen für die Antworten über die Hilfefunktion. Der Arbeitsteil wird zunächst weniger genutzt bis die ersten Farbausdrucke die Runde machen, die einen großen Anreiz bieten für den Dokumentationsteil und dann auch für die freie Gestaltung von Seiten im Notizblock.

Im abschließenden Gesprächskreis werden die Kinder auch aufgefordert zu reflektieren, welche Medien ihnen für den Wissenserwerb besonders hilfreich waren. Die Äußerungen machen sehr deutlich, wie wichtig das vielperspektivische Lernangebot und die unterschiedlichen Medien sind. Der Computer spielt zwar motivational bei vielen eine dominierende Rolle, dennoch behalten auch die traditionellen Sachunterrichtsmedien ganz klar ihre je eigene Bedeutung. Oftmals erscheint gerade die inhaltlich eng abgestimmte Kombination der Medien für die effektive Memorierung und Verarbeitung der Wissensbausteine ausschlaggebend. Je selbstständiger und individueller die Lernarbeit der Kinder, desto wichtiger wird die Klarheit des repräsentierten oder zu (re)konstruierenden Inhalts, die inhaltliche und methodische Struktur und die Vernetzung der eingesetzten Lernmaterialien an den jeweiligen Stationen. Dies gilt insbesondere auch für multimediale Lernsoftware, die neben der äußeren Anschlussfähigkeit auch eine innere Konsistenz in der Vernetzung der einzelnen Medienbausteine und den interaktiven Arbeitsmöglichkeiten aufweisen muss.

### 3. Lernangebot im Rahmen der Freien Arbeit

Ein weiterer Öffnungsschritt wird hier verwirklicht. Die Kinder einer Klasse arbeiten während der Freien Arbeit nicht alle am gleichen Lerninhalt. Sachunterrichtliche Themen werden in Form von unterschiedlichen Selbstlernmaterialien zur selbstständigen Erarbeitung angeboten und werden nicht von allen Kindern zur gleichen Zeit bearbeitet. So ist auch das Wissen der Kinder zu einem Zeitpunkt, an dem im Klassenverband gemeinsam über ein Thema kommuniziert wird, ähnlich unterschiedlich, wie das Vorwissen, was sie in die Schule mitbringen. Manche Kinder haben sich bereits mit didaktischen Materialien zum Thema befasst, manche intensiv dazu gearbeitet, andere wiederum haben bisher andere Lerninhalte oder sogar andere Lernbereiche vorgezogen.



Im Anschluss an die besagte Fortbildung konnte die Lehrerin den Kindern neben dem im Klassenraum fest installierten Multimediarechner mit Drucker zwei weitere mobile Geräte mit dem Programm zur Samenverbreitung zur Einarbeitung in den Unterrichtsgegenstand anbieten. Die beiden Notebooks können wie die anderen didaktischen Materialien aus dem Freiarbeitsregal genommen und



an einem frei gewählten Arbeitsplatz eingesetzt werden. So sollte gewährleistet werden, dass möglichst bald alle Schülerinnen und Schüler Kontakt zum neuen Lerninhalt aufnehmen, bevor dann das erworbene Wissen bei einem gemeinsamen Lerngang Anwendung finden sollte. Die Dokumentation der Arbeit wird neben dem Computer in einem „Arbeitsbüchlein“ vorgenommen, dessen Seiten mit Hilfe der Informationen aus dem Programm gestaltet werden. Auch wegen fehlender Drucker wird hauptsächlich mit dem Informationsteil, dann aber auch mit dem Übungsteil des Programms gearbeitet, dessen Trainings bzw. Testcharakter einen starken Reiz auf die Kinder ausübt. Die Lehrerin zeigt sich überrascht, dass der Weg über das Medium zur Originalbegegnung deren Qualität deutlich verändert, da sich die Wahrnehmung der komplexen Natur draußen deutlich selektiver und in Bezug auf das Unterrichtsthema zielgerichteter gestaltet. Gewohnt war sie den umgekehrten Weg von der unstrukturierten Originalbegegnung hin zu ordnenden Lernprozessen in der Schule mit Hilfe traditioneller Medien wie Film, Buch und Arbeitsblatt.



Den didaktischen Materialien und damit in diesem unterrichtlichen Kontext auch der Lernsoftware kommt in der Freien Arbeit eine ganz besondere Bedeutung zu. Entsprechend wird die Handhabbarkeit, die klare inhaltliche und methodische Struktur, die Kombination von informativen und mit Selbstkontrollfunktion ausgestatteten Übungs- und Sicherungsfunktionen und die angebotene Dokumentationshilfe (hier zwar über begleitendes Printmaterial eingelöst) zum besonderen Gütemerkmal.

Noch mehr als beim Stationenlernen, bei dem die Individualisierung der Lernwege über verschiedene Zugänge zu einem Lerninhalt an den verschiedenen Stationen gewährleistet werden, muss ein gutes Freiarbeitsmaterial dies selbst leisten. Hier tritt also die Anschlussfähigkeit des Mediums an Vorwissen (sachlich und methodisch), Interesse und Lernwegspräferenzen der einzelnen Kinder in den Vordergrund.

## **Und ?**

Lehrerinnen und Lehrer sind Expertinnen und Experten für Unterricht, ohne sie oder an ihnen vorbei lassen sich keine Innovationen in die Schulen tragen. Ohne sie oder an ihren Erwartungen, Bedürfnissen und Erfahrungen vorbei werden Medien und Materialien für eine „Individualisierung von unten“ nicht ernsthaft genutzt werden können. Sowohl bei der Lernsoftwareentwicklung als auch bei den didaktisch-methodischen Überlegungen zu ihrem Einsatz muss daher mitgedacht werden, wie die individuellen Lernwege der Lehrerinnen und Lehrer nachhaltig und handlungsorientiert - d.h. auf die theoriegeleitete (Neu-)Gestaltung von Praxis ausgerichtet - unterstützt werden können. „Anschlussfähigkeit“ der neuen Medien wurde hier als Schlüsselbegriff gewählt, um zu zeigen, dass die Individualisierung von Lernprozessen auf eben solche Hilfen und Hilfsmittel (Medien) angewiesen ist, mit denen an den je eigenen Vorerfahrungen und am Vorwissen in all seinen Varianten - diese lassen sich vielleicht besser mit dem Kompetenzbegriff als Selbst- und Sozial- bzw. Sach- und Methodenkompetenzen beschreiben - angeknüpft werden kann. Und dies gilt eben auch für das Lernen und die professionelle Weiterentwicklung der Lehrenden, von denen erwartet wird, dass sie entsprechende Lernumgebungen für ihre Schülerinnen und Schüler aufbauen, organisieren und nun auch um die neuen Medien erweitern. Aus dem Blickwinkel der Implementationsforschung muss Lernsoftware also in erster Linie anschlussfähig sein, in technischer wie in didaktischer und methodischer Hinsicht. Dies zu verbinden mit dem pädagogischen Anspruch einer „Individualisierung von unten“ bleibt eine Herausforderung für Entwicklung und Gestaltung von Medien einerseits sowie die Aus- und Fortbildung andererseits.

## **Software und Literatur**

Gervé, F. / FWU: Samenverbreitung bei Blütenpflanzen. Multimedia CD-ROM für den Sachunterricht. Grünwald 2002

Gervé, F.: Mit dem Computer lernen im Sachunterricht. In: Computer & Unterricht Heft 43. Seelze 2001, S.44ff.

Weitere Informationen unter <http://www.ph-heidelberg.de/wp/gerve/sucomputer>