

**Reihe „Pädagogik und Fachdidaktik für LehrerInnen“**

Herausgegeben von der

**Abteilung „Schule und gesellschaftliches Lernen“**

des Interuniversitären Instituts für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung

der Universitäten Klagenfurt, Wien, Innsbruck, Graz

Irmtraut Weinstich

## **Unterricht im Informationstechnologie-Zeitalter**

PFL-Naturwissenschaften, Nr. 71

IFF, Klagenfurt, 2001

Redaktion:  
Walter Hödl

Die Universitätslehrgänge „Pädagogik und Fachdidaktik für Lehrer/innen“ (PFL) sind interdisziplinäre Lehrerfortbildungsprogramme der Abteilung „Schule und gesellschaftliches Lernen“ des IFF. Die Durchführung der Lehrgänge erfolgt mit Unterstützung vom BMBWK.

# Inhaltsverzeichnis

Abstract / Kurzfassung

## Unterricht im Informationstechnologie-Zeitalter

### Wird Information auch ohne Lehrer zu Wissen?

1. Grundlegende Überlegungen	1
1.1 Ausgangssituation	1
1.2 Forschungsfrage	1
2. Das Unterrichtskonzept	1
2.1 Klassensituation	1
2.2 Unterrichtssituation	2
2.3 Ablauf der PowerPointpräsentation	2
3. Methoden zur Datenerfassung	3
3.1 Unterrichtsbeobachtungen	3
3.2 Schülerinterviews	3
4. Ergebnisse der Befragungen	4
4.1 Das Internet als Gebrauchsmedium im Unterricht	4
4.2 Umwandlung von Information in Wissen	5
4.3 Ist virtuelles Lernen ein Ersatz zum Lehrervortrag	5
4.4 Schülerreflexionen	6
5. Schlussfolgerungen	6
Anhang	7

# **Unterricht im Informationstechnologie-Zeitalter**

## **Wird Information auch ohne Lehrer zu Wissen?**

### *Abstract / Kurzfassung*

Informationstechnologie und Internet sind im modernen Unterrichtsgeschehen integriert. Neueste Visionen zeigen, dass der Umgang mit den gängigsten Programmen am Computer sowie mit dem Medium Internet für Schüler und Lehrer gleichermaßen Alltag und Routine sein soll.

Ich stellte mir die Frage, inwieweit Schüler in der Lage sind, die Fülle an Information aus dem Internet für sich zu verwerten und in Wissen umzuwandeln? Erübrigt sich meine Person als Lehrerin in der herkömmlichen Funktion als Aufbereiter von Informationen?

SchülerInnen einer 8.Kl habe ich die Aufgabe gestellt, Informationen zu ihnen unbekanntem gentechnischen Begriffen aus dem Internet zu holen und die Grundbegriffe und Methoden der Gentechnik in einer PowerPoint-Präsentation darzustellen. Für die Durchführung meiner Untersuchung verwendete ich Schülerbeobachtungen während dem Unterricht, Interviews und Klassendiskussionen.

Anhand der Präsentation zeigten die SchülerInnen, dass sie den technischen und formalen Aufbau beherrschen. Durch dieses Vertrauen in ihre Fähigkeiten entwickelten sie großes Selbstbewusstsein und Eigenständigkeit bei der Arbeit. Die Informationsfülle konnte jedoch nicht in Wissen umgesetzt werden.

Virtuelles Lernen erscheint mir daher nur dann von Erfolg begleitet, wenn ich als Lehrerin eine Filterfunktion übernehme. Dabei muss ich bereit sein, durch konsequente Weiterbildung die entsprechende IT-Fitness zu erlangen.

Irmtraut Weinstich

BG und BRG St.Martin

St.Martinerstr.7

9500 Villach

irm.weinstich@utanet.at

# 1. Grundlegende Überlegungen

## 1.1 Ausgangssituation

Immer häufiger werden die Forderungen in den Schulen, dass der Computer-gestützte Unterricht in den diversen Fächern stärker verankert werden soll. Viele Schulen haben, um ein modernes Schulprofil zu bieten, Informationstechnologie ab den ersten Klassen im Angebot ihres Fächerkanons. Der Umgang mit den gängigsten Programmen am PC sowie mit dem Medium Internet soll für Schüler und Lehrer ganz selbstverständlich sein. Dadurch werden dem Lehrer in der Gestaltung seiner Unterrichtseinheiten ganz neue Wege ermöglicht. Speziell dem Lehrer von naturwissenschaftlichen Fächern ist es möglich rasche Information über die neuesten Ergebnisse in Wissenschaft und Forschung über das Internet zu bekommen.

## 1.2 Forschungsfrage

Aus dem genannten Sachverhalt stellte sich die Frage, inwieweit Schüler in der Lage sind, sich selbstständig Informationen zu einem Kapitel des Unterrichts aus dem Medium Internet zu holen.

- Sind Schüler imstande, entsprechende Informationen aus dem Internet zu Wissen werden zu lassen?
- Ist der Lehrer in seiner Filterfunktion überhaupt noch notwendig?

# 2. Das Unterrichtskonzept

## 2.1 Klassensituation

Um meine Idee zu verwirklichen, wählte ich eine 8.Klasse des Realgymnasiums aus, in der nur zehn Schüler meinen Unterricht besuchen. Die geringe Schülerzahl beruht auf einer Teilung des Unterrichts im Realgymnasium in einen Zweig mit Darstellender Geometrie und einem Zweig mit Vertiefung in den Naturwissenschaften. Von dieser Schülergruppe waren bis auf zwei Schüler alle im Umgang mit dem PC sehr versiert, so dass die Arbeitstechnik kein Problem darstellte. Eine Schülerin hatte jedoch z.B. überhaupt noch nie mit einer Suchmaschine gearbeitet.

## 2.2 Unterrichtssituation

Da in der 8.Klasse Genetik einen großen Platz im Biologielehrstoff einnimmt, wählte ich das Kapitel Gentechnik aus. Die Aufgabe der Schüler war es, selbständig von mir vorgegebene Grundbegriffe und Methoden der Gentechnik mit Hilfe von Informationen aus dem Internet zu erarbeiten und zum Abschluss in Form einer PowerPoint-Präsentation vorzustellen.

Dabei handelte es sich um die Begriffe *Gentechnik* und *Klon*. Weiters sollten *Werkzeuge der Gentechnik* und *Methoden der Gentechnik* präsentiert werden.

Die Kollegen aus meiner PFL-Gruppe erklärten sich bereit, beim Regionalgruppen-Treffen (RG-Treffen) die Schülerinterviews durchzuführen. Obwohl ich in der Woche vor unserem RG-Treffen nicht an der Schule war, erfuhr ich zu meinem größten Erstaunen, dass die Schüler eigenständig weitergearbeitet hatten und eine PowerPoint-Präsentation vorbereitet hatten. Ich selbst wusste zum Zeitpunkt der Präsentation nichts über Umfang und Inhalt derselben.

## 2.3 Ablauf der Powerpointpräsentation

Die Bildschirmpräsentation war vom technischen und formalen Aufbau ausgezeichnet vorbereitet worden (siehe Anhang).

Dem Zuseher wurden drei sehr gut aufbereitete Graphiken gezeigt, die wesentlich zum Verständnis der Materie beitrugen. Bei 27 Textseiten mit bis zu 25 Zeilen pro Seite war jedoch einfach zu viel Text vorhanden, der inhaltlich auch einiges offen ließ. Außerdem wurde diese Fülle von Information in der vorgeschriebenen Präsentationszeit von 30 Minuten von den Schülern notgedrungen viel zu schnell vorgetragen.

Da die Schüler erst kurz vor der Präsentation von mir darauf hingewiesen wurden, dass diese auch verbal zu begleiten sei, war es für uns Zuhörer überraschend, mit welcher großer Selbstsicherheit diese Aufgabe erfüllt wurde. Das Improvisationstalent junger Leute zeigte sich am Beispiel einer Schülerin, die aus Mangel an Wissen über Gentechnik einen Vortrag über PowerPoint – Präsentationstechnik lieferte.

### **3. Methoden zur Datenerfassung**

Zur Datenerfassung wurden Unterrichtsbeobachtungen, Schülerinterviews und Schülerreflexionen eingesetzt.

#### **3.1 Unterrichtsbeobachtungen**

Die Schüler arbeiteten in Zweiergruppen am Computer, wobei zu beobachten war, dass sie kollegial miteinander umgingen und viel Teamgeist zeigten. Besondere Hilfestellung wurde den technisch nicht so versierten Schülerinnen von PC erfahrenen Mitschülern geleistet.

#### **3.2. Schülerinterviews**

Die von den Kollegen meines PFL-Lehrganges durchgeführten Interviews dauerten pro Schüler ungefähr eine viertel Stunde und wurden auf Tonband aufgezeichnet. Die Interviewer sollten in den Schülerbefragungen zum selbständigen Erarbeiten von Grundbegriffe der Gentechnik folgende Punkte herausfinden:

- Beschreibe Deine persönliche Einstellung zum Medium Internet als Informationsquelle
- War es schwierig aus der Fülle von Informationen die für dich wesentlichen Punkte für eine Definition wichtiger Grundbegriffe der Gentechnik herauszufiltern
- Versuche „Gentechnik“ zu definieren
- Was ist ein Zellklon?
- Was versteht man unter „ Werkzeuge der Gentechnik?“
- Erscheint dir die Methode des selbständigen Lernens als sinnvolle Alternative zum Lehrervortrag?

## 4. Ergebnisse der Befragungen

Grundsätzlich zeigte sich, dass die Antworten der Schüler bis auf wenige Ausnahmen in vielen Punkten sehr übereinstimmend waren.

### 4.1 Das Internet als GebrauchsmEDIUM im Unterricht

Durchwegs ist die Einstellung der Schüler zum Medium Internet sehr positiv. Jene Schüler die schon mehr Erfahrung mitbringen, wissen sehr wohl, dass eine Fülle von Information angeboten wird, aus der erst die gesuchten Bereiche gefunden und ausgewählt werden müssen.

*„Internet ist schon etwas Tolles, aber man muss selektionieren“ (Robert)*

*„Für mich ist der Umgang mit dem Internet etwas alltägliches und es ist nicht besonders schwierig entsprechende Informationen zu finden. Aber es ist natürlich zeitaufwendig“ (Arno)*

Trotzdem empfanden fast alle Schüler dass es bei Unkenntnis der Inhalte eines Themas sehr mühsam und aufwendig ist, die Fülle von Information auf relevanten Aussagen zu durchforschten.

*„Man findet im Internet zu viel Information und für mich ergab sich das Problem des Kürzens bzw. das Herausholens des Wesentlichen. Ein Buch ist angenehmer, denn da ist das Wesentliche schon zusammengefasst“ (Björn)*

*„Aus dem Internet wird man mit Informationen überschüttet und braucht sehr viel Zeit, um sich zu orientieren“ (Karin)*

Die Schülerin ohne Suchmaschinenerfahrung war auf entsprechende Hilfe durch ihre Mitschüler angewiesen. Ihre Empfindungen auf der emotionalen Ebene beschrieb sie auszugsweise:

*„Das Arbeiten im Internet verläuft für mich zu ruhig, es zerstört total die Kommunikation“ (Rebecca)*

Da die Schüler Probleme hatten, aus dieser Informationsflut kurze und prägnante Erklärungen oder Definitionen, zu finden übernahmen sie eine zu große Fülle von Text in ihre PPP und überforderten den Zuhörer.

*„Wir übernahmen teilweise ganze Textpassagen und fanden aber nicht die Zeit diese entsprechend aufzubereiten. Besser wäre es gewesen Schlagwörter auszuwählen und diese kurz und prägnant zu erklären“ (Robert)*

*„Mir ist aufgefallen, dass unsere Zuhörer unseren Ausführungen nicht ganz folgen konnten, weil sie mit Textlesen beschäftigt waren“ (Arno)*

## 4.2 Umwandlung von Information in Wissen

In den Interviews beklagten sich die Schüler vor allem über den zu kurzen Zeitraum, in dem sie diese vorgegebenen Begriffe erarbeiten hätten sollen. Es ergab sich nicht genügend Freiraum, um sich auch mit dem erarbeiteten Stoffgebiet der anderen Teams auseinander zu setzen.

*„Über die Werkzeuge der Gentechnik weiß ich nichts, ich habe mir nur gemerkt, was ich zu finden hatte- nämlich die ex vivo und in vivo Methode“ (Björn)*

Vom Inhaltlichen ist beim Großteil der Schüler kaum etwas hängen geblieben. Teilweise wurde sogar Genetik mit Gentechnik in den Aussagen vermischt. Man hatte also viel mehr Aufmerksamkeit der Erstellung und Aufmachung der PPP gewidmet, als der Findung und Übernahme von Inhalten.

*„Man müsste sich zuerst die entsprechenden Informationen herausholen und sich dann gezielt damit beschäftigen, dazu hatten wir zu wenig Zeit- außerdem sollte der Lehrer sich vorher den Text anschauen“ (Julia)*

*„Wir hätten uns den fachlichen Hintergrund sicher besser gemerkt, wenn wir unsere Texte selbst erstellt und nicht einfach vom Internet übernommen hätten“ (Arno)*

## 4.3 Ist virtuelles Lernen ein Ersatz zum Lehrervortrag

Die Rückmeldungen der SchülerInnen bestätigten meine Erwartungen, dass ohne die Hilfe des Lehrers die Methode allein nicht für den Unterricht geeignet ist.

*„Im Frontalunterricht bekommt man den Stoff vom Lehrer aufbereitet, dadurch wird alles besser verständlich. Beim Internet ist es ähnlich wie in einer Bibliothek – man braucht sehr viel Zeit“ (Rebecca)*

*„Im Unterricht sollten Frontalunterricht und Arbeit am PC kombiniert werden, um den Unterricht zu beleben“ (Robert)*

*„Im Gegensatz zum selbständigen Erarbeiten am PC finde ich den Frontalunterricht viel besser, weil ich auch genauer weiß was dann Prüfungsstoff ist“ (Julia)*

Es wurde aber auch die Meinung geäußert, dass Schüler bei dieser Form von Unterricht ein größeres Erfolgserlebnis haben.

*„Man ist stolz auf sich, wenn man selber Informationen findet und entwickelt einen entsprechenden Ergeiz es richtig zu machen. Beim Durcharbeiten muss man sich Gedanken darüber machen und merkt man sich den Stoff gleich“ (Arno)*



## **4.4 Schülerreflexionen**

Einhellig waren die Schüler der Meinung, dass so eine Art von Projektunterricht nur zeitlich begrenzt einsetzbar ist. In der Schule sollten möglichst verschiedene Unterrichtsmethoden zum Einsatz kommen.

Besonders positiv besetzt war für alle teilnehmenden Schüler das Erleben von funktionierender Teamfähigkeit.

## **5. Schlussfolgerungen**

Mit großem Selbstverständnis und entsprechender Motivation benutzen SchülerInnen moderne Medien im Unterricht, die technischen Handgriffe sind ihnen vertraut. Die dadurch vorhandene Selbsttätigkeit führt zu überraschenden Eigenaktivitäten. So erweist sich der Umstand meiner Absenz in einer wichtigen Phase des Projekts als positiv und führt zu kreativen und eigenständigen Fortsetzung der Vorbereitungen.

Die Powerpoint-Präsentation wird ohne jegliche Hilfe von der Lehrerseite erstellt.

Stolz und selbstsicher präsentieren die SchülerInnen ihre vorbereitete Arbeit, die vom technischen und formalen Aufbau ausgezeichnet gelungen ist. Im Wissen um Informationstechnologie und ihre Anwendungen sind SchülerInnen dem Großteil der Lehrer weit voraus.

Der Umgang mit der Vielfalt von Informationen wie sie das Internet bietet war für alle SchülerInnen bei Unkenntnis des Themas mühevoll und aufwendig.

Meinen Erwartungen entsprechend hat sich gezeigt, dass virtuelles Lernen nur möglich ist, wenn der Lehrer den SchülerInnen entsprechende Unterstützung gewährt. Das heißt bei der Fülle an Informationen, wie sie im Medium Internet zu einem ausgewählten Thema angeboten werden, ist der Lehrer als Filter unerlässlich und wird in dieser Form von den Schülern auch gewünscht.

Keinesfalls sollte man darauf verzichten das Medium Internet im Unterricht für kurze Einheiten einzusetzen, um die Schüler zu lehren aus einem vorgegebenen Text die wesentlichen und wichtigsten Informationen herauszuholen. Das ist ein Lernprozess, der besonders für ein etwaiges Studium auf der Universität von großer Bedeutung ist.

## **Anhang**

Für Interessierte kann die Powerpointpräsentation zum Selbstkostenpreis angefordert werden.

e-mail-Adresse: [irm.weinstich@utanet.at](mailto:irm.weinstich@utanet.at)