



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung  
(IMST-Fonds)**

**S6 „Anwendungsorientierung und Berufsbildung“**

---

# **LEBEN IM WINTER**

**Kurzfassung**

**ID 1100**

**OStR Mag.<sup>a</sup> Theresia Oudin**

[t.oudin@ettenreich.at](mailto:t.oudin@ettenreich.at)

**GRG10 Ettenreichgasse 41-43**

**1100 Wien**

Wien, Juni 2008

Das Projekt „Leben im Winter“ wurde in einer 3. Klasse Realgymnasium in Physik durchgeführt. Ungünstige Rahmenbedingungen waren durch eine große Zahl an Schüler/innen (30) und nur eine Wochenstunde Physik gegeben.

Das Projekt behandelte die Wärmelehre anknüpfend an Überlebensstrategien der Tiere. Dazu stand ein Lehrgang der Fachhochschule Ludwigsburg zur Verfügung, der von mir vereinfacht und an die Altersstufe angepasst wurde. Der Lehrgang bestand aus einem Arbeitsbuch, Experimentieranleitungen und einer Vielzahl von Kurzfilmen und Simulationsprogrammen.

Einen Teil des Projekts bildete ein Simulationsprogramm, in dem ein virtuelles Tier den Winter überleben soll. Das Tier heißt Nigno. Dieses Simulationsprogramm kann man auch im Internet aufrufen und damit arbeiten (<http://www.film-phl.de/>).

### **Ziele des Projekts:**

Alltagsbezug: Durch die Beschäftigung mit den Überlebensstrategien der Tiere sollte die Anwendbarkeit von physikalischem Wissen in der realen Welt aufgezeigt werden.

Steigerung des Verständnisses und der Beliebtheit des Faches Physik: Die Einbeziehung der Tierwelt sollte an das weit beliebtere Fach Biologie anschließen und zu höherer Motivation für Physik führen. Es sollte für die Schüler/innen einfacher werden, physikalisches Wissen zu erwerben und zu behalten.

Motivation und Individualisierung durch die Arbeit am Computer: Im Zentrum der Projektarbeit stand die Beschäftigung mit Tieren in Form von Filmen und Simulationen, die die Schüler/innen am Computer anschauen konnten. Alle Schüler/innen konnten dabei ihrem individuellen Arbeitstempo folgen.

Gender-Aspekt: Durch eine Abschlussbefragung sollte herausgefunden werden, ob sich Mädchen und Buben gleichermaßen von den Tieren und dem virtuellen Tier angesprochen fühlen.

### **Durchführung:**

Die Schüler/innen erhielten Arbeitsblätter mit Anleitungen für die Arbeit am Computer. Teilweise waren auch Informationen enthalten, die sie entsprechend ergänzen sollten.

Die meiste Zeit verbrachten sie damit, sich kurze Filme und Simulationen am Computer anzuschauen. In diesen wurden zunächst Tiere und ihre Überlebensstrategien gezeigt, anschließend die Mechanismen der Wärmeübertragung erklärt.

Eine Unterrichtseinheit befasste sich mit den Themen Jahreszeiten und Wetter. Zur Entstehung der Jahreszeiten konnten die Schüler/innen eine Animation aus dem Internet (<http://lo-net2.de/group/Material/jahreszeiten/Aufgaben.html>) betrachten, zum Wetter wurde mit einer CD-ROM gearbeitet, in der die Wetterelemente und die Messgeräte multimedial aufbereitet waren und ein Spiel zur Beschäftigung mit dem Thema einlud (CD-ROM „Willi will's wissen - In der Wetterstation“, FWU, [www.fwu.de](http://www.fwu.de)).

Nach ausführlicher Behandlung der Wärmeübertragung konnten die Schüler/innen mit dem Simulationsprogramm Nigno arbeiten. Sie hatten die Aufgabe, das virtuelle Tier so auszustatten, dass es den Winter überlebt.

Einige wenige Experimente, die von Schüler/innen selbst durchgeführt werden, waren vorgesehen. Sie wurden in einer kleinen Gruppe außerhalb des normalen Unter-

richts gemacht, da die große Schüler/innenzahl und die knappe Unterrichtszeit ein Experimentieren nicht zuließ.

Den Abschluss des Projekts bildete ein Fragebogen, in dem neben einigen Vergleichsfragen erhoben wurde, wie sehr die Schüler/innen durch die Beschäftigung mit dem virtuellen Tier motiviert wurden und wie die Arbeit am Computer bei ihnen angekommen ist.

### **Ergebnisse der Schüler/innenbefragung:**

Ein beträchtlicher Teil der Schüler/innen gab an, dass sie physikalische Begründungen für das Überleben des virtuellen Tieres angeben konnten.

Das Verständnis für Physik und das Behalten von physikalischen Inhalten wurde bei einem großen Teil der Klasse gesteigert.

Die Beliebtheit des Faches Physik hat im Laufe des Projekts abgenommen. Das entspricht jedoch durchaus dem üblichen Trend in dieser Altersstufe und sollte nicht auf das Projekt zurückzuführen sein. Dies ist bei den Buben besonders deutlich, kann jedoch sicher auch auf die negative Jahresbeurteilung einiger zurückzuführen sein.

Die Wichtigkeit des Faches Physik für den Alltag wurde von den Buben nach dem Projekt höher eingeschätzt.

Auf die Frage, ob die Beschäftigung mit Tieren die Motivation für Physik gesteigert habe, antworteten die Mehrheit der Mädchen mit „Ja“, während die Buben gleich oft „Ja“ und „Nein“ angaben und 3 Buben keine Angabe machten. Die Frage, ob den Schüler/innen die Beschäftigung mit dem virtuellen Tier Nigno gefallen hat, ergab bei allen Schüler/innen insgesamt eine Zustimmung, besonders ausgeprägt bei den Mädchen.

Das wichtigste Element des Projekts war für die Schüler/innen die selbstständige Arbeit am Computer, an zweiter Stelle die Durchführung von Experimenten. Dies wurde auch als Wunsch geäußert, ebenso mehr Zeit für Erklärungen.

### **Diskussion/Ausblick:**

Die Zustimmung der Schüler/innen zum Wissenserwerb in selbstständiger Arbeit am Computer kam nicht überraschend. Ich beobachtete, dass die Schüler/innen im Computerraum ihrer Arbeit wesentlich aufmerksamer und konzentrierter nachgingen. Sie versuchten nie, andere Programme aufzurufen oder irgendetwas anderes zu tun.

Der Wunsch der Schüler/innen nach mehr Zeit für Erklärungen ist mehr als berechtigt. Bei der knapp bemessenen Unterrichtszeit in dem einstündigen Fach blieb oft wirklich zu wenig Zeit für eingehende Wiederholungen, die etwaige Defizite aufgezeigt hätten.

Experimente sollten im Physikunterricht unbedingt enthalten sein, möglichst solche, die von den Schüler/innen selbst durchgeführt werden. Voraussetzung ist allerdings eine entsprechend kleine Anzahl von Schüler/innen. Bei einer derart großen Klasse in dieser Altersstufe ist das gemeinsame Experimentieren unmöglich, weil immer einige Schüler/innen unaufmerksam sind. Ich würde bei einer Wiederholung des Projekts wieder nur mit einer kleinen Gruppe, die das wirklich will, experimentieren.

Insgesamt fand das Projekt große Zustimmung bei den Schüler/innen. Computernutzung im Unterricht findet meist Anklang, auch wenn dabei wirklich gearbeitet werden muss. Bei den ungünstigen Rahmenbedingungen war dies vermutlich die effektivste Form des Physikunterrichts.