



## **Erstellung und Verbreitung von Unterrichtsmaterialien zur Stammzell- und Genomforschung**

### **Kurzfassung der gleichnamigen Dokumentation**

**Werner Schlegel, Ph.D., M.Sc.  
Christoph Neumann, Ph.D., M.Sc.**

**Trauma Research Laboratories der Medizinischen Universität Wien,  
Höhere graphische Bundeslehr- und Versuchsanstalt,  
Leysnerstraße 6  
Wien XIV  
Höhere Bundeslehr- und Versuchsanstalt für chemische Industrie,  
Rosensteingasse 79,  
1170 Wien**

Eines der wesentlichsten Themen der kommenden Jahrzehnte wird die Stammzell- und Genomforschung sein. Man darf davon ausgehen, dass kein anderes Forschungsgebiet das individuelle Leben des Menschen im 21. Jahrhundert so nachhaltig beeinflussen und verändern wird wie die Frage nach neuen Methoden der Verlängerung des Lebens und der Verbesserung der Lebensqualität der letzten Jahrzehnte eines individuellen Lebens. Waren die Fortschritte der Medizin im 20. Jahrhundert hauptsächlich von dem Bestreben nach dem Erreichen der maximalen Lebenszeit des Einzelnen geprägt, so zeichnet sich ein Paradigmenwechsel der Forschungsziele im neuen Jahrtausend ab. Im Vordergrund der Bemühungen steht nicht mehr die Lebensverlängerung sondern die Verbesserung der Lebensqualität einer immer älter werdenden Bevölkerung. Tissue engineering, also Gewebersatz, heißt das neue Zauberwort im 21. Jahrhundert, das den Menschen ermöglichen soll, im wahrsten Sinne des Wortes bis zum letzten Atemzug ein möglichst schmerz- und beschwerdefrei ein Leben zu führen. Es geht nicht mehr um die Ausdehnung der Lebensdauer sondern um die Verkürzung der Sterbezeit, sodass das Ziel ist, dem Menschen tatsächlich das Ende seiner biologisch möglichen Lebenszeit erreichen zu lassen, um dann an Multiorganversagen kurz und weitgehend schmerzlos zu sterben.

Die Basis für diese Entwicklungen sind Stammzell- und Genomforschung. Nun zeichnet sich aber die paradoxe Situation ab, dass der Wunsch nach einem sorgen- und schmerzfreien Leben für sich und seine Angehörigen höchste Priorität bei der überwiegenden Mehrheit der Bevölkerung besitzt, die Technologie, mit der diese Ziele erreicht werden sollen, aber auf Skepsis und Ablehnung stoßen, zumindest solange die eigene Gesundheit nicht betroffen ist. Skepsis und Ablehnung resultieren aber sehr häufig aus Halbwissen und Uninformiertheit. Eine Technologie, bei der vieles mit herkömmlichen Sinnen nicht erfasst werden kann, sondern deren Be- und Nachweise hauptsächlich indirekt und aufgrund von Schlussfolgerungen erfolgen, erweckt Misstrauen, Ablehnung und Angst. Begründet wird diese Einstellung nur allzu oft mit der Befürchtung des Verlustes der eigenen Individualität, wenn Eingriffe in das menschliche Genom erfolgen sollen. Die Haltung wird zumeist nur in lebensbedrohlichen Situationen aufgegeben, wenn herkömmliche und leichter akzeptierbare Mittel keinen Erfolg mehr zeigen und die Alternative der eigene Tod ist.

Damit erinnert diese Diskussion frappant an jene, die rund um die ersten Organtransplantationen und Xenotransplantationen erfolgten. Heute, dreißig Jahre später, sind Organtransplantationen keine Frage ethischer Diskussionen, sieht man von einigen religiösen Gruppen ab, die vor allem auch Bluttransfusionen verweigern.

Ziel des vorliegenden MNI – Projektes war es, seriöse Information und Diskussion über Stammzell- und Genomforschung in Schulen zu tragen, beziehungsweise Schüler und Lehrer mit Wissenschaftlern verschiedenster Fachrichtungen zusammenzubringen, um einen Wissenstransfer über dieses heikle und brisante Thema möglich zu machen.

Dabei wurde hauptsächlich die Form des Symposiums und der Podiumsdiskussion gewählt, um durch Impulsreferate Themen und Diskussionspunkte aufzuwerfen, und gleichzeitig den Teilnehmern die Möglichkeit zu geben, Fragen und Unklarheiten beantwortet zu sehen. Fragebögen, die am Ende jeder Veranstaltung ausgeteilt wurden, gestatteten eine Evaluierung der Veranstaltungen und brachten wichtige Impulse und Wünsche der Teilnehmer an die Oberfläche. Es zeigte sich, dass viele Pädagogen mit dem Thema an sich überfordert sind, da sie niemals in diese Richtung ausgebildet wurden, das Thema ein höchst komplexes ist, und dass bis jetzt auch keine adäquaten Unterrichtsmaterialien zur Verfügung stehen. Andererseits bietet gerade die Stammzell- und Genomforschung ein ausgezeichnetes Thema, um fächerübergreifend arbeiten zu können. Dies betrifft in erster Linie natürlich die Fächer Biologie und Chemie, um die notwendigen naturwissenschaftlichen Grundlagen zu schaffen, in zweiter Linie können und sollen sich aber auch die Lehrer geisteswissenschaftlicher Fächer des Themas annehmen, natürlich nur unter der Voraussetzung, dass sie sich im Vorfeld ebenfalls mit den biologischen Grundlagen auseinandergesetzt haben, und die Diskussion sachlich fundiert und nicht emotionell besetzt erfolgt. Mit dem vorliegenden MNI – Projekt wurde versucht, zumindest einen Teil jener Grundlagen zu schaffen.

Seitens der Schüler wurde hauptsächlich der Wunsch geäußert, Fachleute in die Schulen und in den Unterricht zu schicken, damit die Diskussion über dieses Thema nicht nur ein einmaliges Ereignis bleibt. Die Möglichkeit, mit Wissenschaftlern zu diskutieren und ins Gespräch zu kommen, wurde von Seiten der Lehrer wie der Schüler als besonders positiv bewertet.

Um dem Mangel an fehlenden Unterrichtsmaterialien zu begegnen, wurde auf Anregung des BMBWK und im Wechselspiel mit dem vorliegenden MNI Projekt eine DVD geschaffen, die die wesentlichen Vorträge in gekürzter Form wiedergibt.

Als neues Element wurde eine etwa 15minütige 3D-Animation eingebracht, die wesentliche Begriffe der Vorträge auf anschauliche Weise erklärt. Die DVD richtet sich hauptsächlich an Schüler der 11. und 12. Schulstufe. Diese DVD wurde im Rahmen des MNI – Projektes evaluiert, verbessert und erweitert, und soll im Laufe des Wintersemesters 2005 über das BMBWK erhältlich sein.