

- Sperrfrist: 10. April 2003, 12.00 Uhr -

*Es gilt das
gesprochene Wort*

**Rede des Staatssekretärs im Bayerischen
Staatsministerium für Unterricht und Kultus,
Karl Freller, anlässlich des Landeswettbewerbs
Jugend forscht am 10. April 2003 in München**

- Anrede -

Motto -
Träumen und For-
schen sind kein Wi-
derspruch

„Geträumt. Gedacht. Gemacht“ - so lautet das
**Motto des diesjährigen 38. Landeswettbewerbs
*Jugend forscht***. Ich freue mich, all die jungen
Träumer, Denker und Forscher - weiblich wie
männlich - heute hier begrüßen zu können und
überbringe Ihnen die **Grüße und Glückwünsche**
von Frau Staatsministerin Hohlmeier sowie der
Bayerischen Staatsregierung.

Dass **Träumen und Forschen keineswegs ein
Widerspruch** ist, belegt die berühmte Geschichte
über den **Chemiker August Kekulé**, der 1865 die
Struktur des Benzol-Moleküls fand - im Traum.

- Nachdem er bereits jahrelang über die Molekül-
form nachgegrübelt hatte, saß er eines Tages
wieder an seinem Schreibtisch - und schlief ein.

- Da tanzten die Atomketten vor seinem geistigen Auge, alle sich windend wie Schlangen - und eine davon biss sich in ihr eigenes Schwanz-Ende. Kekulé wachte sofort auf und hatte die Lösung gefunden: den Benzolring.

Gratulation für Leistungen

Vielleicht hätten sich einige von Ihnen im Verlauf der langen und gewiss gelegentlich mühsamen Forschungsarbeit auch ein solches Traumerlebnis gewünscht.

Aber bei Ihnen hat es auch auf „normalem“ Wege geklappt - denn Sie haben als **Siegerinnen und Sieger aus den neun Regionalwettbewerben bereits Ihre Leistungen unter Beweis gestellt.** Hierzu gratuliere ich Ihnen allen sehr herzlich.

Motto beschreibt wissenschaftliches Arbeiten

Das Motto „**Geträumt. Gedacht. Gemacht.**“ ist deswegen so passend, weil es sehr treffend die **Vorgehensweise von Wissenschaftlern und Forschern beschreibt** - aber das werden Sie bei Ihrer Arbeit selbst erfahren haben:

Träume, Ideen, Visionen

- ◆ Am **Anfang Ihrer Forschung stand eine Idee, eine Frage, eine Vision** - ja, warum es nicht einen Traum nennen. Dieser Traum steht immer am Beginn wissenschaftlichen Arbeitens.

- Den einen unter Ihnen, den **Entdeckern**, ist etwas Interessantes aufgefallen; etwas hat ihre Neugierde geweckt, für das sie eine wissenschaftliche Erklärung finden wollten.
- Die anderen, die **Erfinder** unter Ihnen, hatten eine Vision, wie sie mit einer Neu- oder Weiterentwicklung unseren Alltag erleichtern oder die technische Entwicklung voranbringen können.

Für Sie alle aber galt das, was **August Kekulé** 1890 seinen Wissenschaftler-Kollegen als Rat auf den Weg gab:

„Lernen wir träumen, meine Herren, dann finden wir vielleicht die Wahrheit - aber hüten wir uns, unsere Träume zu veröffentlichen, ehe sie durch den wachen Verstand geprüft worden sind.“

Oder - wie **Thomas Alva Edison** es formulierte:
„Genie ist 1 % Inspiration und 99 % Transpiration.“

2. Phase: Nachdenken, der Ausarbeitung

- ◆ Ich denke, diese 99 % Transpiration sind auch Ihnen kein Fremdwort. Denn nach den ersten Fragen, Ideen und Träumen kam die **Phase des intensiven Nachdenkens**.

- Sie mussten Theorien aufstellen, Hypothesen überprüfen, sie gegebenenfalls wieder verwerfen und neu entwickeln.
- Sie mussten Arbeitspläne aufstellen, Versuchsanordnungen auf- und umbauen, Konstruktionspläne entwerfen etc.
- Und immer wieder mussten Sie sich aufraffen - und wenn Sie in einer Gruppe gearbeitet haben, mussten Sie sich auch immer wieder zusammenraufen und gegenseitig ermutigen.

3. Phase: Praktische Umsetzung, Präsentation

- ◆ All diese Hürden hatten Sie bereits genommen, als es in die letzte Phase ging, die **praktische Umsetzung und Präsentation**. In Form von Modellen, Computerprogrammen oder Schautafeln lassen Sie das Publikum an dem, was Sie in monatelanger Arbeit „gemacht“ haben, teilhaben.

Beeindruckende Wettbewerbsergebnisse

Und die Ergebnisse können sich wirklich sehen lassen:

- Lebensnah – und vielleicht schon bald Realität – sind viele **Arbeiten aus den Bereichen Informatik, Technik bzw. Arbeitswelt:**
 - eine computergestützte Kommunikationshilfe für autistische Jugendliche,

- ein Computerprogramm zur Organisation eines Schul-Projekttagess oder
 - ein mobiler Roboter bzw. sogar fliegende Robotik-Plattformen.
-
- In den **Fachgebieten Mathematik, Biologie, Chemie und Physik** wurden darüber hinaus aber auch Arbeiten mit direktem **Bezug zur aktuellen fachwissenschaftlichen Forschung** präsentiert.
Beispielsweise gab es Untersuchungen
 - zum Einfluss von Vitamin C auf die DNA-Schädigung von Zellen,
 - zur Herstellung elektrisch leitfähiger Kunststoffe oder
 - zur Quantenmechanik am Computer.
-
- In den **Geo- und Raumwissenschaften** gab es Untersuchungen zu den verschiedensten Räumen:
 - recht kleinen wie einem Naherholungsgebiet,
 - mittleren wie einer Fremdenverkehrsregion,
 - bis hin zu sehr großen wie der Sonne und extrasolaren Planeten.

Alle, die ich nicht genannt habe, mögen mir verzeihen. Ich habe mich hier nur auf eine kleine Aus-

wahl beschränkt - und sowieso nur auf solche Wettbewerbsarbeiten, unter denen ich mir ansatzweise noch etwas vorstellen konnte. 😊

Junge Forscher als Beispiel für gelungene Förderung

Eine Arbeit möchte ich noch besonders erwähnen:

- Drei junge Leute aus Ingolstadt haben vor zwei Jahren an einem **Kurs zum Umgang mit Spezialsoftware** teilgenommen, der für Schülerinnen und Schüler aus der Region Oberbayern-West angeboten und von einem Spezialisten aus der Wirtschaft gehalten wurde.
- **Sie haben dabei gelernt, wie man ein eigenes Projekt anpackt** - Ideen entwickelt, zielgerichtet Organisationsmanagement betreibt und Computer-Know-how nutzt.
- Nach diesem Kurs haben sie **selbständig** ein eindrucksvolles virtuelles Museum über Olympische Spiele erstellt.

Dies zeigt, welche positive Ergebnisse spezielle Programme zur Förderung von Talenten haben.

Förderung naturwissenschaftlicher Talente als Ziel bayerischer Bildungspolitik

Die **Förderung talentierter und motivierter Schülerinnen und Schüler ist eines der großen Ziele bayerischer Bildungspolitik**. Einer unserer Schwerpunkte sind dabei die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer. Nicht nur, weil die

Wirtschaft gut ausgebildete Fachkräfte braucht, sondern auch, weil fundiertes Wissen und Können in Mathematik, Informatik, Physik, Chemie oder Biologie wesentlicher Teil einer modernen Allgemeinbildung ist.

Beispiel: Neue Lehrpläne

Aus diesem Grund haben wir in den **neuen Lehrplänen**

- die **Stundenzahlen** für Mathematik sowie die naturwissenschaftlichen Fächer erhöht;
- am Gymnasium in einzelnen Jahrgangsstufen **Informatik** als neues, zwei-stündiges Pflichtfach eingeführt sowie
- das neue Fach „**Natur und Technik**“ für die 5. Klassen entwickelt, um bereits Kinder mit Freude und viel Praxisbezug an die Naturwissenschaften heranzuführen.

Etablierung einer neuen Unterrichts- und Aufgabenkultur

Doch ist uns diese quantitative Ausweitung nicht genug. Wir wollen **in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern eine neue Unterrichts- und Aufgabenkultur etablieren**. Dabei soll der Unterricht stärker als bisher geprägt sein

- von **schülerzentrierten Methoden** und selbsttätigem Arbeiten,
- von vernetzendem und wiederholendem Lernen sowie

- von **offenen Lernsituationen**, wie sie ja auch Charakteristikum von *Jugend forscht* sind.

Bei Ihrem eigenen Projekt mussten Sie häufig die **Inhalte selbsttätig aufschließen; d.h. eigene Fragestellungen finden - und selbst dafür nach Lösungswegen und Lösungen suchen.**

Das war mühsamer, als wenn Sie bereits gewusst hätten, welche Formel Sie anwenden oder welchen Lösungspfad Sie einschlagen müssen - aber es war auch **kreativer, nachhaltiger und mit mehr Freude und Stolz verbunden.**

Dieses selbstverständliche Gefühl des Forschers, dass nämlich Mathematik und Naturwissenschaften Fächer sind, die den ganzen Menschen fordern - rational, emotional und kreativ -, dieses Gefühl wollen wir **auch im normalen Unterricht** stärker etablieren.

Modellversuch
SINUS als großer
Erfolg

SINUS, der bundesweite Modellversuch zur Weiterentwicklung des mathematisch-naturwissen-schaftlichen Unterrichts, ist im vergangenen Monat ausgelaufen.

- Im ganzen Bundesgebiet haben sich 180 Schulen - Hauptschulen, Realschulen, Gymnasien - beteiligt; in **Bayern allein waren es 24.**

- Die **Rückmeldungen waren allesamt positiv**: Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte sowie die Fachschaften waren
 - von den neuen Unterrichtsformen,
 - den offenen Aufgabenstellungen,
 - aber auch von der neuen Zusammenarbeit über Klassenzimmer und Schulen hinweg begeistert.
- Wir werden deshalb in mehreren Wellen von jeweils zwei Jahren Dauer die neue Lernkultur an den bayerischen Schulen etablieren. Bereits **im kommenden Schuljahr werden Fortbilder-Tandems ihre Erfahrungen an bis zu 200 Schulen weitergeben.**

Reformen und Wettbewerbe fördern naturwissenschaftliches Interesse

Ein Ziel dieser Reformen ist es, Schülerinnen und Schüler für die Naturwissenschaften oder für einen naturwissenschaftlich ausgerichteten Beruf zu begeistern. **Wettbewerbe wie „Jugend forscht“ leisten einen wesentlichen Beitrag dazu,**

- dieses Ziel zu erreichen und darüber hinaus
- **wichtige Qualifikationen zu fördern**, deren Beherrschung in der Berufswelt des 21. Jahrhunderts von zentraler Bedeutung sind.

Jugend forscht als
Erfolgsmodell

Deshalb freue ich mich sehr, dass sich auch zur **diesjährigen Wettbewerbsrunde wieder über 1200 Kinder und Jugendliche angemeldet** haben - darunter 630 aus Ihrer Altersklasse. Auch scheint *Jugend forscht* einen hohen Suchtfaktor zu haben, denn:

- Über ein Drittel von Ihnen wurden heuer bereits zum wiederholten Male rückfällig.
- Fünf von Ihnen haben schon Routine mit dem Landeswettbewerb,
- vier haben bereits am Bundeswettbewerb teilgenommen.

Ich freue mich sehr über solche Begeisterung und solches Engagement und spreche Ihnen meinen ausdrücklichen Respekt für diese Dauerleistung aus.

Bayern ist Spitze
beim Wettbewerb

So viel Einsatz und Interesse bayerischer Schülerinnen und Schüler zahlt sich aber auch aus, denn **im Bundeswettbewerb ist Bayern seit Jahren qualitativ wie quantitativ Spitzenklasse:**

- Drei Bundessiege,
- vier weitere Platzierungen und zusätzlich
- zehn hoch dotierte Sonderpreise

waren die Ausbeute bayerischer Schülerinnen und Schüler allein im Jahr 2002.

Besonders freue ich mich übrigens, dass vor uns **nicht nur Forscherinnen und Forscher aus dem Gymnasium sitzen, sondern auch aus der Realschule sowie Auszubildende aus bayerischen Betrieben.**

- Anrede -

Danksagungen

In Bayern ist die Förderung der Bildung nicht nur ein Anliegen des Staates. Auch die Wirtschaft und verschiedene Institutionen tragen einen wichtigen Teil dazu bei.

- ◆ Mein ganz besonderer **Dank gilt daher auch der Firma Degussa AG**, die sich bereits zum dritten Mal als **Paten-Unternehmen** der Durchführung des Landeswettbewerbs angenommen hat und auf diese Weise gezielt junge Talente fördert.

- ◆ Ich danke allen **Firmen, die „Jugend forscht“ auf der Ebene der neun Regionalwettbewerbe und der Landeswettbewerbe ideell und finanziell unterstützen**. Ohne ihr Engagement - z.B. beim „Sponsorpool“, der die Anschaffung von Geräten für die Wettbewerbsarbeiten er-

möglichst - wäre es schwierig, *Jugend forscht* durchzuführen.

- ◆ Ich danke **den Betreuungslehrerinnen und -lehrern** für ihre Mühe, Geduld und ihr Engagement. Ihr Einsatz - oft genug über Ihr Stundendeputat hinaus - ist beispielhaft. Sie sind auf dem neuesten wissenschaftlichen Stand, können junge Menschen zu eigenständigem Arbeiten anstacheln und helfen ihnen dabei, bis zum erfolgreichen Ende durchzuhalten.

- ◆ Auch die **Eltern** möchte ich nicht vergessen, die ihre Kinder natürlich gerne und voller Stolz unterstützen; für die es aber auch nicht einfach ist, wenn sie einmal mehr Taxifahrer für angehende Forscher spielen oder die Projektkasse aufbessern müssen.

- ◆ Herzlichen Dank auch **den Mitgliedern der Landesjury**, an der Spitze dem Landeswettbewerbsleiter, Herrn Dr. Roman Worg, sowie den **Organisatoren der Degussa AG**, die entscheidend zum Gelingen des Wettbewerbs beigetragen haben.

Gratulation und gute Wünsche

Ihnen, liebe Nachwuchs-Forscherinnen und -forscher, gratuliere ich zu Ihren hervorragenden Leistungen.

- Sie haben die Chancen, die der Wettbewerb „Jugend forscht“ bietet, ausgezeichnet zu nutzen verstanden.
- Ich wünsche, dass Ihnen die Begeisterung für das Forschen und Lösen technischer Probleme auch weiterhin erhalten bleibt.

Den LANDESSIEGERINNEN und LANDESSIEGERN wünsche ich viel Erfolg beim Bundeswettbewerb!