

Projekte auf dem Markt der Möglichkeiten

Regionaler Lehrerkongress
Dienstag, 11. Dezember 2007
Haus der Wirtschaft in Stuttgart



Inhaltsverzeichnis

<u>Projekte</u>	<u>Seite</u>
Abraxas - Klassenübergreifende Chemiepraktika seit 1995	3
Arbeitsgemeinschaft für besonders befähigte Schüler zum Thema Biotechnologie	6
Das Farbenprojekt – Kunstaussstellung und Dokumentation	9
Fehling-Lab	12
NANU?! – Schülerwettbewerb	15
Naturwissenschaftliche Erlebnistage	18
NWA – Konzepte... Wissenschaft hautnah erleben	23
Science and more Faszination Naturwissenschaft und Technik	26
TheoPrax	29
Verbesserung des Klassenzimmerklimas	31
Wettbewerb „Chemie im Alltag: das Experiment“	34

Abraxas - Klassenübergreifende Chemiepraktika seit 1995

Projektziel	Schüler fragen, Schüler experimentieren, das Experiment antwortet
Durchführende Institution	Heinrich-Suso-Gymnasium Neuhauserstraße 1, 78464 Konstanz Altsprachliches Gymnasium
Bundesland/Region	Baden-Württemberg
Zielgruppe	Interessierte Schüler aller Klassen
Beteiligte Klassenstufe/-n	5 – 9 mit Assistenten aus 13
Beteiligtes Fach/Fächer	Chemie, (Biologie)
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	1 Jahr 2 Schulstunden pro Woche

Wie kam es zu diesem Projekt/der Maßnahme?

- Wer hatte die Idee und warum?

Durch offene Kommunikation zwischen Lehrkraft und vom Unterricht begeisterten Schülern entwickelte sich ursprünglich das Konzept eines Chemiepraktikums mit abschließender Präsentation bei Schulfesten.

- Wer hat die Konzeption geschrieben?

1. Initialzündung aus dem Unterricht
2. Ideen und Interessen der Schüler sowie der begleitenden Lehrer
3. Aus Experimenten entwickeln sich weiterführenden Fragestellungen, die durch Recherche sowie weitere Versuche geklärt werden.

- Wie finanziert sich das Projekt ?

Keine zusätzlichen Sachmittel außer Chemikalien

Was wird getan?

- Welche Lernziele stehen dahinter, welche Methoden werden eingesetzt?

Schüler experimentieren nach Anleitung, beobachten und stellen Fragen. Diese werden gemeinsam mit Hilfe der Lehrer oder durch weitere Experimente geklärt. Ziel ist, das Verständnis für Chemische (und biologische) Zusammenhänge sowie für die naturwissenschaftliche Arbeitsweise zu fördern.

- Was ist der konkrete Inhalt des Projektes/ der Maßnahme?

Siehe Themen der Schulfestprogramme von 1996 bis 2004
im vergangenen Schuljahr: Biologie und Chemie in der Küche

- Wie sind die Aktivitäten organisiert?

Regelmäßig stattfindende Praktika unter begeisterter Mithilfe von Oberprimanerinnen und Oberprimanern

- In welchem Maße sind die Schüler an der Projektgestaltung beteiligt?

etwa zur Hälfte von den Schülern ausgehend

- Wie wird das Projekt in der Öffentlichkeit präsentiert?

Szenische Darbietung mit Experimenten bzw. Infostand am Schulfest

Abraxas: Jahresthemen und Titel der Präsentationen

- 1995/96** **Glanz und Brillanz**
Botanik der Färbepflanzen
Färben und Batiken mit Naturfarbstoffen
Alle Stoffe und Reaktionen wurden unter den Gesichtspunkten der Chemie besprochen.
- 1996/97** **Cola Blau**
Kleopatra wünscht sich ein Partygetränk, welches wie Cola schmeckt aber so blau wie ihre Augen ist und auf Zugabe von Zitronensaft die Farbe wechselt. Wir analysierten Coca Cola und versuchten das Getränk nachzubauen. Besonders anstachelnd war eine unfreundliche Antwort der Cola-AG auf ein Schreiben von uns.
- 1997/98** **Egg Heads in Blue**
Physik und Chemie von Eiern, Dichtebestimmung, Eiweißherstellung und die physikalisch-chemischen Bedingungen hierfür, Denaturierung von Eiweiß.
- 1998/99** **Blau am Ruder**
Und in den Amphoren da faulte das Wasser.
Wir wollten erfahren, wie Odysseus für genügend Getränke auf seinen Seefahrten sorgte, wie man Trinkwasser besorgte und haltbar machte. Die Bedeutung des Weines als steriles Getränk wurde ebenfalls geprüft und die Folgen des übermäßigen Genusses diskutiert.
- 1999/2000** **Waid und Wau**
Geschichte der Indigogewinnung und Anwendung
Wir besorgten Waidsamen, zogen die zweijährigen Pflanzen an und versuchten aus den wenigen Blättern Waidkugeln herzustellen und Indigo zu isolieren. Die Gründe für Schliemanns Reichtum, der zur Ausgrabung von Troja führte, wurden erarbeitet. Dies ist für die Schüler des altsprachlichen Suso-Gymnasiums natürlich besonders spannend.
- 2001/02** **Also sprach Herr Alois - Innovation aus weiß-blauem Land**
Wir berichten wie Alois Sennefelder dazu kam, aus Kalkplatten Druckstöcke anzufertigen, welche chemischen Reaktionen dabei ablaufen und warum die Erfindung der Lithographie eine technische Innovation darstellte im Vergleich zu den Verfahren des Holzschnittes, des Stahlstiches und der Radierung.
- 2003/04** **James ,die Zahnpasta bitte!**
Jeden Tag ein Experiment und zur Belohnung einen Gummibär
Anlässlich des Vierhundertjährigen Jubiläums des Suso-Gymnasiums wurden die Experimente zu Emulsionen und Suspensionen so aufbereitet, dass eine witzige Show mit Musik entstand.
- 2004/05** **Von Froschschenkeln, Tomatenpower und löchrigen Pipelines**
Das historische Experiment von Volta reizte zum Nachbau. Die präsentierte Ausführung ist auch für NWT einsetzbar.
In Reihe geschaltete „Tomatenelemente“ liefern die Energie für low current-Leuchtdioden. Sehr einfache Versuchsanordnung.
Die Verhinderung von Lochfraß in Pipelines wurde in Petrischalen simuliert.
Dass unedle Metalle edlere wirkungsvoll und langfristig vor Korrosion

„Markt der Möglichkeiten“

schützen können, überrascht. Dagegen schützen edlere Überzüge (z.B. bei versilbertem Besteck) nur solange wie die Schutzschicht unversehrt ist.

2006/07 Chemie und Biologie in der Küche – Den Geheimnissen von Milch und Milchprodukten auf der Spur

Aufgrund der Beteiligung von zwei Kolleginnen aus dem Fachbereich Biologie wurde nach einem Schnittpunkt der beiden Fächer gesucht und die Idee zum Projekt-Thema „Lebensmittelchemie“ gefunden.

Das Interesse der Schüler an der Verarbeitung von Milch zu verschiedenen Produkten führte zum Ausprobieren diverser Rezepte. Dabei beschäftigten wir uns mit den dabei auf molekularer Ebene ablaufenden Vorgängen. Es wurden modellhafte Erklärungen entwickelt, die auch von Schülern ohne chemische Vorkenntnisse verstanden werden.

Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?

Klassenübergreifendes Praktikum ab Klasse 5

Die jüngeren Schüler lernen von den älteren; Zusammenarbeit von „Azubis“ und „Gesellen“

Selbstgewählte Projekte; offenes Arbeiten ohne a priori vorgegebenes Konzept

Erfahrungen und Empfehlungen

- Was hat sich positiv entwickelt?

Stabile Stammgruppe, die alljährlich neue Teilnehmer anspricht, so dass wachsendes Interesse für Chemie feststellbar ist.

Überraschend hohe Beteiligung von Mädchen

- Wo gab es Probleme?

Klassenübergreifende Stundenplanoptimierung, Praktikum musste in der Mittagspause stattfinden; Ältere Schüler klagen vermehrt über zu große zeitliche Belastung durch den Regelunterricht sowie andere Hobbys, sodass viele interessierte Schüler derzeit nicht an dem Projekt teilnehmen.

- Was sind die entscheidenden Erfolgsfaktoren?

Zutrauen der Schüler in die eigene Leistung

- Wie war die Resonanz der Schüler, der Kollegen und der Öffentlichkeit?

Begeisterung bei den beteiligten Schülern und deren Eltern sowie von Seiten der Grundschüler, die unsere Chemie-Show gesehen haben.

Ansprechpartner

Andrea Peter

Heinrich-Suso-Gymnasium
Neuhauserstraße 1
78464 Konstanz
Tel.: 07531/66278
Fax: 07531/54741

privat:

Löhrystraße 5
78462 Konstanz
Tel.: 07531/3638300
E-mail: apeter-fr@web.de

Arbeitsgemeinschaft für besonders befähigte Schüler zum Thema Biotechnologie	
Projektziel	Herstellung von multimedialen CD-ROMs für den handlungsorientierten Unterricht
Durchführende Institution	Johanna-Wittum-Schule (JWS) Kaulbachstr. 34 75175 Pforzheim Biotechnologisches Gymnasium Leitung der AG: StD Dr. Jürgen Braun
Bundesland/Region	Baden-Württemberg
Zielgruppe	Besonders befähigte Schüler
Beteiligte Klassenstufe/-n	Oberstufe 11-13
Beteiligtes Fach/Fächer	Biotechnologie
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	5 Jahre 10 Wochenenden im Jahr je 15 Stunden

Wie kam es zu diesem Projekt/der Maßnahme?

Mit der Einführung des neuen Gymnasialtyps der biotechnologischen Gymnasien im Schuljahr 2001/2002 wurde der praktischen Laborarbeit ein hoher Stellenwert eingeräumt. Dadurch entstand der Bedarf, Unterrichtshilfen zu innovativen Experimenten im Bereich der Biotechnologie zu entwickeln. Diese Entwicklungsarbeit wird wesentlich von der vom Kultusministerium eingerichteten „Arbeitsgruppe zur Weiterentwicklung der Unterrichtskultur in den Naturwissenschaften“ (WUN) geleistet. Diese Gruppe wird von Herr Dr. Braun geleitet. In der Entwicklungsarbeit der WUN-Gruppe werden die AG-Schüler aktiv einbezogen.

Was wird getan?

Die JWS führt seit fünf Jahren eine Arbeitsgemeinschaft zur Förderung besonders befähigter Schüler im Fachbereich Biotechnologie mit aktuell 21 Teilnehmern.

Ziel der AG ist die Erstellung multimedialer CD-ROMs zu innovativen Experimenten der Biotechnologie für den handlungsorientierten naturwissenschaftlichen Unterricht, die bislang an deutschen Schulen noch nicht durchgeführt wurden. Diese Experimente werden schließlich nach deren Erprobung im Unterricht in der Lehrerfortbildung multipliziert.

Zusammengearbeitet wird sowohl mit einschlägigen industriellen Unternehmen wie Biorad, Roche Diagnostics, Eppendorf, dem Schroedel – Verlag, und dem Fonds der Chemischen Industrie, die sich als Sponsoren engagieren, als auch mit universitären Partnern wie dem Institut für Biotechnologie der FH Weihenstephan und dem Leibniz Institut (IPN) in Kiel.

AG – Biotechnologie: Projektthemen der letzten Jahre

Letztjähriges Projekt: Die Untersuchung von Lebensmitteln auf gentechnische Veränderungen mittels Polymerase-Kettenreaktion mit anschließendem Nachweis der Amplifikate durch Gel-Elektrophorese. Das verwendete Versuchskit wurde von der Firma Biorad entwickelt. Mit Biorad arbeitet die JWS, auch im Bereich der Lehrerfortbildung, seit Jahren erfolgreich zusammen.

29. März 2007: Einladung der AG-Biotechnologie von Roche Diagnostics zur Durchführung einer Lehrerfortbildung im Werk in Mannheim.

9.-16. November 07: Organisation und Durchführung eines Comenius Meetings im Rahmen des Projekts „European challenges in modern biotechnology education“ an der JWS in Pforzheim.

5. Dezember 2007: Durchführung des Experiments zum Nachweis gentechnisch veränderter Lebensmittel an der Johanna-Wittum-Schule mit Schülern des Herrmann Hesse Gymnasiums in Calw und dem Gymnasium Lauffen am Neckar. Gefördert werden diese Praktika mit Schulklassen anderer Gymnasien im Rahmen des Mentoring-Programms des Fonds der Chemischen Industrie.

Aktuell:

Aktuelles Projekt der AG im Schuljahr 07/08 ist eine CD zum Thema „Western-Blot“. Die CD stellt die gängigen Blottechniken vor und beschreibt die experimentelle Vorgehensweise beim Western-Blot am Beispiel des Nachweises von Muskelmyosin.

In Vorbereitung ist eine CD zum Thema „Fermentation“ am Beispiel der biotechnologischen Produktion von Grün-Fluoreszierendem Protein in einem Laborfermenter.

Mitarbeit an Modellversuchen und Bildungsprojekten im Chemiebereich:

Initiierung und inhaltliche Gestaltung eines dreijährigen EU-Comenius-Schulprojekts zum Thema „European challenges in modern biotechnology education“. Projektpartner sind acht Schulen aus sieben europäischen Ländern. Das zweite Comenius Lehrer- und Schüler-Projekttreffen fand am 9.-16. November in Pforzheim an der JWS statt. Teilgenommen haben an diesem Treffen 50 Gäste aus den Partnerschulen. Die AG-Schüler der JWS leiteten auf Englisch als Mentoren die Durchführung eines gentechnischen Experimentes aus dem CD-Repertoire der AG, an.

Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?

Gearbeitet wird im Wesentlichen an Wochenenden Freitagnachmittags/abends und Samstags nach vorheriger Terminabsprache mit den AG-Mitgliedern. Alle experimentellen Arbeitsschritte werden von den AG-Schülern videodigitalisiert. Die erstellten unterrichtserprobten CD-ROMs werden auf verschiedenen Lehrefortbildungen, veranstaltet von der WUN-Arbeitsgruppe, multipliziert. Die AG-Schüler als Produzenten der CDs bieten ihre erstellten Produkte auch unter:
www.modernebiotechnologie.de zum Erwerb an.

Erfahrungen und Empfehlungen

Auffallend ist das außergewöhnliche Engagement der AG-Teilnehmer weit über das übliche Unterrichtsgeschehen hinaus, z. B. wenn an den gemeinsam vereinbarten Wochenenden gearbeitet wird. Biotechnologische Experimente machen von ihrem Aufwand her diese geblockte Arbeitsweise unbedingt erforderlich. Besonders motivierend dabei ist sicherlich zum Einen das besondere Lehrer-Schüler-Verhältnis. Dieses ist darauf zurückzuführen, dass für alle Beteiligten die bearbeiteten Projekte Neuland darstellen und jede eigenverantwortliche Teilaktivität von Schülern und Lehrern als Puzzlestein des Projekts gleich wertvoll ist. Nur durch eine derartige Teamarbeit können solch aufwändige Produkte hergestellt werden. Zum Anderen wirkt sich der ökonomische Erfolg der hergestellten Produkte motivierend auf die Arbeit der AG-Schüler aus.

Erstaunlicherweise überträgt sich diese hohe intrinsische Motivation der AG-Teilnehmer auch auf die Leistungen im Unterricht und zwar nicht nur auf das Profillfach Biotechnologie. Die zu Mentoren ausgebildeten Schüler identifizieren sich mit ihrer Schule. Auch das unternehmerische Denken der Schüler wird gefördert wie zum Beispiel Investitionen abzuwägen sind. Der zeitliche Aufwand der AG-Aktivitäten ist zwar für die Teilnehmer/innen enorm, dennoch, begabte Schülerinnen und Schüler "können und wollen es sich leisten" an der AG teilzunehmen.

Ansprechpartner

Christine Fröse	Uhlandstr. 16 75331 Engelsbrand Tel.: 0178/6056953 E-mail: christinefroese@web.de
-----------------	--

Schuladresse	Johanna-Wittum-Schule Kaulbachstr. 34 75175 Pforzheim Tel.: 07231/392363
--------------	---

Das Farbenprojekt – Kunstaussstellung und Dokumentation	
Projektziel	Ganzheitliches und reflektiertes Lernen, Herstellung von Produkten (Farben) und künstlerische Umsetzung, kultur- und chemiehistorische Aspekte. Dokumentation des Projekts im Internet.
Durchführende Institution	Thomas Seilnacht (RS Mühlheim/Donau und Pädagogische Hochschule Zentralschweiz Luzern) (Internetseite „Naturwissenschaftliches Arbeiten“ www.seilnacht.com)
Bundesland	Baden-Württemberg/Deutschland und Kanton Luzern/Schweiz
Schülerzahl	Ganze Klassen und Lehrer
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	in der Regel ein Schulhalbjahr, aber auch kürzere Sequenzen möglich
Beteiligte Klassenstufen	Klassen 5-10
Beteiligte Fächer	Chemie und Biologie (NWA), Kunst

Wie kam es zu diesem Projekt/der Maßnahme?

Das Farbenprojekt entstand ursprünglich aus der Idee, im Chemieunterricht Farben selbst herzustellen und im Fach Kunst künstlerisch zu verarbeiten. In der Schule können praktisch alle Farben wie Kreide, Pastell-, Aquarell-, Öl- oder Wachsmalfarben relativ leicht selbst hergestellt werden (Rezepte finden Sie im Internet oder auf der dort erhältlichen CD-ROM). In der Folgezeit wurde das Farbenprojekt zu einem Selbstläufer. Der Kollege vom Fach Kunst ließ sich genauso wie die Schüler begeistern. Durch Hermann Fischer von der Firma Auro und durch Georg Kremer von der Farbmühle Kremer in Aichstetten erhielt das Projekt mehrfach wertvolle Anregungen. Das Farbenprojekt ist an der Realschule Mühlheim/Donau entwickelt worden und wird heute von vielen Schulen nachgeahmt. Es wurde auch am Zentrum Paul Klee in Bern/Schweiz mit ausgewählten Schulklassen durchgeführt. In diesem Rahmen fand eine große Kunstaussstellung mit Werken der Beteiligten im Zentrum Paul Klee statt.

Was wird getan?

Die Fächer Chemie und Kunst werden nicht nur fächerverbindend, sondern fast nahtlos ineinander übergehend unterrichtet. Für die durchgeführten Projekte verfassen die Schüler einen Ordner als naturwissenschaftliche, künstlerische Dokumentation, die sie am Ende des Schuljahres abgeben. Klassenarbeiten finden im Rahmen des Farbenprojekts nicht statt. Die Dokumentationen wird in Gruppenarbeit erstellt und umfasst oft mehr als 100 Seiten. Die Dokumentationen waren auch schon Grundlage für ein Testat. In diesem Zusammenhang wurde ein Schulversuch des Kultusministeriums Stuttgart durchgeführt.

Der Einstieg in das Projekt erfolgt in der Regel über Höhlenmalereien. Die mit 32000 Jahren ältesten bekannten Malereien mit Pigmenten und Bindemitteln regen viele Jugendliche zur Nachahmung dieser Höhlenbilder an. Die Schüler und Schülerinnen stellen aus Gips, Kreidepulver und Pigmenten selbst Kreide her und zeichnen eigene Höhlenbilder.

Die Kreidebilder zum Thema Höhlenmalerei sind sehr vergängliche Kunstwerke, da sich die Farbe nach dem Trocknen vom Untergrund löst. Daraus ergibt sich die Fragestellung, wie ein Pigment dauerhaft auf einem Untergrund gebunden werden kann. Die Höhlenmaler nahmen Wasser und pflanzliche Öle, die Römer verwendeten das aus Milch gewonnene Casein als Bindemittel. Den Schülern wird dann gezeigt, wie Casein gewonnen und verarbeitet wird.

Die Formen und Farben der Bilder aus dem Bildband "Die Farben Afrikas" von M. Courtney-Clarke erzeugen bei den Schülern Staunen und Faszination und regen zum Nachahmen an. Bei den Frauen Westafrikas hat das Bemalen von Außen- und Innenwänden große Tradition. Die Malereien dienen der Verschönerung der Wohnräume, sie können aber auch als künstlerisches Ausdrucksmittel der Frauen in Mauretanien, Nigeria und Ghana angesehen werden.

Von den „Farben Afrikas“ wird der Bogen zum „Projekt Blau“ gespannt. Das besondere an dem "Projekt Blau" ist, dass die Schüler ihr Bild überwiegend mit blauen Pigmenten in Caseintechnik gestalten: Es soll ein als Blaubild erkennbares Kunstwerk nach expressionistischem Vorbild entstehen, in dem vor allem aber auch eigene Fantasien und Ideen verwirklicht werden.

Bei dem beschriebenen Einstieg spielen viele kultur- und chemiehistorische Aspekte eine Rolle, so ist es für die Schüler faszinierend zu hören, dass man für die Herstellung eines einzigen Gramms Purpur 8.000 Purpurschnecken benötigte. Die Schüler erfahren vieles über die Geschichte der Pigmentherstellung, z.B. über die Gewinnung des berühmten Fra-Angelico-Blaus. Heute kostet ein Kilogramm des blauen Pigments immer noch 15000 EURO!

Das Farbenprojekt besteht aus verschiedenen Bausteinen, die je nach Bedarf eingesetzt werden. Neben den genannten Themen gehören zum Beispiel dazu:

- Herstellung von Leinöl und das Thema der nachwachsenden Rohstoffe
- Färben mit Küpenfarbstoffen und Beizenfarbstoffen
- Körperbemalung und Herstellung von Schminke
- Aquarell- und Ölfarben

Das Farbenprojekt ist im Internet dokumentiert. Die dortige Präsentation ist im Laufe der Jahre in Zusammenarbeit mit Schülern, Kollegen und Farbenfirmen entstanden. Es finden sich Projektbeschreibungen, Rezepte, Lexika und ein Webmuseum mit Schülerarbeiten. Sie wird von der Firma Nerchau gesponsert. Ein Höhepunkt war auch die Beteiligung am Film „Blau - die Geschichte einer Farbe“ des Südwestfunks.

Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?

Das Farbenprojekt ist eine Unterrichtsform, die sehr nachhaltig bei den Schülern wirkt. Viele Schüler und Schülerinnen malen nach dem Projekt weiter oder verkaufen ihre Bilder. Grundlage für die Leuchtkraft der Farben ist das vom Autor nach alten Vorlagen entwickelte Rezept mit Casein als Bindemittel. Dieses bildet beim Trocknen Kristalle, die die Leuchtkraft des Pigments besonders hervorheben.

Durch die direkte Beteiligung der Schüler am Entstehungsprozess der Farbe, gelingt eine vollständige Verinnerlichung des Materials Farbe. Die ganzheitliche Betrachtung der verschiedenen Unterrichtsbausteine führt die Schüler zu verschiedenartigen Aspekten der Kunst und Chemie und schafft eine Grundlage für ein hohes Interesse auch an anderen Themen der Fächer.

Erfahrungen und Empfehlungen

Das Farbenprojekt kann an Schulen jeder Stufe mit wenig Aufwand durchgeführt werden. Zu Beginn empfiehlt sich die Verwendung einzelner Bausteine. Die Einbeziehung des Fachs Kunst erscheint jedoch unumgänglich.

Ansprechpartner



Thomas Seilnacht

Rosenweg 7
CH-3007 Bern

Tel.: 004131-3722134

E-Mail: www.seilnacht.com

Internetdokumentation: <http://www.seilnacht.com>

Fehling-Lab		Chemie zum Mitmachen im Stuttgarter Experimentierlabor
 		Lehrerfortbildungszentrum Chemie
Projektziel	Frühzeitige Förderung des Interesses von Kindern und Jugendlichen an der Chemie; Fortbildung von LehrerInnen aller Schulen und Stufen	
Durchführende Institution	Institut für Didaktik der Naturwissenschaften und Informatik der Universität Hohenheim und Fakultät Chemie Universität Stuttgart	
Bundesland/Region	Baden-Württemberg Region Stuttgart	
Zielgruppe	Ganze Klassen und LehrerInnen	
Beteiligte Klassenstufe/-n	Grundschule Klasse 3 und 4 Alle weiterführenden Schulen, Klasse 5 bis 13 (SI und SII)	
Beteiligtes Fach/Fächer	Chemie, Biologie, Physik, MNK, MNT, NWA, Naturphänomene, NWT	
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	Institutionalisierung ist geplant Schulklassen: 3-5 Klassen/Woche Fortbildungen 2-3/Woche	

Wie kam es zu diesem Projekt/der Maßnahme?

Idee, Initiative und Grundkonzeption entwickelte Prof. Dr. Peter Menzel aufgrund eigener Erfahrungen mit der frühzeitigen Förderung des Interesses von Kindern an den Naturwissenschaften, angeregt auch durch seine Leitung der Arbeitsgemeinschaft Chemie im Primar- und SI-Bereich der GDCh und durch enge Kontakte mit dem Teutolab-Team, Universität Bielefeld. Die Umsetzung wurde möglich durch die Zusammenarbeit mit dem damaligen Dekan der Fakultät Chemie der Universität Stuttgart, Prof. Dr. Helmut Bertagnolli. Die Konzeption wurde mit den engagiert beteiligten ChemielehrerInnen Sabine Frank, Karin Leuthner und Werner Eisner bis zur Praxisreife entwickelt. Seitdem wird das Konzept durch das gesamte Fehling-Lab-Team laufend optimiert und erweitert.

Die Finanzierung erfolgt durch Mittel der Fakultät Chemie, der Chemieverbände Baden-Württemberg, der Gesellschaft Deutscher Chemiker sowie der Universität Stuttgart. Weitere Finanzierungsquellen wie das Wissenschaftsministerium und das Kultusministerium sind angefragt. Für das Schülerlabor hat das baden-württembergische Ministerium für Kultus, Jugend und Sport drei Lehrer mit jeweils drei Stunden freigestellt, für das Lehrerfortbildungszentrum drei Lehrer mit insgesamt 7 Stunden.

Was wird getan?

Kinder sind leicht für die sie umgebenden Phänomene zu begeistern. Das Interesse der Kinder für Naturphänomene muss daher bereits in jungen Jahren geweckt und gefördert werden und konsequent für alle Schulstufen weiterentwickelt werden. Deshalb werden in das Fehling-Lab-Schülerlabor bereits Grundschulklassen eingeladen, um mit einfachen und motivierenden Experimenten die Naturwissenschaften mit positiven Erfahrungen zu besetzen.

Seit Dezember 2001 konnten über 15.000 Schülerinnen und Schüler im Fehling-Lab experimentieren. An 4-5 Tagen werden ca. 100 Kinder pro Woche, die hauptsächlich aus den Schulen des Großraums Stuttgart kommen, zu Forschern in Sachen Naturwissenschaften. Eingeteilt in drei Gruppen erkunden sie die Welt im Riech-, Kristall-, Säure-, Gas- und Farb-Labor. Einen Reagenzglasständer aus Gips gießen, Aromen extrahieren, Zucker und Salz verschwinden lassen, Kristalle unter dem Mikroskop betrachten, Farben untersuchen, alles unter der sachkundigen Anleitung von wissenschaftlichen Assistentinnen und qualifizierten Studenten. Zudem sind als ständige Ansprechpartner eine Lehrkraft anwesend und der wissenschaftliche Mitarbeiter Dr. Marco Spurk. Für Schüler der Sekundarstufen werden zusätzlich aktuelle Experimente zu Themen wie Farben der Blätter, Forensik, Licht und Leben oder Mikrowellen und Ultraschall angeboten. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten wie „echte“ Chemiker mit Labormantel und Schutzbrille. Um eine nachhaltige Wirkung zu erreichen, erhalten die Schülerinnen und Schüler am Ende ihres Besuches ein „Mitnahmepaket“ mit Anregungen zum weiteren Experimentieren. In diesem befinden sich der selbst gemachte Reagenzglasständer aus Gips, Reagenzgläser, Pipetten Filterpapiere und eine Experimentieranleitung. Die Langzeitwirkung wird auch maßgeblich durch die Zeichnungen und Anmerkungen beeinflusst, die von den Kindern als Rückmeldung nach ihrem Laborbesuch erbeten werden. Die mit großem Zeitaufwand liebevoll erstellten Arbeiten zeigen, dass die im Logo und in allen Unterlagen aufgeführten Zeichnungen der Labormaskottchen die Kinder entscheidend zum Zeichnen und Malen motivieren und damit den Erinnerungswert erhöhen.

Während die SchülerInnen experimentieren, werden die KlassenlehrerInnen informiert, wie die Versuche zu den Naturphänomenen, den Bildungsplänen entsprechend, im Unterricht umgesetzt werden können. Auch nach einem Besuch im Fehling-Lab stehen wir den LehrerInnen mit Rat und Tat zur Seite, um unsere Erfahrungen, die wir im täglichen Umgang mit den Kindern machen, möglichst breitenwirksam zu multiplizieren.

Obwohl wöchentlich 4-5 Klassen im Fehling-Lab experimentieren, beträgt aufgrund der immensen Nachfrage die Wartezeit mehr als 6 Jahre. Um diese Nachfrage zu befriedigen, sollen zukünftig mehr Experimentiertage angeboten und weitere Experimente entwickelt werden. Zusätzlich werden neue innovative Wege beschritten, um die Naturwissenschaften in den Schulen zu stärken. So wird seit 2004 das Projekt T-NEX (Transfer naturwissenschaftlicher Experimente in die Grundschule) gefördert, das von der Landesstiftung Baden-Württemberg gefördert wird. Dies ermöglicht zusätzlich wöchentlich zwei zusätzliche Experimentierangebote in den Grundschulen in der Region Stuttgart.

„Markt der Möglichkeiten“

Das Fehling-Lab-Lehrerfortbildungszentrum wurde 2002 von der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) als Lehrerfortbildungszentrum Chemie anerkannt. Bundesweit gibt es nur sieben dieser Fortbildungszentren, in Baden-Württemberg nur eines. In enger Kooperation mit Kultusministerium und dem Regierungspräsidium Stuttgart werden Fortbildungen zu Naturwissenschaften und Technik für LehrerInnen aller Schularten und auch für Erzieherinnen angeboten.

Mit Förderung durch den FCI kann in Zusammenarbeit mit dem Institut Dr. Flad auch ein Projekt „praktikum/fortbildung mobil“ durchgeführt werden, z.B. zum Thema „Chemie mir Supermarktprodukten - Superlab“.

Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?

Einmalig für Baden-Württemberg ist die Kombination von Schülerlabor und Lehrerfortbildung unter einem Dach. Dadurch können unsere praktischen Erfahrungen im Experimentieren mit Kindern und Jugendlichen ohne Verzögerung an die Lehrerinnen und Lehrer weitergegeben werden. Darüber hinaus wurden die Erfahrungen und Experimente aus dem Fehling-Lab in den neuen Bildungsplan 2004 der Grundschule aufgenommen.

Erfahrungen und Empfehlungen

Ein Besuch im Fehling-Lab ist für entfernt liegende Schulen nicht möglich. Diesen kann empfohlen werden Patenschaften von weiterführenden Schulen mit benachbarten Grundschulen einzugehen. Ältere Schüler können hierbei sehr erfolgreich als Schülermentoren eingesetzt werden, wobei diese sehr durch „Lernen durch Lehren“ profitieren. So lässt sich mit maßvollem Aufwand die Breitenwirkung stark erhöhen. Die Resonanz der Schüler, der Lehrer, der Hochschullehrer und der Öffentlichkeit ist so positiv, dass hierzu nur ermutigt werden kann. Mit solchen Patenschaften kann auch den Grundschulen rasch und wirkungsvoll geholfen, Ängste vor dem Experimentieren, das im neuen Bildungsplan verbindlich vorgeschrieben wird, zu nehmen und bei der Umsetzung zu helfen. Informationen und Beispiel hierzu finden Sie unter: **www.nawipat.de**

Ansprechpartner

Prof. Dr. Peter Menzel

Institut für Didaktik der Naturwissenschaften
und Informatik der Universität Hohenheim
Fruwirthstr. 31
70599 Stuttgart
Tel.: 0711/459-23458 und -23459
Fax: 0711/459-23400
E-Mail: menzel@uni-hohenheim.de
Internet: www.fehling-lab.de

Dr. Marco Spurk

Fehling-Lab
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 55
70569 Stuttgart
Tel.: 0711/685-65810
Fax: 0711/685-67756
E-Mail: spurk@fehling-lab.de

NANU?! – Schülerwettbewerb

Projektziel	Förderung von Projekt-Unterricht im naturwissenschaftlichen Bereich an Realschulen
Durchführende Institution	Ministerium für Kultus, Jugend und Sport
Bundesland/Region	Baden-Württemberg
Zielgruppe	Realschüler: alle im Stundenplan ausgewiesenen Unterrichtsgruppen
Beteiligte Klassenstufe/-n	Klassen 5 – 10
Beteiligtes Fach/Fächer	NWA (Chemie, Physik, Biologie), MUM, Technik
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	Jährliche Ausschreibung und Durchführung, Ausschreibungen und Plakate kommen zum Schuljahresbeginn an die Schulen oder anfordern unter: www.nanu-bw.de

Wie kam es zu diesem Projekt/der Maßnahme?

Vor 11 Jahren schon hat eine Arbeitsgruppe des Kultusministeriums, bestehend aus Vertretern des Ministeriums, der Hochschulen und Fachvertretern, die richtungsweisende Konzeption erstellt. Heute zeigt sich, dass die Unterstützung der Lehrkräfte, mehr Fach-Kompetenzen bei Schülerinnen und Schülern zu fördern, Teil des Schulalltags ist.

Was wird getan?

NANU?! ist ein Wettbewerb und eine Ideenbörse, die Lehrerinnen und Lehrer an Realschulen belohnt, wenn schüler- und handlungsorientierte Unterrichtsmethoden (Projektarbeit, Freiarbeit, Teamarbeit) im fächerverbindenden Unterricht erprobt und zur Jurierung eingereicht wurden. Die eingereichten Projekte zum **NANU?!-Wettbewerb** sind in der Regel Beispiele wie sie in NWA, TA, Technik und MUM Unterrichtswirklichkeit sind. Drei Repräsentanten der zehn besten Schülergruppen stellen im Rahmen einer zweitägigen Präsentationsveranstaltung der Jury ihre Projektarbeiten vor.

"**NANU?!**" ermutigt Lehrerinnen und Lehrer dazu, im naturwissenschaftlichen Unterricht durch mehr Schülerorientierung, Teamarbeit, Formen freien Arbeitens und der Projektmethode innovative Wege zu gehen.

Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?

Dieser naturwissenschaftliche Wettbewerb richtet sich, und das ist einmalig, nur an Realschüler. Ziel ist nicht die Förderung einzelner besonders interessierter bzw. begabter Schülerinnen und Schüler, sondern die Einbeziehung von Unterrichtsgruppen in naturwissenschaftlich-technische Fragestellungen.

Erfahrungen und Empfehlungen

Das **NANU?!-Team** geht in Lehrerfortbildungen und anderen Veranstaltungen auf Lehrer der naturwissenschaftlich-technischen Fächer zu. Eine Broschüre mit den Intentionen und beispielhaften Arbeiten liegt vor. Veranstaltungen zu NWA , Technik, TA werden gerne durch die **NANU?!-Repräsentanten** vor Ort unterstützt. Im Internet (www.nanu-bw.de) sind alle Projekte-Themen der letzten 10 Jahre zusammengestellt. Zusätzlich stehen DVD-Filme, die illustrierend Ausschnitte der Projekte der letzten fünf Präsentationsveranstaltungen zeigen, zur Verfügung. Die DVD kann per Mail (info@nanu-bw.de) angefordert werden.

Veranstaltungsort der nächsten Endausscheidung wird im Juli 2008 Biberach an der Riß sein. Ausschreibungsflyer als Download im Internet, oder als Druck bei Wolfdieter Grötzinger.

Eine Kollegin schreibt im November 2006 per E-Mail: „Noch was (- auch wenn ich mich wiederhole!!!) zur www.nanu-bw.de : Diese Seiten sind einfach SPITZE und sowas von hilfreich!!! Ich erzähl' s überall rum und bin wirklich dankbar für die tollen Infos, die Sie da zusammengetragen haben!“

Ansprechpartner

Gesamtorganisation:

Wolfdieter Grötzinger
Crantzstraße 4
75203 Königsbach-Stein
Tel.: 07232/315993
Fax: 07232/315624
E-Mail: info@nanu-bw.de
Internet: www.nanu-bw.de

Beauftragte der Oberschulämter:

Andreas Krieg
(RP Stuttgart)
RS Bissingen
Marbacher Weg 35
74321 Bietigheim-Bissingen
Telefon 07142 / 779010
Tel. priv. 07143 / 4207
a.krieg@seminar-ludwigsburg.de

Werner Rieber
(RP Tübingen)
Geschwister-Scholl-Realschule
Goethestraße 36
88499 Riedlingen
Tel.: 07371/84 44
E-Mail: rieber@realschule-riedlingen.de

Frau Gabrijela Sulc
(RP Freiburg)

Weierhof Realschule Freiburg
Schlüsselstr. 5
79104 Freiburg
Tel.: priv. 07621/55 73 101
GSulc@t-online.de

Dieter Gauß
(RP Karlsruhe)

Johannes-Gaiser-Realschule
Nogent-Le-Rotrou-Str. 8
72270 Baiersbronn
Tel.: 07442/84260
E-Mail: Johannes-Gaiser-Schule@t-online.de

Naturwissenschaftliche Erlebnistage	
Projektziel	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung des naturwissenschaftlichen Interesses • Erwerb von naturwissenschaftlichen Kenntnissen und methodischen Fertigkeiten • Kooperation zwischen Schule und Wirtschaft • Steigerung der Motivation durch eigenständiges Präsentieren • Förderung der Ausbildungsreife durch selbständiges Lernen und Arbeiten • Stärkung der Sozialkompetenz durch Teamarbeit
Durchführende Institution	<ul style="list-style-type: none"> • Chemie-Verbände Baden-Württemberg • Ministerium für Kultus, Jugend und Sport
Bundesland/Region	Baden-Württemberg
Zielgruppe	Schülerinnen und Schüler der Haupt- und Werkrealschulen, sowie Gäste aus allen anderen Schularten
Beteiligte Klassenstufe/-n	1 bis 10
Beteiligtes Fach/Fächer	Alle Fächer mit naturwissenschaftlichem Bezug
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	Projektdauer bestimmen die Projektgruppen Seit 2003 finden jährlich Präsentationsveranstaltungen an mehreren Standortschulen statt

Wie kam es zu diesem Projekt/der Maßnahme?

Vertreter des Staatlichen Schulamtes Baden-Baden und der Chemie-Verbände erstellten im Jahr 2003 gemeinsam die Konzeption, der drei Leitgedanken zugrunde liegen:

- Kooperation zwischen Schule und Wirtschaft
- Förderung des naturwissenschaftlichen Interesses
- Erwerb von naturwissenschaftlichen Kenntnissen und methodischen Fertigkeiten

In der näheren Umgebung wurden außerschulische Kooperationspartner (Firmen, Ämter etc.) akquiriert, die bereit waren, die Schülerinnen und Schüler bei ihren Projekten zu unterstützen. Die Lehrerinnen und Lehrer der Schulen wurden über organisatorische Rahmenbedingungen informiert und bekamen Informationsmaterialien an die Hand. Auf Wunsch wurden von den Organisatoren Kontakte zu außerschulischen Kooperationspartnern hergestellt.

Die Konzeption wurde in der Folgezeit weiterentwickelt und um einen weiteren Leitgedanken erweitert:

- Verständigungsprozess steht im Mittelpunkt des Erkenntniserwerbs. Der Kommunikation wird innerhalb des Lernprozesses besondere Beachtung geschenkt.

Was wird getan?

1. Schülerinnen und Schüler wenden sich an Lehrer/innen und besprechen den Projektwunsch. Das Thema soll aus dem naturwissenschaftlichen Bereich stammen.
2. Lehrerinnen und Lehrer melden die Schüler für die Teilnahme an.
3. Schüler oder Schülergruppen erarbeiten das Thema entweder
 - a. innerhalb des Unterrichts oder innerhalb einer Projektwoche an der Schule.
 - b. in Zusammenarbeit mit außerschulischen Organisationen in Begleitung der Lehrer.
 - c. in Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern ohne Begleitung der Lehrer.
4. Während der Erarbeitungsphase fertigen die Schülergruppen eine Expertenmappe an.
5. Schülergruppen nehmen an der Präsentationsveranstaltung an einer der Standortschulen teil. Alle teilnehmenden Schüler/innen präsentieren ihre Ergebnisse entweder in Form einer Vorführung, eines Vortrags oder einer Ausstellung. Dabei wird das Publikum eingeladen, sich an den Mitmach-Versuchen aktiv zu beteiligen.

Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?

- Die Kooperation zwischen den Schülergruppen und außerschulischen Kooperationspartnern vermittelt den Schülerinnen und Schülern Einblicke in die naturwissenschaftlichen Themenbereiche vor Ort.
- An der Präsentationsveranstaltung zeigen die Schülerinnen und Schüler die Ergebnisse ihrer Projekte. Schwerpunkt dieser Präsentationen besteht in der Planung und Vorbereitung vieler Mitmachversuche für das Publikum, so dass das Publikum (Lehrer, Schüler, Eltern) am „Erlebnis Naturwissenschaft“ teilnimmt.
- Für die Teilnahme an den Naturwissenschaftlichen Erlebnistagen erhalten die Schüler eine Urkunde als Zeugnisbeilage. Diese kann der Bewerbung um einen Ausbildungsplatz beigelegt werden.
- **Neuerungen** ab dem Schuljahr 2007/08:
 - § Alle Schülerinnen und Schüler, die sich für die Teilnahme an den Naturwissenschaftlichen Erlebnistagen anmelden, sowie deren Betreuer, Lehrer und Eltern, können unsere **Kommunikationsplattform „nawitage“.bw.lo-net2** nutzen.
 - § Zukünftig möchten wir verstärkt Schülersprecher auf die Naturwissenschaftlichen Erlebnistage aufmerksam machen.

Erfahrungen und Empfehlungen

Die Naturwissenschaftlichen Erlebnistage fanden im Schuljahr 2002/03 erstmalig an der Hebelschule in Gaggenau statt. Es beteiligten sich 120 Schülerinnen und Schüler mit 19 verschiedenen Themen. Unterstützt wurden sie von acht außerschulischen Kooperationspartnern. Im Schuljahr 2003/04 beteiligten sich über 140 Schülerinnen und Schüler mit 22 unterschiedlichsten Themen. Im Jahr 2005 stieg die Zahl der teilnehmenden

„Markt der Möglichkeiten“

Schülerinnen und Schüler auf 154. Ein Jahr später präsentierten an zwei Standortschulen bereits 280 Schülerinnen und Schüler die Ergebnisse ihrer naturwissenschaftlichen Projekte. Sowohl seitens der Schüler, als auch der außerschulischen Kooperationspartner ist die Resonanz äußerst positiv. Im vergangenen Schuljahr nahmen an 4 Standortschulen über 560 Schülerinnen und Schüler teil.

Die Naturwissenschaftlichen Erlebnistage zeigen, dass sich unsere Schüler durchaus für naturwissenschaftliche Themen begeistern lassen. Neugierig und interessiert greifen sie Themen auf, die uns im Alltag begleiten. Durch die Unterstützung der außerschulischen Kooperationspartner lernen die Schülerinnen und Schüler, dass Lernen praxisbezogen sein kann und zudem Spaß macht.

Eltern haben beim Besuch der Präsentationsveranstaltung die Gelegenheit, die Ergebnisse der Arbeit zu sehen und einen Einblick in die Lernwelt der Schüler zu bekommen. Einige Eltern unterstützen die Arbeit der Projektgruppen. Eltern berichten, dass sich die Schülerinnen und Schüler mit viel Freude ihrer Arbeit widmen, was auch unseren Erfahrungen entspricht.

Die Themenvielfalt kennt keine Grenzen....

(eine kleine Auswahl der Themen seit 2003):

- Abgekühlte Luft
- AIDS
- Alkoholische Gärung: Bierbrauen
- Asseln und Schnecken – zwei ungleiche Nachbarn in unserem Blumenbeet
- Atommodelle von der Antike bis heute
- Beschaffenheit und Nährstoffgehalt verschiedener Böden
- Brennstoffzellenauto – ein Transportmittel mit Zukunft
- Das brennende Taschentuch
- Der Elektromotor
- Der Feuerlöscher
- Der Kompost
- Die lange Reise der roten Blutkörperchen
- Die Oberflächenspannung des Wassers
- Ein Vulkan bricht aus!
- Elektronik- und Computertechnik
- Erforschung der Verhaltensweisen und der artgerechten Haltung von Wüstenrennmäuse
- Riechen und schmecken
- Rückstoß als Antrieb
- Schmutzwasser wird gereinigt
- Segelflugzeuge bauen
- Solarenergie
- Stabheuschrecken ziehen in die Gebhardschule ein!
- Stabile Bauwerke
- Strom aus der Zitrone!?
- Tsunami
- Versuche zum Unterdruck
- Warum fliegt der Heißluftballon?
- Warum schwimmt Eis auf dem Wasser
- Wenn Pflanzen um die Ecke biegen
- Wie züchtet man Kristalle

Kooperationspartner seit 2003

Zahlreiche Kooperationspartner unterstützten bisher die Schülerinnen und Schüler bei ihren naturwissenschaftlich-technischen Projekten...

... und jährlich kommen neue Kooperationspartner hinzu.

- AOK Rastatt
- Bäckerei Braun, Gaggenau
- Basi-Schöberl GmbH, Rastatt
- Blumen Kamm GmbH Gaggenau
- Blutspendedienst Baden-Württemberg
- Christofbräu GmbH, Gaggenau
- Daimler-Chrysler AG, Gaggenau
- Daimler-Chrysler AG, Rastatt
- Dow Rhine Center, Rheinmünster
- Dr. Klarhof, Michelbach
- EnBW Kraftwerke AG, Forbach
- Flößerapotheke, Steinmauern
- GAT Flugschule, Söllingen
- Götzmann Elektrotechnik GmbH
- Hanfbauer Edgar Kimmig, Muggensturm
- Hörgeräte Lorenz, Bühl
- Imkerei Lüke, Michelbach
- Inge Himmel, Sozialarbeiterin
- Juvena Produits de Beauté GmbH, Baden-Baden
- Konzok Wohnbau, Gaggenau
- Landschaftsarchitektin, Frau Sztatecsny, Kuppenheim
- Liegenschaftsamt, Stuttgart
- Ökostation Rastatt
- Science-live Heidelberg
- SKS Motoren GmbH, Gaggenau
- Stadtwerke Karlsruhe
- Technischer Umweltschutz, Herr Doberschütz, Student
- Tierärztin Fr. Dr. Preuss, Hörden
- Turmbräu, Lossburg
- Warecka-Speichermann, Frauenärztin
- Wasserwerk Rastatt

Standortschulen 2007/08

Standortschulen im Bereich der Regierungspräsidien	
Karlsruhe	Brüchelwaldschule Ötigheim Am Tellplatzweg 5, 76470 Ötigheim
	GHWRS Loßburg Obere Schulstraße 1, 72290 Loßburg
Stuttgart	Uhlandschule Stuttgart Tapachstr. 4, 70437 Stuttgart
Freiburg	GHWRS Eigeltingen Breitleweg 3, 78253 Eigeltingen
	Grund- und Hauptschule Gebhard Zähringerplatz 1, 78464 Konstanz

Ansprechpartner

Maja Jeretin-Kopf

Landratsamt Rastatt – Schulaufsichtsamt
Staatliches Schulamt für den Stadtkreis Baden-Baden
Tel.: 07222/381-1400
E-Mail: jeretin-kopf@web.de

Dr. Tobias Pacher

Chemie-Verbände Baden-Württemberg,
Markgrafenstr. 9
76530 Baden-Baden
Tel.: 07221/2113-49
E-Mail: dsc@chemie.com
Internet: www.chemie.com

Weitere Informationen: www.naturwissenschaftliche-erlebnistage.de oder
www.nawitage.de

NWA – Konzepte...

...*Wissenschaft hautnah erleben*



Projektziel	Förderung naturwissenschaftlich interessierter Schüler/innen sowie der Projektarbeit im NWA-Unterricht und AGs
Projektleitung	Christian Kern (Lehrbeauftragter NWA)
Durchführende Institution	Otto-Hahn-Realschule Lahr
Bundesland/Region	Baden-Württemberg
Zielgruppe	Schüler/innen der Klassenstufe 5-10 an Realschulen, Lehrer/innen
Beteiligte Klassenstufen	Klasse 5-10
Beteiligtes Fach/Fächer	NWA, teils fächerübergreifend (NuT, MuM, ITG, ...)
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	Jährliche Projektarbeit an der Otto-Hahn-Realschule für sämtliche Klassenstufen, Projektunterricht in den Fensterwochen, unregelmäßige Projekteinheiten im regulären Unterricht.

Wie kam es zu diesem Projekt?

Bereits seit Jahren wird an der OHR eine Naturphänomene-AG angeboten. Im Jahre 2004 wurde die damalige NWA-AG von Christian Kern übernommen und geleitet. Seit dem wird jedes Schuljahr ein Projektthema für interessierte Schülerinnen und Schüler angeboten. Ab dem Schuljahr 2006/07 konnte erstmals mehrere Projekte gleichzeitig angeboten werden. Innerhalb der neu gegründeten NWA-Konzepte gab es drei Projektgruppen – NWAstart, NWApplus und NWAtop.

Durch den Erfahrungsgewinn der Teilnehmer bei der Bearbeitung der NWA-Projektthemen wurden nach und nach verschiedene Schülermentoringeinheiten geplant und durchgeführt.

Ziel der NWA-Konzepte

Steht im Unterricht zumeist noch der fachliche Inhalt im Vordergrund, so wird in der Projektarbeit vermehrt auf die verschiedenen Methoden geachtet. Selbständiges Arbeiten wird genauso gefördert wie beobachten, visualisieren und präsentieren



Versuch



Dokumentation



Visualisierung



Vortrag



Präsentation

12. Regionaler Lehrerkongress 2007

„Markt der Möglichkeiten“

Durch verschiedene, im Lebensbereich vorhandene, Experimente und Versuche wird versucht den Schülerinnen und Schüler begreiflich darzustellen, wie nah die Wissenschaft am täglichen Leben beteiligt ist.

Was wird getan?

Zu den bearbeiteten Themen in den vergangenen Jahren gehören:

2003/04	NWA-AG	Was Ottos Hahn nicht wusste
2004/05	NWA-AG	Grünschnäbel erforschen grüne Pflanzen
2005/06	NWA-AG	Rettet den Teich – Abhilfe durch Solarstrom
2006/07	NWAplus	Regenerative Energien ...
2007/08	NWAstart	Was lebt denn da?!

Hierzu wird auch in jedem Schuljahr Projekte zur Teich- und Gartenbetreuung, den Aquarien und Schulpflanzen angeboten. Hier können die Schülerinnen und Schüler lernen verantwortungsbewusst mit der Natur umzugehen.

Weiter werden auch Exkursionen durchgeführt, jährlich zu den Science-Days im Europapark Rust, aber auch verschiedene themenbezogene Ziele in der Umgebung.



Was ist das besondere bei dieser Art von Projektarbeit?

Durch die Kooperation zwischen Arbeitsgemeinschaft und Unterricht (u.A. Schülermentoring) lernen die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler handlungsorientierte Fähigkeiten wie sie im regulären Unterricht leider nicht möglich sind.

- Schüler/innen können selbständig arbeiten
- Ziele werden durch die Teilnehmer selbst gesteckt (ab NWAplus)
- Kein Druck durch Benotung
- Schülermentoren begleiten teilweise die Projekte
- Bessere Zusammenarbeit zwischen Lehrkraft und Schüler/innen durch kleinere Gruppen
- Schülermentoring: Perspektivenwechsel Lehrer - Schüler

Positiv zu erwähnen ist gerade bei Schülermentoring-Projekten, dass die Schülermentoren ohne Probleme von den Klassen akzeptiert werden und auch bei fast allen durchgeführten Unterrichtseinheiten die Evaluation positiv ausfiel!

Erfahrungen und Empfehlungen

- Aufteilung der Projektarbeit in mehrere Stufen
 - § NWA_{start} - 5. und 6. Klasse
 - § NWA_{plus} - 7. bis 9. Klasse
 - § NWA_{top} - Klassenstufe 10
- Größe bei Projektgruppen außerhalb des Unterrichts: höchstens 15 Schüler/innen
- Projektgruppe innerhalb des NWA-Unterrichtes mit einer vertiefenden Bearbeitung eines Themas
- Teilnahme an Wettbewerben mit dem Projekt fördert:
 - § Durchhaltevermögen
 - § Motivation
 - § Kontinuität der Arbeit
 - § Engagement der Gruppe

Weitere Informationen

- Unterrichtseinheiten, Projektarbeiten, Exkursionsberichte auch zum Download auf www.nwa-konzepte.de
- Multimedia-CD: „Projektarbeit NWA“
- Otto-Hahn-Realschule: www.realschule-lahr.de



Ansprechpartner

Christian Kern
Leitung und Organisation NWA-Konzepte
Otto-Hahn-Realschule
Otto-Hahn-Straße 4
77933 Lahr
Tel.: 07821/39796
christiankern7@aol.com

Heiko Steiger
NWA-Lehrkraft
Otto-Hahn-Realschule
Otto-Hahn-Straße 4
77933 Lahr
Tel.: 07822/3399
h-steiger@web.de

Science and more

Faszination Naturwissenschaft und Technik



Projektziel	Wissenschaft und Technik auf unterhaltsame, verblüffende, spielerische und lehrreiche Weise erleben und erfahren
Durchführende Institution	Förderverein Science und Technologie e.V. www.science-days.de
Bundesland/Region	Baden-Württemberg, Region Südbaden
Zielgruppe	Schülerinnen und Schüler, Lehrerinnen und Lehrer, breite Öffentlichkeit
Beteiligte Klassenstufe/-n	Science Days für Kinder: Kindergarten und 1. und 2. Grundschulklasse Science Days: Grundschule (ab 3. Schuljahr) bis zur Sekundarstufe II Science House: ab 4. Schuljahr bis zur Sekundarstufe II
Beteiligtes Fach/Fächer	alle Naturwissenschaften und Technik
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	Science Days für Kinder: zweitägig, jährliche Durchführung, 26. und 27. Juni 2007 Science Days: dreitägig, jährliche Durchführung, (zwei Tage für Schulklassen, 1 Tag für die breite Öffentlichkeit), 11. bis 13. Oktober 2007 Science House: ganzjährig geöffnet, 9 bis 17 Uhr

Wie kam es zu diesen Projekten/diesen Maßnahmen?

Idee, Initiative und Grundkonzeption entwickelte der Förderverein Science und Technologie e.V. angeregt durch die Besuche bei internationalen Science Festivals und Science Centern. Die Umsetzung der Science Days erfolgt nun schon zum siebten Mal in Zusammenarbeit mit Partnern wie Universitäten (z.B. Freiburg, Basel, Straßburg, Mainz, München, Karlsruhe, Hohenheim), der Pädagogischen Hochschule Freiburg, den Fachhochschulen Furtwangen und Offenburg, der Berufsakademie Lörrach, Lehrerseminaren, Unternehmen, Behörden, Vereinen und Schulen sowie diversen Fernsehsendern (Südwestrundfunk, 3SAT...). Die Science Days für Kinder fanden zum dritten Mal statt. Das Science House ist im Frühjahr 2007 eröffnet worden.

Die Finanzierung erfolgte in erster Linie durch Sponsoren, darunter die Chemie-Verbände Baden-Württemberg. Punktuell wird der Förderverein auch von Stiftungen unterstützt.

Was wird getan?

- Einem breiten Publikum wird die Gelegenheit gegeben, sich mit Sachverhalten aus der Natur, der Forschung und Technik sowie verwandten Wissenschaften, wie z.B. der Medizin, auseinander zu setzen. Hierbei geht es nicht nur um reine Information, sondern um eine aktive Auseinandersetzung mit Versuchen, Exponaten und Objekten. Als Erfolg versprechender Weg hat sich die Form der Begegnung mit Naturwissenschaften und Technik erwiesen, die ein Anfassen und eigenes Tun erlaubt.
Beides hilft, die Hemmschwelle zu Wissenschaft und Technik zu überwinden und erste Zugänge auch zu komplizierten Sachverhalten zu bahnen. In Deutschland wird gerade dieser Aspekt noch zu wenig gesehen.
- Der latenten Skepsis der Bevölkerung gegenüber einigen Bereichen der Wissenschaft und Technologie wird durch einen intensiven Dialog von Wissenschaft und Gesellschaft begegnet. Bei den Science Days werden neue kommunikative Formen praktiziert, die dem Wort „Dialog“ gerecht werden und helfen, Ängste und Vorbehalte abzubauen.
- Jugendlichen werden Einblicke in die Berufsfelder ermöglicht, die bisher nicht in ihrem Blickfeld liegen. Berufsorientierende Demonstrationen sollen praxisnah helfen, Interessierte und Begabte für die naturwissenschaftliche Berufswelt zu gewinnen.
- Bei den Science Days und den Science Days für Kinder werden verstärkt neue Unterrichtsmethoden eingesetzt, die sowohl die Interessen der Kinder und Jugendlichen berücksichtigen, als auch deren Schlüsselkompetenzen fördern. Hier spielen insbesondere die projektorientierten, auf Eigentätigkeit angelegten Methoden eine wichtige Rolle.

Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?

Science Days:

An über 100 Ständen und Stationen können die Besucher experimentieren, an Workshops teilnehmen und mit Wissenschaftlern diskutieren. Faszinierende Science-Shows und spektakuläre Außenevents sind ebenso ein Erlebnis für die breite Öffentlichkeit wie für Schülerinnen und Schüler und deren Lehrkräfte.

Science Days für Kinder:

Bei dieser Veranstaltung werden bereits in den Jüngsten Neugier und Forscherdrang geweckt. An zwei Tagen können über 5000 Kinder im Alter zwischen 4 und 8 Jahren in über 30 Workshops selbst aktiv werden und naturwissenschaftlich-technische Shows erleben.

Pädagogische und fachdidaktische Begleitung beider Veranstaltungen sind gewährleistet, u.a. durch ein Manual für Lehrkräfte, ein Info-Telefon für Lehrkräfte und Lehrer-Info-Veranstaltungen im Vorfeld der Science Days und Science Days für Kinder.

Science House:

Im Science House setzt der Förderverein Science und Technologie auf die individuelle, selbst gesteuerte Begegnung der Besucherinnen und Besucher mit den über 70 interaktiven Exponaten. In den drei Bereichen „Natur“ „Mensch“ und „Entdecken und Erforschen“ können Jung und Alt naturwissenschaftliche Phänomene erleben und Einblicke in die Technik gewinnen. Auf der Aktionsfläche findet ein wechselndes Workshop und Show-Programm statt. Dieses wird vom Förderverein Science und Technologie sowie verschiedenen Partnern durchgeführt.


Erfahrungen und Empfehlungen

Die positive Resonanz der Schülerinnen und Schüler, der Lehrkräfte sowie der breiten Öffentlichkeit zeigt sich in ständig steigenden Besucherzahlen, von 2002: 18.000 bis 2006: 24.000. Da schon jetzt bei den Science Days und den Science Days für Kinder per Anmeldeverfahren eine Limitierung der Besucherinnen und Besucher notwendig ist, wurde der Ruf nach einem dauerhaften Angebot immer größer. Daher realisierte der Förderverein gemeinsam mit dem Europa-Park im Frühjahr 2007 in Rust das Science House.

Ansprechpartner

Charlotte Willmer-Klumpp

Förderverein Science und Technologie e.V.
Science House
77977 Rust
Europa-Park-Str. 2
Tel.: 07822 300 799 - 55
Fax: 07822 300 799 - 99
E-Mail: c.willmer-klumpp@science-house.de
Internet: www.science-days.de
www.science-house.de

<h1>TheoPrax</h1> 	
Projektziel	Motivierung von Lernenden, Lehrenden und Unternehmen und Stärkung der Kompetenzen unseres Nachwuchses durch Projektarbeit mit Ernstcharakter
Durchführende Institution	TheoPrax-Zentrum am Fraunhofer Institut für Chemische Technologie, Pfinztal; TheoPrax Stiftung
Bundesland/Region	bundesweit
Zielgruppe	SchülerInnen aller Schularten, Auszubildende, U 25, LehrerInnen, StudentInnen, DozentInnen
Beteiligte Klassenstufe/-n	8-13
Beteiligtes Fach/Fächer	Fächer übergreifend
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	Seit 1996

Wie kam es zu diesem Projekt/der Maßnahme?

Notstand an Ausbildungswilligen in den Naturwissenschaften, speziell in technische, ingenieurwissenschaftliche Richtung;
 Bedarf, berufsrelevante Schlüsselkompetenzen bereits in der Schule zu vermitteln

Was wird getan?

TheoPrax ist die Verbindung von Theorie und Praxis durch betreute Projektarbeit in Teams an industriellen Fragestellungen. TheoPrax nimmt Projektthemen von Unternehmen an. Diese werden in Absprache didaktisch aufgearbeitet und an kooperierende Schulen/Hochschulen weitergegeben. Der zuständige Lehrende sorgt für die Teambildung, die Teams treten mit dem Auftrag gebenden Unternehmen in Kontakt. Während der gesamten Projektarbeit werden die Teams von der Bildungsinstitution und von TheoPrax betreut.

Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?

Die Projekte werden immer im Angebots-Auftrags-Verhältnis durchgeführt und haben damit Ernstcharakter. Nach erfolgreich beendetem Projekt erhalten die teilnehmenden SchülerInnen/StudentInnen ein bundesweit anerkanntes Zertifikat.

Erfahrungen und Empfehlungen

Win-win-Situation für alle Beteiligte – SchülerInnen blicken über den Tellerrand und werden ernstgenommen als Partner in einem Projekt; Unternehmen erhalten kreative Lösungen und engeren Kontakt zu zukünftigen Mitarbeitern; LehrerInnen erfahren eine neue Rolle als Coach bzw. Moderator.

Über 400 erfolgreich beendete Projekte

Zahlreiche Lehrerfortbildungen

U.a. Herausgabe des Projekthandbuchs: Schülerprojekte managen – TheoPrax-Methodik in Aus- und Weiterbildung

TheoPrax-Magazin – jährliche Erscheinung seit 2002

Auslobung des TheoPrax-Preises für herausragende Projekte mit industriellen, wirtschaftlichen, kommunalen Themen durch die TheoPrax Stiftung

jährliche TheoPrax-Tagung

Homepage www.theo-prax.de und www.theoprax-stiftung.de

Ansprechpartner

TheoPrax Zentrum

c/o Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie
Joseph-von-Fraunhofer-Str. 7
D-76327 Pfinztal

Dörthe Krause
Tel. 0721/4640-305
doerthe.krause@ict.fraunhofer.de

Martina Parrisius
Tel. 0721/4640-325
marina.parrisius@ict.fraunhofer.de

Elke Becker
Tel. 0721/4640-335
elke.becker@ict.fraunhofer.de

TheoPrax Stiftung

Vorstand
Peter Eyerer, Dörthe Krause
Tel. 0721/4640-400
peter.eyerer@ict.fraunhofer.de
doerthe.krause@ict.fraunhofer.de

<p>Realschule Erolzheim</p> <p>Verbesserung des Klassenzimmerklimas</p> <p>Teil 1: Dem Mief im Klassenzimmer auf der Spur Messung der Konzentrationsfähigkeit von Schülerinnen und Schülern in Abhängigkeit von CO₂-Gehalt des Klassenzimmers</p> <p>Teil 2: Technische Maßnahmen zur Verbesserung Be- und Endlüftung, Beleuchtung, Farbgestaltung im Raum</p>	
Projektziel	Förderung von Projekt-Unterricht im naturwissenschaftlichen Bereich an Realschulen Förderung naturwissenschaftlich interessierter Schüler/innen Naturwissenschaftliche Erkenntnisse in technische Erfindungen oder Verbesserungen umsetzen
Durchführende Institution	Realschule Erolzheim
Bundesland/Region	Baden-Württemberg
Zielgruppe	Förderung besonders begabter Schülerinnen und Schüler im naturwissenschaftlichen und im technischen Bereich
Beteiligte Klassenstufen	Klassen 9 – 10
Beteiligte Fächer	NWA (Chemie, Physik, Biologie), Technik
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	Beide AGs: Ein Schuljahr lang 2stündige AG am freien einem schulfreien Nachmittag

Wie kam es zu diesem Projekt/der Maßnahme?

Die Realschule Erolzheim bietet schon seit einigen Jahren naturwissenschaftlich interessierten Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit in einer AG vertiefere und schwierigere Fragestellungen, die über den normalen Unterricht hinausgehen, zu behandeln.

Seit dem Jahr 2000 nimmt die RSE auch regelmäßig am NANU-Wettbewerb und bei Jugend-forscht teil.

In Absprache mit der Schulleitung stellten wir uns in diesem Jahr die Aufgabe, unsere Schülerinnen und Schüler und eventuell auch das Lehrerkollegium für die Notwendigkeit eine guten Klassenzimmerklimas zu sensibilisieren.

„Wenn ihr jede Pause eure Bude lüften würdet, wäre die Wirkung größer, als wenn unsere Schule all die mit großen Kosten verbundenen Empfehlungen der PISA-Studie umsetzen würde.“

Dieser Ausspruch eines Lehrers gab uns dann letztlich den Auslöser für unser gemeinsames Projekt (NWA-AG und Technik-Gruppe), mit dem wir auch beim diesjährigen NANU-Wettbewerb mit einem 2. Platz belohnt wurden.

Was wird getan?

Aufgabe der NWA-Gruppe.

Zunächst suchten wir eine Möglichkeit, um den CO₂- Gehalt zu messen, da CO₂ der Leitparameter für verbrauchte Luft ist. Dazu untersuchten wir verbrauchte bzw. frische Luft mit Hilfe von Neutralisation und Rücktitration. Unsere Analysewerte haben wir anschließend auf % - bzw. ppm –Anteil an CO₂ umgerechnet. Dabei erhielten wir einen Anstieg des Kohlenstoffdioxidgehalt um fast das Doppelte.

Wir wollten auch erforschen, inwieweit das Lüften unsere Konzentrationsfähigkeit und damit die Schulleistung beeinflusst. Mit Hilfe eines Konzentrationstestes, der so einfach sein musste, dass er ohne Lerneffekt wiederholbar war, prüften wir die Leistungen unserer Mitschüler bei guter und schlechter Luft.

Die Ergebnisse, die wir bei unseren Konzentrationstests bekamen, stellten uns mehr als zufrieden, denn wir kamen auf Werte der Konzentrationssteigerung von über 40%. Der Großteil unserer Tester erreichte von schlechter zu guter Luft eine Punktesteigerung von etwa 154 auf 206 Punkte. Auch wenn man diese sehr guten Ergebnisse auf einen leichten Lerneffekt zurückführen würde, wären es dennoch erstaunliche Konzentrationssteigerungen.

Aufgabe der Technikgruppe:

Das Klassenzimmer wurde im Maßstab 1:10 nachgebaut. Die am Modell gewonnenen Erfahrungen wurden im Klassenzimmer umbesetzt. Der Einbau eines CO₂ – Sensors, einer leistungsfähigen Entlüftungsanlage sowie eines Stellmotors zur automatischen Fensteröffnung bildeten die großen Marksteine. Die Anlagen mussten dimensioniert, positioniert und finanziert werden. Die Hauptaufgabe bestand in einer Verknüpfung durch eine elektromechanische und elektronische Schaltung.

Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?

NWA-Gruppe:

Im Hinblick auf die Intentionen des Bildungsplans 2004 und des projektartigen Arbeitens in Klasse 10 ging es mir auch darum, ein Thema zu testen, welches ich im nächsten Schuljahr in Klasse 10 in das Rahmenthema „Rund um das CO₂“ mit einbauen könnte.

Einige Beispiele von Grundkompetenzen, die in unserem Projekt vermittelt werden, möchte ich hier kurz aufführen:

- Chem. exaktes Arbeiten beim Herstellen hochverdünnter Lösungen (bis 0,001 mol/l)
- Quantitative Versuche durchführen (Rücktitration)
- Chemische Berechnungen anstellen (Umrechnung der gewonnenen Versuchsergebnisse in Anteil CO₂ ppm)
- Verbesserung der Versuchsanordnung (Probenahmegefäße müssen absolut luftdicht sein)
- 3fache Probenahme um Messfehler zu minimieren bzw. „Ausreißer“ zu verwerfen
- Suche nach einer Messmethode am Menschen (geeignete Konzentrationstest finden)
- Ansätze von statistischem Arbeiten (je mehr Versuchspersonen desto exakter das Gesamtergebnis)
- Auswerten und Darstellen der Ergebnisse mit Excel.

Technik-Gruppe:

Auf dem Hintergrund der in dieser Klassenstufe vorgegebenen Lehrplanthemen „Energie“, „Bauen und Wohnen“ und „Elektrotechnik/Elektronik“ ergab dieses Thema eine sehr realistische Basis für eine motivierende Umsetzung. Die Bedingungen im eigenen Klassenzimmer testen, verbessern und optimieren können brachte eine zusätzliche Motivation.

Erfahrungen und Empfehlungen

Da bei unseren zwei Gruppen das ergeizige Ziel der Teilnahme am NANU-Wettbewerb war, mußten wir uns immer wieder auch zu gemeinsamen Absprachen treffen. Dabei wurde die Zusammenarbeit zweier Teams zu einem gemeinsamen Gesamtprojekt zu einer besonderen Herausforderung. Die Kommunikation unter den „Naturwissenschaftlern“ und „Technikern“ bis hin zum Wettbewerb wurde immer mehr intensiviert.

Die Teilnahme an einem Wettbewerb erfordert eine exakte Dokumentation des gesamten Projekts und ebenso die Vorbereitung einer möglichst professionellen Präsentation. Diese Grundkompetenzen wurden mit unserem Projekt sicher gefördert.

Inwieweit sich das Lüftungsverhalten an unserer Schule bereits verändert hat, merke ich als Chemielehrer selber schon, wenn Schüler in den Chemiesaal kommen und zunächst einmal die Fenster aufmachen, selbst wenn es zur Zeit bereits Minus-Grade hat.



Ansprechpartner

Rudi Mayer
Realschullehrer
Realschule Erolzheim
Realschulweg 5
88453 Erolzheim
Tel.: 07354/932810
E-mail: rudimargot.mayer@t-online.de

Schlegel Herbert
Schulleiter der Realschule Erolzheim
Realschulweg 5
88453 Erolzheim
Tel.: 7354 93 28 11
Fax 7354 93 28 28
E-Mail: schlegel@realschule-erolzheim.de

Landeswettbewerb „Chemie im Alltag: das Experiment“

für die Klassen 5 - 11 in Baden-Württemberg

Wettbewerb „Chemie im Alltag: das Experiment“	
Projektziel	Der Wettbewerb hat das Ziel, Schülerinnen und Schüler für die Chemie zu begeistern, experimentelle Fähigkeiten und Fertigkeiten zu vermitteln, Chemie des Alltags und der Umwelt einsichtig zu machen. Er soll Jugendliche an weiterführende, anspruchsvolle Wettbewerbe wie „Internationale Chemieolympiade“ und „Jugend forscht“ heranführen.
Durchführende Institution	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg • Landesinstitut für Schulentwicklung Stuttgart • Staatliches Seminar für Didaktik und Lehrerbildung (Gymn.) Esslingen
Bundesland/Region	Baden-Württemberg
Zielgruppe	Der Wettbewerb ist konzipiert für Schülerinnen und Schüler aus Baden-Württemberg. Sie können die experimentellen Aufgaben alleine oder zu zweit mit Stoffen und Geräten aus Haushalt oder Supermarkt bearbeiten und dokumentieren. Der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben ist nach Klassenstufen differenziert.
Beteiligte Klassenstufen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schwierigkeitsgrad: Klassen 5 bis 8 2. Schwierigkeitsgrad: Klasse 9 3. Schwierigkeitsgrad: ab Klasse 10
Beteiligtes Fach/Fächer	Chemie
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	Die Aufgaben erscheinen zweimal jährlich. Für die Bearbeitung stehen ca. zwei – drei Monate zur Verfügung. Die eingesandten Lösungen bzw. Dokumentationen werden von einer Jury bewertet; richtige, kreative und sorgfältige Arbeiten werden prämiert. Alle Einsender erhalten eine Rückmeldung.

Wie kam es zu diesem Projekt bzw. der Maßnahme?

- **Idee**

In den Jahren 1995/96 beteiligen sich in Baden-Württemberg an der Internationalen Chemie-Olympiade (IChO) kaum mehr als ein Dutzend Schüler. Diese aber sind hoch motiviert, talentiert und fleißig. Bedenkt man die Anstrengungen, die auf Landesebene, seitens des IPN in Kiel sowie der internationalen Gremien für die IChO aufgebracht werden, ist es notwendig, Werbung für eine größere Teilnehmerzahl zu machen. Es geht darum, eine Brücke zu schlagen zwischen lehrplangemäÙem Unterricht und dem anspruchsvollen Chemie-Wettbewerb. Für diese Brücke steht der Wettbewerb "Chemie im Alltag: das Experiment". Damals hat Frau Kultusministerin Dr. Annette Schavan im Interesse der Stärkung des Faches Chemie und ihrer Bedeutung für den Wirtschaftsstandort unseres Landes bei der Gründung des Wettbewerbs die Schirmherrschaft übernommen. Mittlerweile ist die Schirmherrschaft auf den neuen Kultusminister, Herrn Helmut Rau MdL übergegangen.

- **Organisation und Durchführung**

Die Entwicklung und Betreuung des Wettbewerbs liegt in den Händen eines Teams; die Schwerpunkte der Arbeit sind wie folgt verteilt:

- Prof. Dr. Erika Hahn, Staatliches Seminar für Didaktik und Lehrerbildung (Gymnasien) Esslingen, nimmt die Verantwortung und Gesamtleitung im Auftrag des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg wahr.
- OStR Otto Eisenbarth, Landesinstitut für Schulentwicklung, Stuttgart, hat Koordinations- und Auswertungsaufgaben, kümmert sich um Idee, Besorgung der Preise.
- StD Günter Denninger, Backnang, ist Mitglied der Jury, koordiniert statistische Aufgaben und arbeitet mit beim Versand von Schreiben.
- Die Grafikerin S. Schmidt, Backnang, entwickelt die grafische Gestaltung von Aufgaben, Plakaten und Flyern;
- OStR Bernd Horlacher, Ludwigsburg, ist Mitglied der Jury und nimmt Repräsentationsaufgaben wahr.
- Prof. Theophil Schwenk, Backnang, erarbeitet die Aufgaben. Er ist bundesweit der Aufgabenkoordinator und Mitglied der Jury.
- Dr. Alexander Urban, Geschäftsführer der Heidehofstiftung Stuttgart e.V., ist Mitglied der Jury und nimmt Repräsentations- und Sponsoringaufgaben wahr.
- Der Förderverein Chemie-Olympiade e.V. unterstützt uns logistisch, koordiniert Kontakte zu ebenfalls neu entwickelten ähnlichen Wettbewerben in anderen Bundesländern.

- **Finanzierung**

Der Wettbewerb wird hauptsächlich durch das Kultusministerium Baden-Württemberg, durch die Chemie-Verbände Baden-Württemberg, durch den Verband der Chemischen Industrie VCI Frankfurt sowie durch Zuwendungen von Förderern finanziert. Das sind: Heidehof-Stiftung Stuttgart e.V., LB=BW-Stiftung für Aus-, Fort- und Weiterbildung Stuttgart, Firma Aug. Hedinger GmbH & Co. Stuttgart, EnBW Karlsruhe, Schulbuchverlage Klett Stuttgart und Schroedel Hannover.

Was wird getan?

- **Ziele**

Chemie ist mit vielen Stoffen und ihren Reaktionen im Alltag gegenwärtig. Einige können beispielhaft durch die Wettbewerbs-Experimente erschlossen werden. Auf spielerisch-motivierende Weise hilft der Wettbewerb zu entdecken, wie eng Annehmlichkeiten und Errungenschaften unserer Gesellschaft mit chemischer Forschung und Technologie verzahnt, welche Chancen und Risiken damit verbunden sind, und welche Verantwortung jeder, unabhängig vom zu ergreifenden Beruf, zur Grundlage seines Entscheidens und Handelns machen muss. Auf der Basis eines breiteren naturwissenschaftlich-experimentellen Wissens soll auch die für Studien- und Berufswahl notwendige Begeisterung und das Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen geweckt und gesteigert werden.

- **Inhalt des Projektes**

Chemallex und Chemacella, die Identifikationsfiguren des Wettbewerbs präsentieren zweimal im Schuljahr eine experimentelle Fragestellung mit Aufgaben unterschiedlicher Schwierigkeitsgrade für die verschiedenen Jahrgangsstufen. Experimentiert wird mit einfachen Mitteln z.B. in der heimischen Küche.

Hier sind Stichworte zu einigen Themen:

Rotkohl, Backpulver, Wasserhärte, Geheimtinte, Coca-Cola gegen Rost, Zauberspucke, Gewürzfarbstoffe, Essiggurke contra Bleistiftspitzer, Leim aus Milch, Zucker im Salzstreuer, Vitamin C, Rakete in der Badewanne, eine spannende Entscheidung, Kerzenwachs vom Weihnachtsbaum im neuen Jahr wird Seifenschaum u.a..

Die Impulse der Aufgaben sind „Leitplanken“ für die eigene Kreativität, mit der die Schülerinnen und Schüler ihre Experimente planen und durchführen. Die Einsendungen stellen Beharrlichkeit, Originalität und Freude unter Beweis.

- **Organisation**

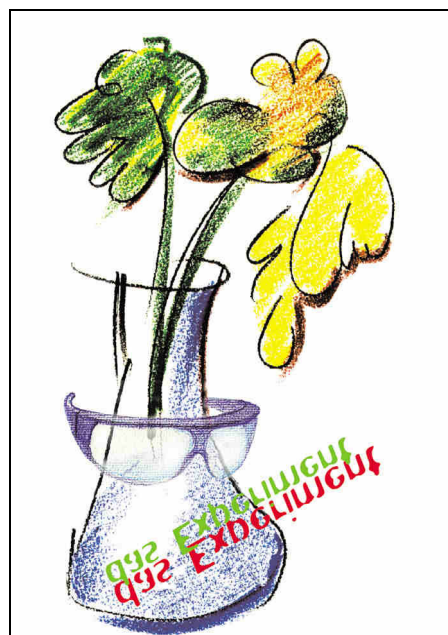
Die Schulen erhalten die Aufgaben auf dem Verteilungswege der Schulverwaltung, die Lehrkräfte verteilen sie an die Schülerinnen und Schüler und ermuntern zur Teilnahme. Kleine Hilfen und Tipps sind gestattet, solange die eigenständige Durchführung und schriftliche Ausarbeitung der Lösung in der Hand der Jugendlichen liegen. Wer Zugang zum Internet hat, kann die aktuelle Aufgabe auch dort finden unter <http://www.chemall-bw.de>.

Die Lösungen werden per Post an das Landesinstitut für Schulentwicklung Stuttgart geschickt. Die Jury wählt unter den mit großer Sorgfalt erstellten Einsendungen (ca. 400 pro Runde) diejenigen aus, die mit einer Urkunde honoriert werden. Eine Anerkennung in dieser Form auszusprechen ist auch bei steigenden Teilnehmerzahlen unproblematisch und bietet somit die Möglichkeit, dem angestrebten Motivationseffekt des Wettbewerbs durch positive Rückmeldung zu begegnen. Unabhängig davon erhalten aber auch die Einsenderinnen und Einsender weniger gut gelungener Lösungen ein Schreiben der Jury.

- **Präsentation Öffentlichkeit**

Eine Musterlösung ist nach Ablauf der jeweiligen Einsendefrist im Internet unter der Adresse <http://www.chemall-bw.de> unter der Rubrik „Lösungen“ abrufbar.

Diejenigen, die bei beiden Aufgaben eines Wettbewerbsjahres mit überzeugenden und originellen Lösungen aufwarten, werden im Rahmen einer feierlich gestalteten Preisverleihung mit einem besonderen „Jahrespreis“ und einer Urkunde des Kultusministers von Baden-Württemberg, Herrn Helmut Rau MdL, ausgezeichnet.



Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?

- **Modellcharakter**

Der baden-württembergische Wettbewerb im Fach Chemie war in seiner Art und mit der Möglichkeit, die Aufgaben aus dem Internet abrufen zu können, zunächst alleine. Er hat seit seiner Gründung Gesellschaft in anderen Bundesländern gefunden, mit denen nunmehr in der gemeinsamen Weiterarbeit Synergieeffekte angestrebt werden:

- Landeswettbewerb in Sachsen, Sachsen-Anhalt u. Thüringen „Chemie – die stimmt“ (Kl. 9 und 10)
<http://www.chemie-die-stimmt.schule.de/>
- Landeswettbewerb in Nordrhein-Westfalen: „Chemie entdecken“ (Klassen 6 und 10)
<http://www.chemie-entdecken-nrw.org/>
- Landeswettbewerb in Hessen („Chemie mach mit“ Klassen 7 bis 10):
<http://www.chemie-mach-mit.schule.de/>
- Landeswettbewerb in Niedersachsen „Das ist Chemie“ (Klassen 5 bis 10)
<http://www.das-ist-chemie.nibis.de/>
- Landeswettbewerb in Bayern „Experimente Antworten“ (Klassen 8 und 9)
<http://www.experimente-antworten.bayern.de/>
- Landeswettbewerb im Saarland „ChemExSaar“ (Klassen 8 und 9)
<http://www.lpm.uni-sb.de/chemie/chemexsaar.htm>
- Landeswettbewerb in Rheinland-Pfalz „Leben mit Chemie“ (Klassen 6 bis 10)
<http://leben-mit-chemie.bildung-rp.de/>

Erfahrungen und Empfehlungen

Der Wettbewerb wird in regelmäßigen Abständen durch verschiedene Aktionen den Lehrkräften wieder ins Gedächtnis gerufen durch:

- Präsentation bei Kongressen (z.B. Didakta, Lehrerkongress der Chemie-Verbände BW, Bildungsmesse), MNU-Tagung, GDCh-Tagungen, Akademie- und regionalen Tagungen
- Versand von Plakaten und Flyern zum Wettbewerb an die Schulen bei Neugestaltung bzw. laufend auf Anfrage
- Informationen über Zeitschriften, Internet u.a.
- Offizielle Verleihung von Urkunden für die jeweilige Aufgabenrunde durch die Schulleitung vor Ort
- Auszeichnung beim besonderen „Jahrespreis“ mit Presse, z.B. verbunden mit Sondervorführungen im Stuttgarter Carl-Zeiss-Planetarium, Führungen durch ein Kraftwerk, die Fachhochschule für Technik Esslingen, über den Stuttgarter Flughafen, in den zoologisch-botanischen Garten Wilhelma, mit attraktiven Experimentalvorträgen in interessanter Umgebung usw.

Ansprechpartner

Landesinstitut für Schulentwicklung

Otto Eisenbarth
Rotebühlstraße 131
70197 Stuttgart
Tel.: 0711/6642-245 (nur dienstags)
Email. o..eisenbarth@arcor.de

Beauftragte des Kultusministeriums
für „Chemie im Alltag: das Experiment“:
(Gymnasium)

Prof. Dr. Erika Hahn
Staatl. Seminar für Didaktik und Lehrerbildung
Flandernstr. 103
73732 Esslingen
Tel.: 0711/397-4600
Fax: 0711/397-4604
Email: erika.hahn@seminar-esslingen.de

Erstellung der Aufgaben:

(Gymnasium)

Prof. Theophil Schwenk
Staatl. Seminar für Didaktik und Lehrerbildung
John-F.-Kennedy-Str. 14/1
74074 Heilbronn
Tel.: 07131/6104-2800
Fax: 07191/6104-2828
Email: theoschwenk@t-online.de