NaT-Working Projekt Molekularbiologie

Regierungspräsidium Freiburg

10 Jahre

2001 bis 2011

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 1
Vorwort der Vorsitzenden 2
Stützpunktschulen 2
Universitäts-Tag 5
Life Sciences Schülerkongress 6
Schülerkongress - Naturwissenschaften & Technik 7
Biotechnologie Fortbildung & Talking Science 8
Projekte der Partnerorganisation BioValley College Network 9
Unterstützung 10
Referenzen 10
Ausblick 2012 10
Poster-Überblick 11
Partner & Förderer 12
Gruppenfoto 12

Vorwort der Vorsitzenden

Liebe Kolleginnen und Kollegen, sehr geehrte Förderer,

sehr geehrte Damen und Herren,

das NaT-Working Projekt Molekularbiologie umfasst im engeren Kreis eine Gruppe aus Lehrpersonen, Fachwissenschaftlern und Vertretern der Bildungsbehörde aus dem Regierungspräsidium Freiburg. Es wurde 2001 im Rahmen der Initiative NaT-Working – „Naturwissenschaft und Technik: Schüler, Lehrer und Wissenschaftler vernetzten sich“ der Robert Bosch Stiftung gegründet.

Ziel des NaT-Working Projekts ist es, den Unterricht im Bereich der Molekularbiologie an den Schulen des Regierungspräsidiums Freiburg mit Projekten zu fördern. Dabei werden die Lehrpersonen durch zahlreiche Personen verschiedenster Institutionen und Firmen unterstützt.

Das Poster zu unserer Organisation auf der folgenden Seite bietet einen Überblick über unsere Aktivitäten, über die Sie sich natürlich auch auf unserer Internetseite umfassend informieren können.

Das NaT-Working Projekt kooperiert seit 2004 bei zahlreichen Projekten intensiv mit dem trinationalen BioValley College Network (BCN). Dieses wurde 2004 ins Leben gerufen. Im Januar 2009 wurde ein gemeinnütziger Verein mit Sitz in Basel gegründet. Seither bilden 13 Lehrpersonen aus dem Elsass, der Nord-West-Schweiz und Südbaden den Vorstand.

An dieser Stelle möchten wir allen beteiligten Personen unseren tiefen Dank für Ihre Arbeit ausdrücken, die Sie u.a. auch in Ihrer Freizeit verrichten. Im Folgenden erhalten Sie einen Überblick über unsere Projekte und einen Ausblick auf das Jahr 2012.

Für das NaT-Working Projekt, mit herzlichen Grüßen

Oliver Münster & Ingo Kilian

Stützpunktschulen

Das NaT-Working Projekt Molekularbiologie (Regierungspräsidium Freiburg) und sein Kooperationspartner BioValley College Network bieten halbtätige Praktika für Schüler der Biologie Neigungs- und Schwerpunktfächern an.

Die Schülerinnen und Schüler erlernen während der Praktika an den Stützpunktschulen aktuelle biochemische und molekularbiologische Arbeitsweisen. Spannende Experimente wie die Simulation eines genetischen Fingerabdrucks - wie er in der Kriminalistik angewendet wird - und Proteinanalysen, die heute bei Lebensmitteluntersuchungen gängige Praxis sind, können die Schüler selbst durchführen.

Die Experimente beziehen sich auf den Lehrplan der Kursstufe. Ziel ist es, den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit zu geben, vertiefende Einblicke in die modernen Methoden der Molekularbiologie zu gewinnen. Detaillierte Versuchsbeschreibungen findet man auf unserer Homepage.

Zielgruppe sind motivierte Schülerinnen und Schüler der Kursstufe mit Neigungs-/ Schwerpunktfach Biologie und/oder Chemie.

An folgenden Orten befinden sich Stützpunkte. Eine Zusammenfassung der Stützpunktschulen inklusive der Kontaktmöglichkeiten finden Sie auf der nächsten Seite und natürlich auf der Homepage.

Jährlich können heute über 2.000 Schülerinnen und Schüler die Angebote der Stützpunktschulen und BioValley College Labs nutzen. Seit 2001 konnten so schätzungsweise über 10.000 Schülerinnen und Schüler in die Arbeitsweisen moderner Molekularbiologischer Techniken eingewiesen werden.

von Oliver Münster

Überblick über die Stützpunktschulen & Ansprechpartner

Ort / Land	Schule	Ansprechpartner	Email
Bad Krozingen / D	Kreisgymnasium	Ingo Kilian	IngoKilian@t-online.de
Bad Säckingen / D	Scheffel-Gymnasium	Carsten Hansen Helmut Kaltenbach	Hansen-Laufenburg@t-online.de kaltenbach@scheffelgym.de
Basel / CH	Gymnasium Kirschgarten	Thomi Scheuber	thoscheub@yahoo.de
Denzlingen / D	Erasmus-Gymnasium	Sven Wendt Daniela Skarda	sven.wendt@web.de Daniela.skarda@gmx.de
Freiburg / D	St. Ursula Gymnasium	Regina Helde	regina.helde@bnv-gz.de
Guebwiller / F	Lycée Théodore Deck	Christophe Hug	Christophe.hug@wanadoo.fr
Konstanz / D	Alexander-von-Humboldt Gymnasium	Thomas Armbruster Reinhold Schindler Peter Feigenbutz	thomasarmbruster@gmx.de reinholdschindler@gmx.de peter@feigenbutz.eu
Lahr / D	Scheffel-Gymnasium	Thomas Frischmann Werner Lingg Christian Schillinger Dr. Daniela Woizik	thomas.frischmann@t-online.de cwlingg@kabelbw.de schillinger@scheffel-gymnasium.de fdnan.woitzik@t-online.de
Lörrach / D	phaenovum Schülerforschungszentrum Lörrach-Dreiländereck	Dr. Thomas Wiederkehr & Claudia Kaiser	wiederkehr@phaenovum.de kaiser@phaenovum.de
Mulhouse / F	Lycée Lambert	Hervé Furstoss Dominique Zahnd	herve.furstoss@ac-strasbourg.fr dominique.zahnd@ac-strasbourg.fr
Muttenz / CH	Gymnasium Muttenz	Dr. Christine Baader	baader.christine@vtxmail.ch
Tuttlingen / D	Immanuel-Kant Gymnasium	Oliver Münster	natwork@ikg-tuttlingen.de
Freiburg / D	Regierungspräsidium	Uli Marget	ulrich.marget@rpf.bwl.de
Freiburg / D	Institut für Biochemie & Molekularbiologie Universität Freiburg	Dr. Jan Brix Prof. Chris Meisinger	jan.brix@biochemie.uni-freiburg.de christof.meisinger@biochemie.uni-freiburg.de
Beisitzender	Marie-Curie-Gymnasium Kirchzarten	Dr. Christoph Poppe	christoph.poppe@gmx.net
Ehemalige	Ernst Harder	Oskar Kempf	Bernhard Veith

Universitäts-Tag

Über 80 Schülerinnen und Schülern aus über 25 Schulen des Regierungspräsidiums Freiburg haben jedes Jahr im Oktober die Möglichkeit am Universitätstag teilzunehmen.

Den Schülerinnen und Schüler wird die Möglichkeit gegeben, komplexe gentechnische Experimente unter professioneller Betreuung an der Universität Freiburg durchzuführen. Neben der Erweiterung ihres Wissens auf diesem Gebiet können sie sich einen Überblick über das Studienangebot im Bereich Life Sciences der Universität verschaffen.

Der Universitätstag findet beim universitären Partner des NaT-Working Projekts in den Laboren des Instituts für Biochemie und Molekularbiologie der Universität Freiburg statt.

Ziel ist es, die Schülerinnen und Schüler in über den Schulalltag hinausgehende molekularbiologische Experimente wie z.B. eine Polymerase Kettenreaktion zur Vervielfältigung von DNA-Abschnitten oder Western-Blots zum Nachweis einer HIV Infektion einzuweisen. Der Uni-Tag steht damit in direktem Anschluss an die Praktika der Stützpunktschulen des NaT-Working Projekts Molekularbiologie und der BioValley College Labs des BCN´s.

Als Rahmenprogramm dient ein Einblick in die Studienmöglichkeiten der Life Sciences, insbesondere an der Universität Freiburg, eine mögliche Diskussion über ethische Fragen oder ein Institutsrundgang.

Zielgruppe sind motivierte Schülerinnen und Schüler der Kursstufe mit Neigungs-/ Schwerpunktfach Biologie und/oder Chemie. Bevorzugt werden Schülerinnen und Schüler, die eine der Stützpunktschulen des NaT-Working Projekts Molekularbiologie besucht haben.

Geleitet wird der Universitätstag von Dr. Jan Brix. Herr Dr. Brix ist gemeinsam mit Prof. Chris Meisinger von der Arbeitsgruppe Pfanner seit Anbeginn des NaT-Working Projekts beteiligt. Gemeinsam haben Sie die Experimente im Schullabor etabliert und unterstützen die Stützpunktschulen in Hinblick der wissenschaftlichen Umsetzung der Experimente als auch im Bereich der Logistik.

von Ingo Kilian

Life Sciences Schülerkongress

Seit 2002 findet jährlich der zweitägige Life Sciences Schülerkongress statt. Mit einer Ausnahme wurde er immer im herrlich gelegenen Schloss Beuggen bei Rheinfelden durchgeführt.

Hier werden über 60 ausgewählte Schülerinnen und Schüler und einige wenige Lehrpersonen aus den Gymnasien des Regierungspräsidiums Freiburg eingeladen. Seit 2004 steht der Kongress auch Schülerinnen und Schülern aus der Schweiz und Frankreichs offen. Auswahlkriterien der Schülerinnen und Schüler der Kursstufe sind ein verstärktes Interesse und Motivation an den Life Sciences.

Im Mittelpunkt stehen der Austausch von Eindrücken und Erfahrungen und eine ganze Anzahl an Vorträgen von Wissenschaftlern, Vertretern der Wirtschaft und Schüler und Schülerinnen. Die Anwendungsmöglichkeiten der Gentechnik, insbesondere im Bereich der Medizin und Naturwissenschaften, werden vorgestellt, die ethischen Aspekte diskutiert und einige Ausblicke gewagt.

Am ersten Tag erfolgen normalerweise nach der Anreise und der Begrüßung durch das Organisationsteam Vorträge ausgewählter Schülergruppen. 2010 referierte Andreas Kasper vom Alexander von Humboldt Gymnasium Konstanz beispielsweise in seinem Vortrag „Golden Rice - Gentechnik als Lösung für den Vitamin-A-Mangel in Entwicklungsländer“ über die Vor- und Nachteile der Biotechnologie in der Saatgutherstellung. Nach einem gemütlichen Abendessen werden die Schüler mittels eines Vortrags auf die anschließende Führung durch die „Tschamberhöhle“ vorbereitet.

Der zweite Tag startet traditionell mit einer Vortragsreihe von Fachwissenschaftlern der Life Sciences aus Universitäten und der forschenden Industrie. Beispielsweise stellte Stephanie Ganal, die zu ihrer Schulzeit alle Projekte des NaT-Working Projekts Molekularbiologie durchlaufen hat und inzwischen an der Universität Freiburg promoviert, ihr augenblickliches Projekt vor.

Nach dem gemeinsamen Mittagessen haben die Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit, in Workshops direkten Kontakt mit den Referenten aufzunehmen, ihnen Fragen zu stellen und ihren Lebensweg im Bereich der Forschung kennen zu lernen.

von Ingo Kilian

Schülerkongress - Naturwissenschaften & Technik

Im Zusammenhang mit dem deutsch-französischen Tag findet seit 2009 jährlich um den 22. Januar der trinationale Schülerkongress der Naturwissenschaften und Technik statt. Ziel der Veranstaltung ist es, das Interesse der Schülerinnen und Schüler an naturwissenschaftlich-technischen Themen zu fördern und über das gemeinsame Interesse den interkulturellen Austausch und die grenzüberschreitende Zusammenarbeit weiterzuentwickeln.

Über 140 Schülerinnen und Schüler aus dem Elsass, Baden-Württemberg und der Nordwestschweiz treffen sich, um sich ihre naturwissenschaftlich-technischen Projekte vorzustellen und gemeinsam darüber zu diskutieren. Die Leitung der Kongresstage liegt in den Händen von Bernadette Walter (Lycée Jean-Mermoz, Saint-Louis) und Ingo Kilian (Kreisgymnasium Bad Krozingen).

Als Tagungsort konnte zwischen 2009 und 2011 das Erlebnismuseum für Naturwissenschaften „Le Vaisseau“ in Straßburg (www.levaisseau.com) gewonnen werden, das für diese Veranstaltung seine Räumlichkeiten und Infrastruktur zur Verfügung stellte. 2012 findet der Kongress erstmals in Deutschland statt. Kongressort ist das Institut für Mikrosystemtechnik der Universität Freiburg (IMTEK).

Das Programm ist abwechslungsreich, bilingual und informativ. Am ersten Tag präsentieren die Schülerinnen und Schüler zunächst ihre Projekte. Neben den Vorträgen können die Schülergruppen ihre Projekte auf dem eingerichteten Marktplatz der Möglichkeiten vorstellen.

Der zweite Tag startet mit den Grußworten der Gastgeber und Ehrengäste (2010 Frau Lovisi (Recteur Académie de Strasbourg), Helmut Rau (Kultusminister Baden-Württemberg) und Herrn Kennel (Präsident Conseil General de Bas-Rhin)). Danach informieren sich die zahlreichen Vertreter aus Politik und Schulbehörde der beteiligten Länder ausführlich über die zahlreichen (über 20) Projekte auf dem Marktplatz der Möglichkeiten. Anschliessend stellen kompetente Fachwissenschaftler die Berufsfelder und Studienfächer der unterschiedlichsten Naturwissenschaftlichen Disziplinen vor.

Am Nachmittag folgen Workshops. Hier können die Schülerinnen und Schüler in Kleingruppen konkrete Fragen an die Wissenschaftler richten oder tatsächlich praktisch arbeiten. Zum Abschluss erfolgt die Preisvergabe des Poster-Wettbewerbs. Eine Jury wählt aus allen Projektpostern die drei besten aus.

von Ingo Kilian

Biotechnologie Fortbildung & Talking Science

Biotechnologie Fortbildung Klonierung von DNA

Die Fortbildung richtet sich an Gymnasiallehrer und vermittelt in überschaubaren Experimenten das biochemische und genetische Laborwissen, welches die Grundlage für einige der vielseitigsten Anwendungen in Biotechnologie und Medizin bildet. Zwei grundlegende Methoden der Gentechnologie werden vorgestellt und durchgeführt: das Schneiden von DNA und die Klonierung.

Als Anleitung für eine weitergehende Auseinandersetzung mit Fragen rund um die Gentechnik wurden den Lehrpersonen zwei aktuelle Lehrbücher und eine CD-ROM zur Verfügung gestellt. Ferner wurde jeder Schule ein Laborkoffer (Inhalt siehe unten) zur Verfügung gestellt, mit dem die durchgeführten Experimente auch im eigenen Unterricht umgesetzt werden können.

Auf deutscher Seite haben bisher über 90 Lehrpersonen aus über 60 Schulen an folgenden Fortbildungen teilgenommen.

Biotechnologie Fortbildung Talking Science

Der Kursvormittag dieser Fortbildung diente der Erarbeitung der Grundlagen von „talking science“ in der Schule. Nach einer Einführung der pädagogisch-didaktischen Basis wurden die Grundlagen der ethischen Reflexion bei Fragen der angewandten Ethik dargestellt. Forschungsergebnisse zu Wertehaltungen bei Schülerinnen und Schülern wurden präsentiert. Als Hilfestellung zu diesen Fragen standen den Lehrpersonen neben den abgegebenen Unterlagen ein Handbuch und ein CD-ROM Lernprogramm zur Verfügung.

Am Nachmittag setzten sich die Kursteilnehmer in Gruppen mit konkreten Unterrichtsmaterialien auseinander und präsentierten ihre eigenen Vorschläge und Überlegungen zur didaktischen Realisierung. Dieser Teil des Kurses war auch konkreten didaktischen Tipps und Tricks zur Realisierung von „talking science“ im Unterricht gewidmet.

An den beiden bisherigen Terminen nahmen über 30 Lehrpersonen aus über 18 Schulen teil.

von Ingo Kilian

Projekte der Partnerorganisation BioValley College Network

Internationaler Schülerkongress „BioValley College Day“

Jeweils im Oktober findet im Rahmen der Life Science Week der BioValley College Day in der Aula der Universität Basel statt. Insgesamt erhalten hier über 450 Gymnasiasten und Lehrkräfte aus dem Elsass, der Nordwestschweiz und Südbaden einen Einblick in die verschiedensten Gebiete der Life Sciences. So berichtete 2010 Prof. Dr. Urs Wyss, dem ehemaligen Leiter des phytopathologischen Instituts der Universität Kiel, der für seine herausragenden Filme aus dem Bereich der Insektenwelt bekannt ist, in die biologische Schädlingsbekämpfung ein. Vertreter der Universität Basel geben zusammen mit Studierenden der Universität Basel und der Fachhochschule Nordwestschweiz einen Überblick über Studienmöglichkeiten im Bereich Life Sciences.

Drei ausgewählte Schülerinnen und Schüler erhalten im Rahmen des mit 3000.— CHF dotierten BioValley College Awards die Möglichkeit ihre Projekte aus dem Bereich Life Sciences vorzustellen.

Während der Pause und am Schluss der Veranstaltung haben die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, sich an Ständen der Universität Basel und der Fachhochschule Nordwestschweiz in individuellen Gesprächen mit Studierenden über die Studienmöglichkeiten der Region zu erkundigen.

Life Sciences Symposium für Lehrpersonen

Einmal jährlich lädt das BCN zum Life Sciences Symposium für Lehrpersonen ein. Bei dieser eintägigen Fortbildungsveranstaltung können Lehrerinnen und Lehrer (2011 über 140 Teilnehmer) in Workshops neue Unterrichtsmaterialien und Methoden aus dem Bereich Life Sciences kennen lernen. Weiterhin besteht die Gelegenheit, sich mit Lehrkräften aus der Schweiz, Deutschland und Frankreich auszutauschen.

Um dies zu fördern wird eine Austauschbörse organisiert. Hier stellen auch diverse Institutionen ihre Programme vor und Schulbuchverlage sind eingeladen, ihr Life Sciences Angebot vorzustellen.

Zielpublikum sind Lehrpersonen für Biologie und Chemie aus Frankreich, der Schweiz und Deutschland.

Die Anleitung und Durchführung der Workshops erfolgt durch teilnehmende Lehrpersonen und das Fachpersonal diverser Institutionen.

von Ingo Kilian

Unterstützung

Ermöglicht wird die Arbeit des NaT-Working Projekts Molekularbiologie durch die zur Verfügung Stellung von Deputat-Stunden durch die Abteilung 7 Schule und Bildung des Regierungspräsidiums Freiburg.

Die Arbeitsgruppe Pfanner des Instituts für Biochemie und Molekularbiologie der Universität Freiburg unterstützt das Projekt insbesondere in Person von Dr. Jan Brix in den Bereichen wissenschaftliche Umsetzung und Logistik.

Die Finanzierung der einzelnen Projekte erfolgt durch unterschiedliche Institutionen, die wir auf der letzten Seite alphabetisch aufgelistet haben und ohne deren Hilfe die Umsetzung der Projekte nicht möglich wäre.

Referenzen

2002 – 4. NaT-Working Preis Molekularbiologie Robert Bosch Stiftung

2007 – 1. NaT-Working Preis Molekularbiologie – 50.000€

2011 – Deutscher Lehrerpreis – unter den ersten 16

Ausblick 2012

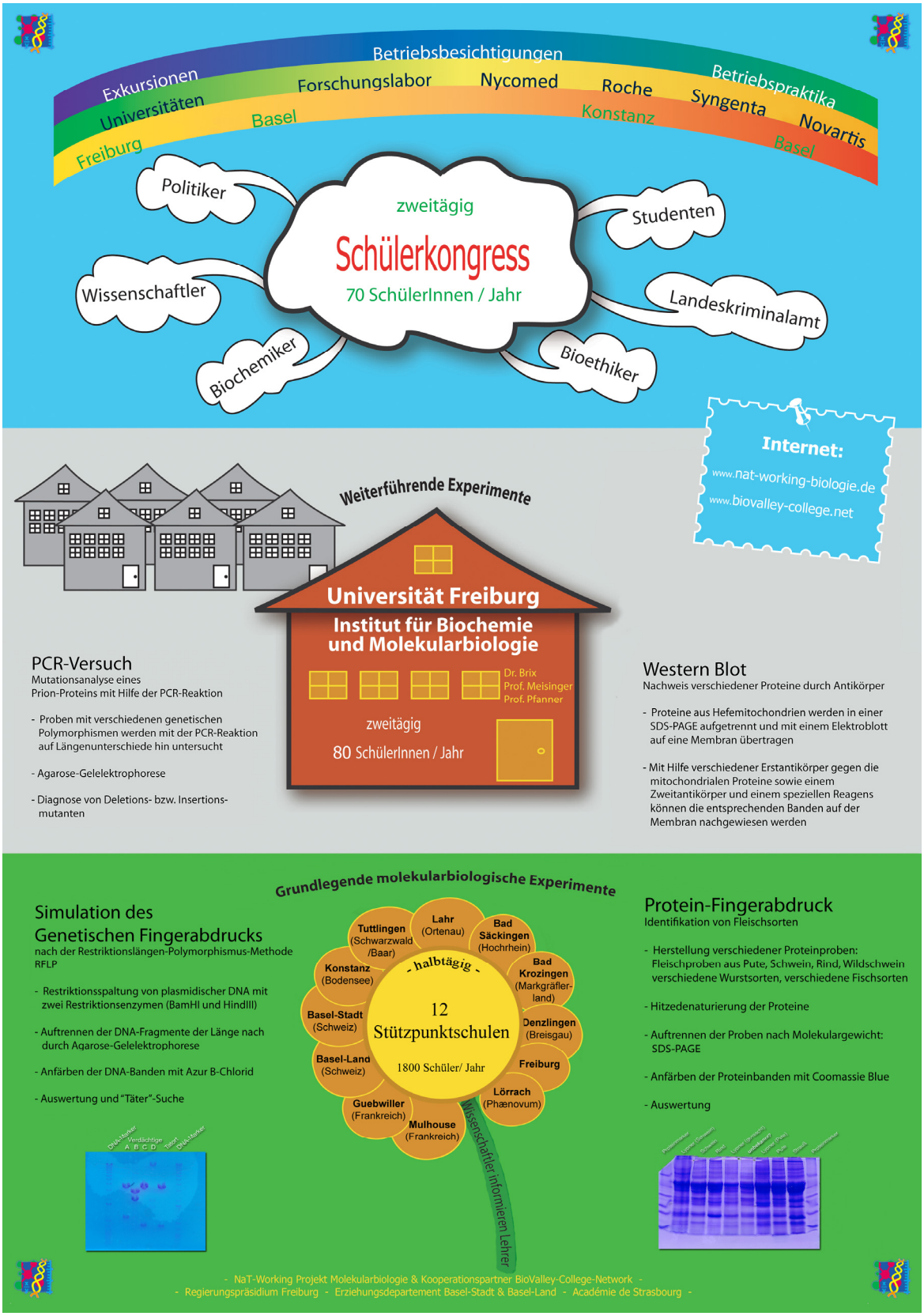
Auch im Jahr 2012 werden durch das NaT-Working Projekt Molekularbiologie und das BCN zahlreiche Projekte organisiert. Hier eine Zusammenfassung des augenblicklichen Planungsstandes:

Zeitraum	Projekt
19. – 20.01-2012	Trinationaler Schülerkongress NwT – Freiburg
24.03.2012	Life Sciences Symposium – Wettingen
15. – 16.05.2012	Life Scienes Schülerkongress – Schloss Beuggen
Oktober 2012	Uni-Tag – Universität Freiburg
20.10.2012	College Day – Aula Universität Basel

Die Experimente der Stützpunktschulen werden über das Jahr verteilt angeboten.

von Ingo Kilian

Poster-Überblick



Partner & Förderer

Wir danken all jenen Institutionen, die uns bei unserer Arbeit unterstützen:

Académie de Strasbourg
Actelion AG
BaselArea
BIOPRO
BioValley College Network
BioValley
Deutschland – Frankreich - Schweiz
BioValley Schweiz
Dow Rhine Center
Deutsch-Französisches Jugendwerk
Erziehungsdepartement Aargau
Erziehungsdepartement Basel-Land
Erziehungsdepartement Basel-Stadt
EU – Interreg IV
Fachhochschule Nordwestschweiz
Handelskammer beider Basel
Hofmann-La Roche AG
Innocel
Interpharma
Kultusministerium Baden-Württemberg
Life Science Zürich – Learning Center
New England Biolab
Novartis AG & Novartis Schullabor
Nycomed Germany Holding GmbH
phaenovum Schülerforschungszentrum Lörrach-Dreiländereck
Pfizer Manufacturing Deutschland GmbH
Regierungspräsidium Freiburg
Robert Bosch AG
Robert Bosch Stiftung
Syngenta AG
Universität Basel
Institut für Biochemie & Molekularbiologie - Universität Freiburg
Verband Chemischer Industrie BW

Gruppenfoto