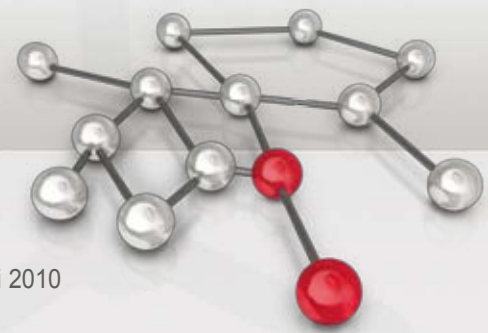


# SWISS BIOINFORMATICS

Informationsblatt publiziert vom SIB Schweizerischen Institut für Bioinformatik



● Juli 2010

## Editorial



Vor 10 Jahren, im Juni 2000, erklärten Wissenschaftler, sie hätten die Draft Sequenz des menschlichen Genoms komplett entschlüsselt. Die Gesellschaft setzte hohe Erwartungen in diesen Durchbruch, man sprach sogar von einer Revolution in der Diagnose, der Vorbeugung und der Behandlung von beim Menschen auftretenden Krankheiten.

10 Jahre später, und obwohl dank dieser Errungenschaft beachtliche Fortschritte erreicht wurden, hat das Entziffern der Genomsequenz hauptsächlich offenbart, dass das Leben viel komplexer ist als angenommen. Was können wir tun, um die Forscher der Life Sciences zu unterstützen? Als Bioinformatiker streben wir danach, ihnen in ihrer Forschung zu helfen, indem wir ihnen die Datenerhebung erleichtern und optimieren, und, noch wichtiger, ihnen die erforderlichen Mittel zur Verfügung stellen, um die relevanten Informationen aus ihren Forschungsergebnissen zu ermitteln. Dies ist unerlässlich für ein besseres Verständnis biologischer Systeme. Die Bioinformatik ist und bleibt ein unverzichtbarer Partner auf dieser Suche.

Seit seiner Gründung hat sich das SIB und seine Forschungs- und Dienstleistungsgruppen der Aufgabe verschrieben, hervorragende Software und sorgfältig annotierte Datenbanken bereitzustellen sowie Forschungsförderung und Infrastruktur für die Life Sciences-Forschungsgemeinde anzubieten. Ein gutes Beispiel ist Swiss-Prot, das seit jeher eine weltweit anerkannte Wissensdatenbank über Proteine ist. Seit wir vor zwei Jahren – das SIB feierte sein 10-jähriges Bestehen – die komplette Beschreibung aller menschlichen Proteine ankündigen konnten, ist das SIB mit der Entwicklung von neXtProt, einer Wissensdatenbank, die ausschliesslich menschlichen Proteinen gewidmet ist, einen Schritt weitergegangen. Eine erste Version sollte diesen Herbst veröffentlicht werden, und wir erwarten, dass neXtProt den biomedizinischen Forschern eine zusätzliche Hilfe sein wird beim Bestreben, die komplexen biologischen Abläufe in unserem Körper zu verstehen.

Wir hoffen Sie haben Spass bei der Lektüre dieser neuesten Ausgabe von *Swiss Bioinformatics*, in welcher wir einige Highlights aus den Aktivitäten des SIB vorstellen. Sie werden auch erfahren, dass das SIB zwei neue Forschungsgruppen willkommen heisst, und dass unsere internationalen Kollaborationen verstärkt werden, was unsere Entschlossenheit unterstreicht, alle nötigen Talente zur Meisterung der anstehenden Herausforderungen zu vereinen.

Ich wünsche Ihnen einen schönen Sommer!

Ron Appel, Direktor

## Inhaltsverzeichnis

● Editorial	1
● News in Kürze	1
● Forschung	2
● Interne Zusammenarbeit	2
● Internationale Zusammenarbeit	3
● Ausbildung und Öffentlichkeitsarbeit	3
● Verbindung zur Industrie	4
● Zum Thema Bioinformatik und SIB	4

## News in Kürze



### Der Otto Naegeli-Preis 2010 geht an Amos Bairoch

“Ich betrachte diese Auszeichnung als eine Unterstützung für unser neues Unterfangen. Mit CALIPHO möchten wir biomedizinischen Forschern bei der Erforschung der Aufgabe und Funktion von menschlichen Proteinen in Gesundheit und Krankheit helfen.“

Ende April wurde Professor Amos Bairoch der Otto Naegeli-Preis 2010 verliehen. Diese Auszeichnung wird ihm für seine herausragenden Arbeiten auf dem Gebiet der Proteinsequenzanalysen verliehen, insbesondere für die Entwicklung diverser Ressourcen, wie zum Beispiel Swiss-Prot, die er der Forschungsgemeinde umfassend zugänglich machte. Diese Wissensdatenbank über Proteine bildet seit ihrer Einführung 1986 eine zentrale und unentbehrliche Quelle für Life Science-Forscher auf der ganzen Welt.

Als einer der Pioniere der Bioinformatik ist Amos Bairoch zudem Mitbegründer des SIB Schweizerischen Instituts für Bioinformatik, welches 1998 gegründet wurde.

2009 startete Amos Bairoch das Projekt CALIPHO (Computer and Laboratory Investigation of Proteins of Human Origins) und auch die entsprechende SIB Forschungsgruppe.

Der diesjährige Preis geht zu gleichen Teilen an Ruedi Aebersold, Professor für molekulare Systembiologie an der ETH Zürich.

Der Otto Naegeli-Preis zur Förderung der medizinischen Forschung wird alle zwei Jahre verliehen und ist eine der bedeutendsten wissenschaftlichen Auszeichnungen in der Schweiz.

### SIB Awards 2010

Am 25. Juni, während der 8. [BC]<sup>2</sup> Computational Biology Konferenz in Basel, gab das SIB Schweizerische Institut für Bioinformatik die zwei diesjährigen Preisträger der SIB Awards 2010 bekannt.



### SIB Young Bioinformatician Award 2010

Die diesjährige Preisträgerin des SIB Young Bioinformatician Award ist Aitana Morton de Lachapelle, 27, Doktorandin in der Bioinformatik-Gruppe von Professor Sven Bergmann in der Abteilung Medizinische Genetik an der Universität Lausanne. Aitana Morton stiess nach bestandem Studium in Physik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Lausanne (EPFL) zur Gruppe. Im Rahmen ihrer laufenden Doktorarbeit untersucht sie, wie stabile Musterbildung während der Entwicklung erreicht wird.



Der Young Bioinformatician Award wird jedes Jahr vom SIB verliehen. Er honoriert Doktorierende oder junge Forscher, welche eine Forschungsarbeit auf dem Gebiet der *in silico*-Analyse von biologischen Sequenzen, Strukturen oder Abläufen absolvieren. Der Preisträger wird von einer Jury aus Experten bestimmt und ist mit 10'000 Franken dotiert.

**SIB Best Graduate Paper Award 2010**

Der diesjährige Preisträger des SIB Best Graduate Paper Award ist Rajesh Ramaswamy, 27, Doktorand in der MOSAIC Gruppe von Professor Ivo Sbalzarini an der ETH Zürich. Der Titel seiner Publikation lautet "A new class of highly efficient exact stochastic simulation algorithms for chemical reaction networks".

Der Best Graduate Paper Award wird jedes Jahr vom SIB verliehen. Er honoriert herausragende Beiträge auf dem Gebiet der Bioinformatik und der computerunterstützten Biologie von jungen Forschern während ihrer Doktorarbeit. Der Preisträger wird von einer Jury aus Experten bestimmt und ist mit 5'000 Franken dotiert.

**Die weltweit meistzitierte Schweizer Publikation**

"SWISS-MODEL: An automated protein homology-modeling server" von Torsten Schwede, Jürgen Kopp, Nicolas Guex und Manuel Peitsch avancierte zum weltweit meistzitierten Schweizer wissenschaftlichen Artikel der letzten 10 Jahre.

<http://sciencewatch.com/dr/cou/2010/10janALLPAPRS/>

**Neue Gruppenleiter**

Am 1. Juli bestätigte der SIB Stiftungsrat die Nomination von zwei neuen Gruppenleitern. Das SIB begrüsst:

Professor Henrik Kaessmann, vom Zentrum für Integrative Genomik an der Universität Lausanne, als neuer SIB Gruppenleiter. Dr. Peter Kunszt, SyBIT Projektmanager bei SystemsX.ch, als angegliederter Gruppenleiter.

**Forschung**

**Wespenstich als Schädlingsbekämpfung**



Wespen sind am besten bekannt für den Schmerz, den ihr Stich auslöst. Es gibt aber auch nützliche Wespenarten, wie z.B. die parasitären Wespen *Nasonia*, deren Gift landwirtschaftliche Schädlinge töten kann. *Nasonia* sind insofern aussergewöhnlich, als dass sie wie „smart bombs“ (intelligente Bomben) wirken und nur ausgesuchte Insektengruppen töten. Folglich könnte man *Nasonia* einigen herkömmlichen chemischen Pestiziden vorziehen, welche meist unspezifisch wirken und für die Umwelt, inklusive dem Menschen, schädlich sind.

Um deren Eigenschaften voll ausnützen zu können, bedarf es der Aufschlüsselung der molekularen Struktur des *Nasonia*-Giftes sowie der Bedingungen und Abläufe, wie die Wespen ihre Opfer auswählen. Als Partner in einem internationalen Projekt zur Sequenzierung des Genoms von drei parasitären *Nasonia*-Wespen untersuchte und verglich Professor Evgeny Zdobnov an der Medizinischen Fakultät der Universität Genf und Gruppenleiter des SIB Schweizerischen Instituts für Bioinformatik die Genomsequenzen von *Nasonia* und anderen Organismen. Die Resultate dieser Studie wurden diesen Januar in der Zeitschrift *Science* publiziert.

Der Vergleich ergab, dass fast 7'000 *Nasonia*-Gene erkennbare Pendant im menschlichen Genom haben, und viele davon nicht im Genom der Fruchtfliege, dem derzeitigen Modell-Organismus für genetische Studien, gefunden werden können. Demzufolge könnte *Nasonia* zu einem besseren Vertreter der Insektengruppe werden. Diese Eigenschaften, gepaart mit dem Wissen über das Wespengift und der Wespen-Eigenart der selektiven Opferausswahl, könnten für die biologische Schädlingsbekämpfung ausgenützt werden und für die Medizin von Nutzen sein, sowie aussergewöhnliche Erkenntnisse in der Erforschung von Evolution und Genetik liefern.

Weiterführende Literatur: Werren JH, *Nasonia* Genome Working Group. Functional and evolutionary insights from the genomes of three parasitoid *Nasonia* species *Science* 2010,327(5963),343-348.

**Genom-Entschlüsselung zur Beschleunigung der Medikamenten-Herstellung**

Vor 50 Jahren entschlüsselten Forscher den genetischen Code in einer bahnbrechenden Entdeckung. Biologen fanden heraus, wie in der Natur der genetische Code in den Nukleinsäuren in Proteine übersetzt wird, die für die Entwicklung und das Überleben eines Organismus unentbehrlich sind. Gleichwohl hat sich die Entschlüsselung des Genoms als äusserst schwierige Aufgabe entpuppt, und das Wissen über die zugrundeliegende Syntax und Grammatik steckt immer noch in den Kinderschuhen.

Kürzlich hat Professor Yves Barral von der Biologischen Fakultät der ETH Zürich zusammen mit den Bioinformatikern Doktor Gina Cannarozzi und Professor Gaston Gonnet von der Fakultät für Informatik der ETH Zürich und dem SIB Schweizerischen Institut für Bioinformatik eine Arbeit publiziert zum Thema, wie die Natur „Synonyme“ verwendet um die Übersetzung eines Gens zu beschleunigen oder zu verlangsamen, und damit auch die Expression des darin codierten Proteins.

Tatsächlich ist die Expression eines Proteins überlebenswichtig; im Falle einer Vergiftung zum Beispiel muss der Organismus sofort und schnell reagieren können. Aber zusätzlich liefert dieses Wissen auch Gentechnikern eine neue Methode um die Produktion von therapeutischen Mitteln wie Insulin zu steuern und zu regulieren.

Weiterführende Literatur: Cannarozzi G, Schraudolph N, Faty M, von Rohr P, Friberg M, Roth AC, Gonnet P, Gonnet G and Barral Y. A role for codon in translation dynamics. *Cell* 2010;141(2),355-367.

**Interne Zusammenarbeit**



**300 Mitglieder im Einklang!**

Am 1./2. Februar dieses Jahres trafen sich 300 Mitglieder des SIB in Montreux zu den jährlichen "SIB Days", dem internen Meeting des Instituts. Dieser Anlass versammelt unsere Mitglieder, um sich besser kennenzulernen und ihre

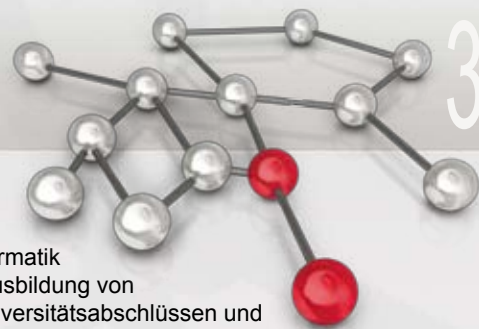
Zusammenarbeit zu fördern. Die Mitglieder folgten den Präsentationen einiger Gruppenleiter, die ihre Arbeit vorstellten, und nahmen an Workshops über Themen wie Biologie und Evolution, Wahrscheinlichkeit und Statistik, oder auch Struktur-basierter Arzneimittel-Entwicklung teil. Diese Workshops bieten auch eine ideale Plattform um gruppenübergreifende Projekte, die das ganze Institut betreffen, zu besprechen, wie zum Beispiel die Entwicklung des Web-Auftritts des SIB. Das „Web Team“ erhielt so die Möglichkeit, Beschlüsse und künftige gemeinsame Aktionen zum Aufbau, den Web-Services und der Interoperabilität unserer Website zu erhalten.



Jedes Jahr beinhaltet das Programm der SIB Days auch ein gesellschaftliches Ereignis, welches als Entspannung und zum Austausch von Ideen und zur Festigung von Beziehungen gedacht ist.

Dieses Jahr trommelten buchstäblich die 300 anwesenden SIB Mitglieder eine Stunde lang zusammen nach den Anleitungen von Doug Manuel, dem energiegeladenen Direktor von SEWA Beats. Diese Musik-Session, mit dem Namen "Do you speak Djembe?", baut auf der Notwendigkeit auf, anderen zuzuhören um die Djembe-Trommeln in perfektem Einklang zu schlagen. Dies trifft auch auf viele andere Dinge in unserem täglichen Leben zu: Das SIB fokussiert auf Kollaborationsprojekte, um der wissenschaftlichen Gesellschaft herausragende Dienstleistungen anbieten zu können.





## Internationale Zusammenarbeit

### Verstärkte Beziehungen mit dem Weizmann Institute of Science (WIS)

Ende 2009 haben das SIB und das WIS eine Absichtserklärung zur verstärkten Zusammenarbeit der zwei Institute unterschrieben. Das Weizmann Institute of Science (WIS) befindet sich in Rehovot, Israel, und ist eines der weltweit führenden interdisziplinären Forschungsinstitute.

Die Absicht dieser Beziehung der zwei Institute ist eine verstärkte Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Forschung, Dienstleistung und Lehre der Bioinformatik, was unter anderem zu gemeinsamen Projekten von Forschern beider Institute und dem Austausch von Fachkenntnis, Studenten und Lehrmaterial führen soll.

Ein erstes wissenschaftliches Meeting der beiden Institute ist für den Beginn des nächsten Jahres in Israel geplant. Dieses Symposium dient der ausführlichen Vorstellung der beiden Organisationen und einem Austausch zwischen den Forschern, um gemeinsame Projekte und mögliche Kollaborationen zu erkennen.

### Zusammenarbeit mit dem Netherlands Bioinformatics Centre (NBIC)

Das SIB und das Netherlands Bioinformatics Centre (NBIC) haben eine Absichtserklärung unterschrieben, um den bereits existierenden Beziehungen eine feste Form zu geben. Das NBIC ist ein Zusammenschluss der Bioinformatik-Gruppen in den Niederlanden. Diese Forschungsgruppen betreiben Spitzen-Forschung auf dem Gebiet der Bioinformatik, entwickeln neue Werkzeuge und Dienstleistungs-Plattformen, bauen eine e-science-Infrastruktur auf und betreiben Lehre für die kommende Generation an Bioinformatikern.

Im Jahre 2008, als unser Institut sein 10-jähriges Bestehen feierte, besuchte eine Delegation des SIB das NBIC in Amsterdam. Erste Kontakte zwischen den beiden Organisationen wurden geknüpft und mögliche Themen für zukünftige Kollaborationen identifiziert. Ein gemeinsames Projekt auf dem Gebiet der Proteomik ist unter anderem bereits angelaufen.

Die Absichtserklärung, welche im Mai unterzeichnet wurde, gibt der Kooperation, die schon vor einiger Zeit gestartet wurde, eine feste Form und unterstreicht die Absicht, gemeinsame Forschungsprojekte zu fördern und die Kräfte im internationalen Wettbewerb auf dem Gebiet der Bioinformatik wo nötig zu vereinen.

Die Lehre ist ein weiteres Gebiet, auf welchem die zwei Institutionen zusammenarbeiten möchten. Vor zwei Jahren einigten sich das SIB und das NBIC auf eine Förderung des Studenten-Austausches und vereinbarten, die Lehrprogramme aufeinander abzustimmen.

In diesem Jahr werden wir die erste gemeinsame SIB/NBIC Summer School vom 2. bis 6. August in Amsterdam organisieren. Dieser jährliche Top-Event vereint Lehrer und Schüler aus internationalen Organisationen um aktuelle Themen der Bioinformatik zu diskutieren. Das diesjährige Hauptthema wird "Quantitative imaging and modelling of biological processes" sein.

<http://www.isb-sib.ch/education/sib-phd-training-network/phd-summer-school-2010.html>

## Ausbildung und Öffentlichkeitsarbeit

Um die ausserordentlich hohe Qualität der Bioinformatik in der Schweiz aufrecht zu erhalten, ist es zwingend notwendig die nächste Generation an Bioinformatikern entsprechend auszubilden. Lehre ist deshalb eine der Missionen des SIB. Allgemein gelten für SIB Mitglieder:

- Sie helfen, Bioinformatik betreffende Fächer während des Grundstudiums zu koordinieren und geben die meisten der Bioinformatik-Kurse, die an Schweizer Universitäten und Hochschulen angeboten werden.

- Sie fördern die Bioinformatik auf allen Stufen der Ausbildung von Gymnasium bis zu Universitätsabschlüssen und Doktorarbeiten.
- Sie unterhalten ein Trainings-Netzwerk für Doktoranden der Bioinformatik.
- Sie geben professionelle Bioinformatik-Kurse, organisieren Workshops und beraten Wissenschaftler.
- Sie arbeiten mit internationalen Institutionen, wie dem Netherlands Bioinformatics Centre (NBIC) zusammen, um gemeinsame Lehr-Aktivitäten zu organisieren und die Bioinformatik in Europa zu verbinden.

Das SIB Trainings-Netzwerk für Doktoranden der Bioinformatik zählt zurzeit 43 Studenten in den fünf Städten, in denen das SIB aktiv ist: Basel, Bern, Genf, Lausanne und Zürich. Das Netzwerk hat zwei Ziele: einerseits den Doktorierenden in der Bioinformatik eine Zahl von Top-Kursen anzubieten, welche sie dank dem erlernten theoretischen und praktischen Wissen optimal auf ein erfolgreiches Bioinformatik-Forschungsprojekt vorbereitet, andererseits ein Netzwerk zwischen Studierenden aufzubauen und den Studentenaustausch zwischen den einzelnen Instituten zu fördern. Einige der vergangenen Aktivitäten des SIB, die diese Absicht schön illustrieren, sind:

- Die internationale Summer School über "Determinism, Stochasticity and Robustness in Biological Processes" im August 2009 in Lugano.
- Der einwöchige Kurs über "Computational Methods for Proteomics Data Analysis" im Dezember 2009 in Genf.
- Der Workshop im September 2009, welcher die Präsentation von Gastredner Allan Drummond (FAS Center for Systems Biology, Harvard) und interaktive Sessions vereinte. Studenten hatten dabei die Gelegenheit, ihre Arbeit vorzustellen und Ideen mit Gleichgesinnten auszutauschen.

Doktoranden werden auch ermutigt an möglichst vielen sozialen und wissenschaftlichen Anlässen des SIB teilzunehmen, um zahlreiche Möglichkeiten zu schaffen, sich mit anderen Doktoranden und auch den übrigen Mitgliedern des SIB auszutauschen. In Zukunft möchten wir auch Labor-Rotationen durchführen, die es den Doktoranden erlauben, ihren Wissenshorizont durch Teilnahme an mehreren unterschiedlichen Forschungsaktivitäten der einzelnen SIB-Gruppen zu erweitern.



Yannick Wurm, kürzlich promoviert in Bioinformatik:

„Zuerst dachte ich, sowohl die SIB-Doktoranden-Kurse als auch die Forschungsprojekte der anderen Studenten seien viel zu weit entfernt von meinem eigenen Projekt. Trotzdem nahm ich jedes Mal neues Wissen, Werkzeuge und Ideen mit, die mich zu einem ausgeglicheneren und produktiveren Bioinformatiker gemacht haben. Ausserdem lernte ich durch die Kurse zahlreiche fachkundige Leute kennen, welche ich noch heute regelmässig kontaktiere, um technische oder theoretische Ratschläge zu erhalten. Manchmal führten diese Kontakte sogar zu erfolgreichen Kollaborationen. Und nicht zuletzt brachte mir der Austausch von Erfahrungen mit den anderen Doktoranden in der Schweiz viele neue Kollegen und auch gute Freunde.“

### Chromosome Walk in Divonne-Les-Bains

Die Wanderausstellung "Chromosome Walk" hat dieses Jahr die Grenze überschritten und zeigte sich vom 1. Mai bis 30. Juni 2010 in Divonne-Les-Bains, Frankreich. Der Chromosome Walk wurde im Jahre 2008 anlässlich des 10-jährigen Bestehens des SIB kreiert. Divonne-Les-Bains markiert die letzte Station dieser Ausstellung, bestehend aus 23 Tafeln, die die winzige Welt der Chromosomen, Gene und Proteine, und die immer grösser werdende Welt der Bioinformatik darstellen.

## Verbindung zur Industrie

### Fokus auf GeneBio

Geneva Bioinformatics (GeneBio) SA ist ein führendes Unternehmen in der Bioinformatik, welches den Wissenschaftlern in den Life Sciences erstklassige Lösungen anbietet, die den Paradigmenwechsel der Industrie vom reinen Datenarchivieren hin zur Wissensgenerierung und Wertschöpfung begleiten. Das Unternehmen wurde 1997 parallel zu seinem strategischen Partner, dem SIB, gegründet. GeneBio beliefert den Markt mit einem Paket von Softwareplattformen und Wissensdatenbanken zur Überprüfung der Wirksamkeit von niedermolekularen Substanzen und zur Proteinforschung.

Seit seiner Gründung hat sich GeneBio von seinem ursprünglichen (und immer noch aktiven) Mandat als kommerzieller Arm des SIB zu einem weltweit bekannten, vielseitigen Unternehmen der Bioinformatik weiter entwickelt, das der Wissenschaftsgemeinde ein breites Spektrum an innovativen Lösungen anbietet. „Mit dem steigenden Datenvolumen, das von der Industrie generiert wird, muss die Wissenschaftsgemeinde mehr denn je die Lücke zwischen Informationsgewinnung und Wissensgenerierung schliessen“, meint Nasri Nahas, CEO von GeneBio. GeneBio konzentriert sich zurzeit auf die Analyse von niedermolekularen Substanzen mittels Massenspektrometrie sowie auf Wissens-Management und -Organisation von Informationen über Proteine. Das Hauptquartier des Unternehmens befindet sich in Genf und seit 2004 betreibt GeneBio eine japanische Niederlassung in Tokyo.



### Wie gestaltet sich die heutige Partnerschaft zwischen GeneBio und SIB?

Auch nach 13 Jahren bleibt GeneBio ein wichtiges Verbindungsglied zwischen dem SIB und der Industrie. Die Partnerschaft wurde kürzlich verstärkt durch neXtProt, einem in Professor Amos Bairoch's Gruppe CALIPHO entwickelten neuen Produktes, das voraussichtlich zu einer umfassenden Ressource für das Wissen über menschliche Proteine avancieren wird. Dieses Projekt wurde 2009 mit der Unterstützung von CTI-KTI lanciert.

### SmileMS: Beispiel einer Erfolgsgeschichte

SmileMS wurde in Zusammenarbeit mit bedeutenden Institutionen wie dem SIB und der Fakultät für Genetik und Labormedizin des Genfer Universitätsspitals entwickelt. MS steht für Massenspektrometrie, eine äusserst wirkungsvolle Analysemethode zur Überprüfung und Identifikation einer Vielzahl von chemischen Substanzen. MS wird standardmässig in Labors in Bereichen wie Labormedizin, forensische Toxikologie, Dopingkontrolle, Nahrungsmitteltests sowie in der Forschung der Metabolomik angewandt. SmileMS ist eine Softwareplattform, die die Identifikation niedermolekularer Substanzen sowohl im Schnellverfahren als auch für tiefergründige Analysen erlaubt.

Die Einheit für forensische Toxikologie und Chemie des Universitätszentrums für Rechtsmedizin Lausanne-Genf (CURML-UTCF) sieht in dieser Software ein beachtliches Potenzial. Dr. Marc Augsburg, der operative Leiter dieser Einheit, sagt: "Weitere Feinabstimmungen von SmileMS auf unsere Forschung und unsere Routine-Analysen werden den Nutzern auf dem Gebiet der forensischen Toxikologie zugutekommen." Deshalb verkündeten GeneBio und CURML-UTCF im Mai eine Zusammenarbeit mit dem Ziel, die SmileMS Softwareplattform für den Einsatz von gross angelegten, forensischen Toxikologiestudien weiterzuentwickeln. Eine aktuelle Studie basierend auf ungefähr 1'000 stichprobenartig gesammelten Speichelproben von Fahrern zeigt schon heute, dass SmileMS das Aufspüren von einer Vielzahl von unerlaubten Substanzen mit einer hohen Sicherheit deutlich vereinfacht.

## Was ist Bioinformatik?

In den letzten 30 Jahren haben neue biologische Forschungstechniken und neue Entwicklungen in der Informatik sowohl die Menge als auch die Komplexität an biologischen Daten enorm anwachsen lassen. Aus diesem Grund müssen Forscher oftmals die Informatik zu Hilfe nehmen, um biologischen Fragestellungen gegenüberzutreten – eine Wissenschaft, die sich Bioinformatik nennt.

Naturwissenschaftler nutzen die Bioinformatik, um grosse Mengen an Daten zu speichern, zu verarbeiten und zu analysieren, und damit ihr Wissen und ihr Verständnis biologischer Prozesse zu erweitern. Dies wiederum kann zu wissenschaftlichen Durchbrüchen führen, die unseren Lebensstandard verbessern – zum Beispiel die Entwicklung besserer medizinischer Behandlungsmethoden oder die Steigerung von Ernteerträgen.

## Über das SIB [www.isb-sib.ch](http://www.isb-sib.ch)

Das SIB Schweizerische Institut für Bioinformatik ist eine akademische, gemeinnützige Stiftung, die Aktivitäten der Bioinformatik in der ganzen Schweiz verbündet. Sein zweiteiliger Auftrag umfasst einerseits das Erbringen hochstehender Dienstleistungen und das Bereitstellen von Bioinformatikmitteln für die nationale und internationale naturwissenschaftliche Forschungsgemeinde in zentralen Bereichen wie der Genomik, der Proteomik und der Systembiologie; andererseits das Führen und Koordinieren im Bereich der Bioinformatik in der Schweiz.

Es verfolgt eine langjährige Tradition in der Entwicklung modernster Software für die naturwissenschaftliche Forschungsgemeinde und in der Erstellung sorgfältig annotierter Datenbanken. Das SIB besteht aus 29 Forschungs- und Dienstleistungsgruppen von Weltrang, die mehr als 400 Forscher in den Bereichen der Proteomik, Transkriptomik, Genomik, Systembiologie, Strukturbiologie, Evolutionsbiologie, Modellierung, Bildverarbeitung, Biophysik und Populationsgenetik in Basel, Bern, Genf, Lausanne und Zürich umfassen. Die Fachkenntnis des SIB wird weithin geschätzt, und seine Dienstleistungen werden weltweit von Forschern der Life Sciences (Lebenswissenschaften) in Anspruch genommen.

### Partnerinstitute:

- Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne (EPFL)
- Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETHZ)
- Universität Basel
- Universität Bern
- Universität Genf
- Universität Lausanne
- Universität Zürich
- Ludwig Institut für Krebsforschung (LICR)
- Friedrich Miescher Institut für Biomedizinische Forschung (FMI)
- Geneva Bioinformatics (GeneBio) S.A.
- Hewlett Packard

Eine komplette Liste der SIB-Forschungsprojekte finden Sie unter [www.isb-sib.ch/research/projects.html](http://www.isb-sib.ch/research/projects.html)



Swiss Institute of Bioinformatics

### SIB | Swiss Institute of Bioinformatics

Quartier Sorge  
Bâtiment Génopode  
CH-1015 Lausanne  
Schweiz  
t +41 21 692 40 50  
f +41 21 692 40 55  
[www.isb-sib.ch](http://www.isb-sib.ch)

Swiss Bioinformatics wird von der Kommunikationsabteilung des SIB mit Hilfe von SIB Gruppen verfasst. Gestaltung und Seitenlayout: D. Meyer