



Lope A. Flórez

Jahrgang 1982. Biologiestudium an der Universidad de los Andes in Bogota, Kolumbien. 2006–2010 Promotion am IMPRS für Molekularbiologie in Göttingen bei Prof. Dr. Stülke. Seit März 2011 Berater bei The Boston Consulting Group GmbH in Stuttgart.

VAAM-Promotionspreis 2011

Gen- und Stoffwechseldaten mal anders: Wikis und Google maps

LOPE A. FLÓREZ

ABTEILUNG FÜR ALLGEMEINE MIKROBIOLOGIE, UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

Die Anforderungen an biologische Datenbanken sind hoch. Sie müssen Informationen aus verschiedenen Quellen sinnvoll sammeln, strukturieren und miteinander verlinken. Ihr Datenbestand muss leicht erreichbar sein, sie müssen also bedienungsfreundlich sein. Da Information schnell veraltet, müssen sie zudem ständig überarbeitet und vervollständigt werden. In meiner Promotion befasste ich mich mit der Sammlung und Darstellung von Gen- und Stoffwechsellinformationen in *Bacillus subtilis*. Anfangs waren die Informationen über dieses Bakterium sehr fragmentiert aufzufinden und teilweise nicht auf den neuesten Stand gebracht. Dies stellte eine Hürde für die *Bacillus*-Forscher dar und veranlasste zu einer neuen Aufarbeitung der Informationen.

SubtiWiki: das „bio-Wiki“-Konzept in der Praxis

Für diese Aufarbeitung entschieden wir uns für ein Wiki, das wir *SubtiWiki* nannten. Die

zentrale Eigenschaft von Wikis ist, dass sie sich von den Nutzern aktualisieren lassen. Sie gewinnen auch in der Biologie immer mehr an Bedeutung, da sie mehrere Vorteile gegenüber zentral verwalteten Datenbanken bieten [1]. Fast jeder ist mit Wikipedia vertraut, somit ist die Benutzeroberfläche von Anfang an intuitiv. Die gesamte Forschungsgemeinschaft hat die Möglichkeit, sich direkt an der Wartung der Datenbank zu beteiligen und auf sie zurückzugreifen. *SubtiWiki* enthält für jedes Gen eine Wiki-Seite. Zu Beginn werden die wichtigsten Informationen aufgeführt, beispielsweise die Funktion des Gens. Diese werden gefolgt von detaillierten Informationen über das Gen, das Genprodukt, die Expression, verfügbare biologische Materialien und aktuelle Publikationen. Diese zweiteilige Präsentation der Seite erlaubt es den Nutzern, schnell die gesuchte Information zu finden, meist sogar ohne Scrollen zu müssen. Dank des einfachen Editierens ist es registrierten Nutzern möglich, *SubtiWiki* immer

auf dem neuesten Stand zu halten. Davon wird Gebrauch gemacht: Schon wenige Tage nach der Publikation einer neuen molekularen Funktion sind die Daten in *SubtiWiki* auf den relevanten Genseiten auffindbar.

SubtiPathways: Stoffwechsel als Google map

Parallel wurde *SubtiPathways* entwickelt, eine interaktive Darstellung von Stoffwechselwegen, die auf Google maps basiert [2]. Mehr als 30 verschiedene Prozesse in *B. subtilis*, von der Glykolyse bis zur Sporulation, wurden mittels Systembiologiesoftware aufgezeichnet. Die daraus entstandenen Diagramme wurden dann mit Programmen verarbeitet, um sie für das Internet tauglich zu machen. Außerdem wurden die Proteine und Metaboliten mit „Info-Fenstern“ versehen (Abb. 1). Die Info-Fenster stellen ein Gleichgewicht zwischen kontextbezogenen und molekülbezogenen Informationen her.

Die Kombination zwischen *SubtiWiki* und *SubtiPathways* bietet eine Gesamtsicht auf das Genom und den Stoffwechsel von *B. subtilis*. Um die Übertragung dieser Benutzeroberflächen auf andere Organismen zu vereinfachen, stehen die verwendeten Programme jedem zur Verfügung [3].

Literatur

- [1] Flórez LA, Roppel SF, Schmeisky AG et al. (2009) A community-curated consensual annotation that is continuously updated: the *Bacillus subtilis* centred wiki *SubtiWiki*. Database (Oxford). 2009:bap012
- [2] Lammers CR, Flórez LA, Schmeisky AG et al. (2010) Connecting parts with processes: *SubtiWiki* and *SubtiPathways* integrate gene and pathway annotation for *Bacillus subtilis*. Microbiology 156:849–859
- [3] Flórez LA, Lammers CR, Michna R et al. (2010) CellPublisher: a web platform for the intuitive visualization and sharing of metabolic, signalling and regulatory pathways. Bioinformatics 26:2997–2999

Korrespondenzadresse:

Dr. Lope A. Flórez
Felix-Dahn-Straße 66A
D-70597 Stuttgart
lflorez@gwdg.de
<http://subtiwiki.uni-goettingen.de>,
<http://subtipathways.uni-goettingen.de>

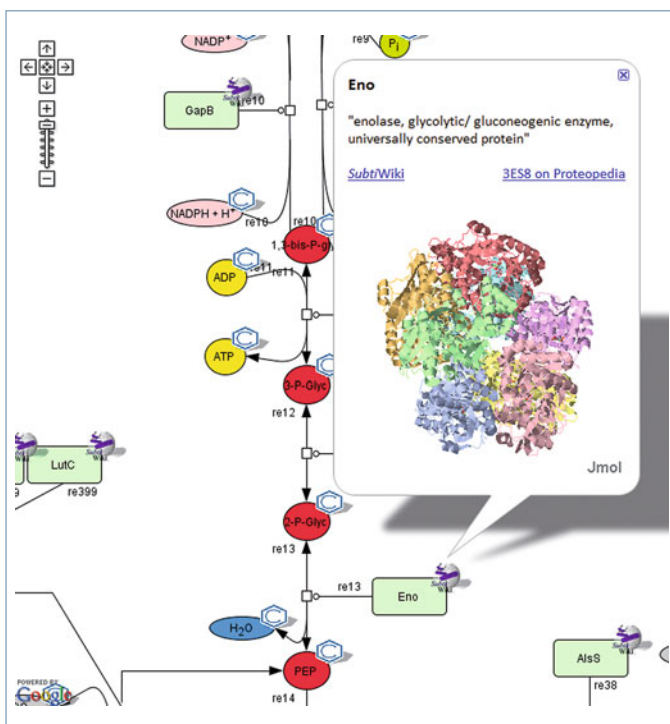


Abb. 1: *SubtiPathways* ist eine Sammlung von Stoffwechseldiagrammen, die auf der Navigation von Google maps basiert. Für alle Proteine und Metaboliten gibt es „Info-Fenster“, die mit externen Datenbanken verlinken.