



Europäische  
Kommission

# Die große Leistung

## kleiner Unternehmen bei der Bekämpfung von Blutkrankheiten



© iStockphoto - mustafa delormantli

### VOM GENOM ZUM EPIGENOM

Durch das vor zehn Jahren abgeschlossene Projekt zum menschlichen Genom haben die Wissenschaftler das menschliche Erbgut inzwischen vollständig entschlüsselt. Aber es ist weiterhin unklar, wie diese genetischen Informationen bei der Bildung verschiedener Zelltypen mit unterschiedlichen Funktionen verwendet werden.

Die DNA ist das grundlegende Baumaterial, das in jeder Zelle identisch ist. Aber wie bilden wir Gehirn-, Leber- oder Lungenzellen aus diesem einheitlichen Material?

In der äußerst komplexen Disziplin Genetik zielt das Blueprint-Projekt auf umfassende praktische Ergebnisse ab, die die Behandlung von Blutkrankheiten eines Tages revolutionieren sollen. Die Partner, die für einen riesigen Wissensfundus in Epigenetik stehen, erforschen gemeinsam die Bildung unzähliger Kombinationen von Blutzellen aus einem gemeinsamen Genom. Unter den 41 Partnern sind neun KMU, die ein für den Erfolg des Projektes unverzichtbares Know-how besitzen. Neben der Genom-Analyse soll das Projekt zahlreiche jener Fragen im Zusammenhang mit der Regulierung normaler sowie anormaler Blutentwicklung lösen.

### DIE ERNÜCHTERNDEN FAKTEN:

**BLUTKRANKHEITEN** wie Leukämie und Diabetes fordern jedes Jahr viele Tausend Todesopfer.

Auch **DIE ENTSCHLÜSSELUNG DER MENSCHLICHEN DNA** hat bislang noch nicht ermöglicht, wirksame individuelle Behandlungen zu entwickeln.

**FORTSCHRITTE BEI DER BEHANDLUNG DIESER KRANKHEITEN LASSEN SICH NUR ERZIELEN, WENN WIR WISSEN, WIE EINZELNE GENE AKTIVIERT BZW. DEAKTIVIERT WERDEN UND WIE IN DIESEM PROZESS EINZUGREIFEN IST.**

*„Wir sind davon überzeugt, neue diagnostische Bio-Marker zu identifizieren, die normale von kranken Zellen unterscheiden können. Es ist eine verlockende Vorstellung, dass es uns vielleicht gelingen wird, umfassende Erkenntnisse über die Blutbildung durch Blutstammzellen zu gewinnen.“*

*„Die KMU von Blueprint sind unverzichtbare Partner. Die Kommunikation mit Wissenschaftlern fällt ihnen genauso leicht wie mit Pharma-Unternehmen. Dabei wissen sie um ihre eigenen operativen Stärken und sind so flexibel, dass sie mit den unterschiedlichsten Partnern zusammenarbeiten können.“*

Professor Henk Stunnenberg, Universität Radboud, Fakultät für Molekularbiologie, Niederlande.

**Laufzeit:** Oktober 2011 bis April 2016  
**Finanzmittel:** 39,9 Mio. EUR  
(EU-Beitrag: 30 Mio. EUR)

### **Partner/Länder**

BLUEPRINT umfasst 41 Partner aus neun EU-Mitgliedstaaten, der Schweiz und Israel.

Die vollständige Liste ist einsehbar unter [www.blueprint-epigenome.eu](http://www.blueprint-epigenome.eu)

### **Projektwebsite**

[www.blueprint-epigenome.eu](http://www.blueprint-epigenome.eu)

### **Kontaktangaben des Koordinators**

#### **Koordinator:**

Prof. Dr. Henk Stunnenberg,  
Institutsleiter für Molekularbiologie  
Forschungsdirektor der NCMLS,  
Fakultät der Wissenschaft

#### **Projektmanagerin:**

Marion Bussemakers, Dr.  
BLUEPRINT project manager  
NCMLS/ Radboud Universiteit  
Dept. Moleculaire Biologie 274  
Postbus 9101  
6500 HB Nijmegen  
Niederlande  
Telefon: +31 24 3615157  
Fax: +31 24 3610520  
[m.bussemakers@ncmls.ru.nl](mailto:m.bussemakers@ncmls.ru.nl)

Das Blueprint-Projekt wurde im Rahmen des 7. Forschungsrahmenprogramms mit finanziellen Mitteln der EU unterstützt.

Das Genom enthält alle genetischen Informationen, aber diese liegen in einem Format vor, das nicht eindeutig ist. Daher bedarf es einer Anleitung bzw. Vorlage, die den Molekülen die Bildung bestimmter Zellen aufzeigt und als Epigenom bezeichnet wird.

## **BAHNBRECHENDE GENETISCHE ERKENNTNISSE DURCH DIE ENTSCHLÜSSLUNG VON BLUTZELLEN**

Das Blueprint-Projekt konzentriert sich ausschließlich auf die Entschlüsselung der Epigenome von Blutzellen. 41 europäische Partnerinstitute mit Know-how von Weltrang bündeln ihre Kräfte im Rahmen dieses Projekts, das den wichtigsten EU-Beitrag zum IHEC (International Human Epigenome Consortium) darstellt. Auch andere kollektive Forschungsprojekte weltweit befassen sich mit Epigenetik – gleichwohl nicht nur mit Blutzellen, sondern auch mit anderen Zelltypen – und leiten ihre Ergebnisse an das IHEC weiter.

Das erklärte gemeinsame Ziel besteht darin, 1 000 Epigenome zu entschlüsseln. Dies wird der Forschung ungeahnte Horizonte eröffnen und eine neue Ära einleiten, in der erforscht wird, wie sich Epigenome bei Krankheit, Alterung und wechselnden Umfeldern entwickeln und auf medikamentöse Behandlungen reagieren.

## **DYNAMISCHE KMU**

Die Hoffnung, derart ehrgeizige Ziele bei der Medikamentenentwicklung zu erreichen, gründet auf einigen dynamischen Unternehmen, die eine Brücke zwischen Wissenschaft und Pharma-Unternehmen schlagen. Dabei handelt es sich in der Regel um KMU (d. h. kleine und mittlere Unternehmen), die in diesem „Mittelfeld“ bestens gedeihen. Sie steuern einzigartiges Fachwissen und Technologien bei und sind typischerweise flexibler und zusammenarbeitsorientierter als Großunternehmen.

Sigolis, ein kleines innovatives Unternehmen in Schweden, besitzt Erfahrung mit der Entwicklung von Mikrostrukturen für ein breites Anwendungsspektrum im Bereich der Biowissenschaften. Die von dieser Firma entwickelten Technologien könnten in absehbarer Zeit in klinische Anwendungen für Diagnose bzw. Prognosen münden.

Cellzome, ein weiteres KMU im Blueprint-Konsortium, verfügt über umfangreiche Erfahrungen mit der Entwicklung neuer Verbindungen zur Veränderung von Enzymen, die Epigenome lesen, programmieren und löschen. Ein im Oktober 2011 in der Fachzeitschrift Nature veröffentlichter Artikel erläutert diesen bahnbrechenden Ansatz, der auch in der Nature Biotech-Ausgabe von März 2012 erneut aufgegriffen wird.

## **DIE KRAFT DER ZUSAMMENARBEIT IM RAHMEN VON BLUEPRINT**

Ein so groß angelegtes Projekt wie Blueprint impliziert, dass Forscher alle relevanten Erkenntnisse einbeziehen und disziplinenübergreifend arbeiten.

Dass rund drei Viertel aller Teilnehmer nicht auf ihr Fachgebiet beschränkt, sondern darüber hinaus in weitere europäische Forschungsprojekte involviert sind, ist viel versprechend. Die mit der Kommunikation über Sprache und Kulturen hinweg verbundenen Herausforderungen nutzen sie dabei gewinnbringend. Und dank ihres Engagements und ihrer Beharrlichkeit wird diese Vision Realität.