

28. Februar 2013

## **Ein großer Schritt in die Zukunft: Entschlüsselung der Gene macht Transplantationen sicherer.**

**Die Blutzentrale Linz des OÖ. Roten Kreuzes führt als erstes Labor in Europa eine neue, nach EFI<sup>1</sup> akkreditierte Methode zur exakten Gewebetypisierung bei Stammzell-Transplantationen ein. Dank dem neuen Testverfahren mit dem GS Junior Sequenziergerät von Roche kann die Spenderauswahl genauer und in weitaus kürzerer Zeit getroffen werden als dies bisher möglich war. In Österreich werden jedes Jahr mehrere hundert Personen mit einer Stammzell-Transplantation behandelt.**

Eine Stammzell-Transplantation wird auf Grund unterschiedlicher Krankheitsbilder notwendig. Sie kommt vor allem bei Leukämie zum Einsatz. Die Chance, einen Fremdspender für Stammzellen zu finden, beträgt rund 1:500.000. Im deutschsprachigen Raum haben jedes Jahr ungefähr 12.000 Menschen dringenden Bedarf an einer solchen Transplantation, deren Erfolg maßgeblich von einer schnellen und exakten Gewebetypisierung abhängt.

### **HLA-Testung für eine genaue und schnelle Gewebetypisierung**

Die Stammzell-Transplantation ist nicht nur eine extrem komplexe Therapieform, sondern erfordert auch spezielle DNA<sup>2</sup>-basierte Testverfahren. Mittels Gensequenzierung wird die genaue Basenabfolge der DNA von Spender und Empfänger bestimmt, um die ideale Kombination – das heißt eine möglichst hohe Übereinstimmung der Gewebemerkmale – zu finden.

Zur Bestimmung der Gewebeverträglichkeit („Histokompatibilität“) dienen Gewebeverträglichkeitsantigene, die sogenannten **H**uman **L**eukocyte **A**ntigene (HLA). Die HLA-Moleküle sind für die Funktion des Immunsystems zentral und in der komplexesten Region des menschlichen Genoms lokalisiert.

---

<sup>1</sup> European Federation for Immunogenetics, EFI

<sup>2</sup> Desoxyribonukleinsäure

„Die Erkennung kleinster individueller Unterschiede auf DNA-Sequenzebene macht es möglich, frühzeitig Spender und Empfänger abzustimmen, um Präventionsmaßnahmen und Behandlungstherapien anzupassen und damit Abstoßungsreaktionen deutlich zu reduzieren“, erklärt **Univ.-Prof. Dr. Peter Bettelheim** von der I. Medizinischen Abteilung des Krankenhauses der Elisabethinen, Linz die Vorteile der HLA-Testung für die Transplantationsmedizin.

### **HLA-Testung nun auch für die Routinediagnostik zugelassen**

In den letzten Jahren wurden innovative Verfahren der Hochdurchsatz-Sequenzierung entwickelt, die unter dem Begriff „Next Generation Sequencing“ (NGS) zusammengefasst werden. NGS-Technologien ermöglichen eine gesteigerte Sequenzierleistung von Millionen DNA-Fragmenten in einem einzigen Sequenzierlauf. Diese zusätzlichen Informationen führen zu einem genaueren Typisierungsergebnis als dies mit der bisherigen Sangermethode<sup>3</sup> möglich war. Dabei gilt die Faustregel: Je mehr Grundbausteine der Nucleinsäuren DNA oder RNA („Nucleotide“) einer Genauprägung („Allel“) bekannt sind, umso genauer ist die Typisierung und umso besser die Übereinstimmung zwischen Spender und Empfänger, das heißt umso besser die Überlebenschancen.

Der Blutzentrale in Linz hat als erstes Labor in Europa die EFI-Akkreditierung für die Anwendung der HLA-Testung auf Basis der Next Generation Sequenzierung mit dem GS Junior erhalten. Dank der Akkreditierung kann die HLA-Testung als standardisiertes Verfahren in der Routinediagnostik angewendet werden.

Speziell bei der Suche nach passenden Spendern in einem weltweit zentralisierten Register für Knochenmarkspender ist die Genauigkeit und Schnelligkeit der Suche mitentscheidend. „Für einen positiven Therapieverlauf beim Patienten braucht es standardisierte Laborabläufe. Die EFI-Akkreditierung ist ein wichtiger Schritt, damit viele Patienten von den neusten Technologien profitieren können“, führt Prim. **Dr. Christian Gabriel**, Medizinischer Leiter der Blutzentrale Linz des OÖ. Roten Kreuzes, den Nutzen der neuen Standard-Methode aus. Das Sequenziergerät GS Junior von Roche bietet sich mit seinen Spezifikationen wie zum Beispiel langen Leseweiten besonders dazu an.

---

<sup>3</sup> Die Sangermethode funktioniert nach der sogenannten Kettenabbruch-Synthese und stellt eine enzymatische Methode unter Verwendung der den DNA-Strang aufbauenden DNA-Polymerase dar. Sie wurde von Sanger und Coulson um 1975 entwickelt und bereits 1977 mit der ersten vollständigen Sequenzierung eines Genoms vorgestellt. Die Sanger-Technologie wurde weltweit in Labors angewandt, wies jedoch auch Grenzen bezüglich Durchsatz, Geschwindigkeit und Genauigkeit (Auflösung) auf.

## **Sequenzierung – ein großer Schritt in die Zukunft**

Roche entwickelt innovative Systeme für die Hochdurchsatz-DNA-Sequenzierung. Ein besonderes Merkmal der Roche-Systeme sind die langen Leseweiten mit extrem hoher Genauigkeit. Diese Technologie hat bereits zu über 1.000 in Peer-Review-Zeitschriften veröffentlichten wissenschaftlichen Arbeiten geführt – auf so unterschiedlichen Forschungsgebieten wie Krebserkrankungen, Infektiologie, Immungenetik, Arzneimittelforschung, Agrarwissenschaft, Ökologie, Paläontologie und vielen anderen.

„Die Akkreditierung der Blutzentrale Linz ist ein erfolgreiches Beispiel dafür, das Potential der Next Generation Sequenzierung von der Forschung in die Medizin zu übertragen und damit den Patienten zur Verfügung zu stellen“, freut sich **Dr. Thomas Schinecker**, Leiter Sequencing Solutions von Roche.

## **Über den GS Junior**

Das GS Junior Sequenziergerät von Roche ist mit seinen langen Leseweiten besonders für die gezielte Sequenzierung in Bereichen der Virologie, Onkologie und Immungenetik sowie für die Kompletsequenzierung mikrobieller Krankheitserreger geeignet. In Kürze werden die bereits beim GS FLX+ Sequenziersystem etablierten Leseweiten von bis zu 1000bp auch beim GS Junior realisiert werden.

## **Über die Blutzentrale Linz des OÖ. Roten Kreuzes**

Die Blutzentrale Linz ist eine der größten Blut- und Gewebekbanken Österreichs. Sie betreibt aktive Forschung und Entwicklung für molekulare Tests und neue humanbiologische Zelltherapien. Sie gehört mittlerweile zu einem der europaweit führenden Forschungsinstitute im Bereich des Next Generation Sequencing und nimmt vor allem im Bereich der Stammzellenforschung und regenerativen Medizin eine Vorreiterrolle ein.

## **Über Roche**

Roche mit Hauptsitz in Basel, Schweiz, ein führendes, forschungsorientiertes Unternehmen, ist spezialisiert auf die beiden Geschäftsbereiche Pharma und Diagnostics. Als weltweit größtes Biotech-Unternehmen entwickelt Roche klinisch differenzierte Medikamente für die Onkologie, Infektionskrankheiten, Entzündungs- und Stoffwechselkrankheiten sowie neurologische Erkrankungen. Roche ist führend im Diabetesmanagement und auch der weltweit bedeutendste Anbieter von *In-vitro*-Diagnostik und gewebebasierten Krebstests. Medikamente und Diagnostika,

welche die Gesundheit, die Lebensqualität und die Überlebenschancen von Patienten entscheidend verbessern, sind das strategische Ziel der personalisierten Medizin von Roche. 2012 beschäftigte Roche weltweit über 82'000 Mitarbeitende und investierte mehr als 8 Milliarden Franken in die Forschung und Entwicklung. Der Konzern erzielte einen Umsatz von 45,5 Milliarden Franken. Genentech in den USA gehört vollständig zur Roche-Gruppe. Roche ist Mehrheitsaktionär von Chugai Pharmaceutical, Japan. Weitere Informationen finden Sie unter [www.roche.com](http://www.roche.com).

454, 454 LIFE SCIENCES, 454 SEQUENCING, und GS Junior sind Markennamen von Roche.  
Alle anderen Produktnamen sind Markennamen sind Eigentum des entsprechenden Besitzers.  
For life science research only. Not for use in diagnostic procedures.

**Weitere Informationen erhalten Sie über:**

Michael Gabathuler  
Communications Manager  
**Roche Diagnostics GmbH**  
Phone: +43 (0)1 277 87-360  
E-Mail: [michael.gabathuler@roche.com](mailto:michael.gabathuler@roche.com)

Stefan Neubauer  
Communications Manager  
**Österreichisches Rotes Kreuz**  
Phone +43 732/7644-152  
E-Mail: [stefan.neubauer@o.rotekreuz.at](mailto:stefan.neubauer@o.rotekreuz.at)