

## **Referat von Florianne Koechlin**

### **Zusammenfassung**

### **Das patentrechtliche Verständnis von Genen**

Was ist ein Gen? Im Glossar des erläuternden Berichts zur Patentgesetz-Revision wird ein Gen definiert als «ein Abschnitt auf der Erbsubstanz (DNA), in dem die Information für die Produktion eines Proteins (...) gespeichert ist. Über diese Produkte bestimmen die Gene sowohl die Struktur als auch sämtliche Stoffwechselfvorgänge eines Organismus.»

Diese Definition ist schlichtweg falsch. Sie stammt aus den Anfangszeiten der Gentechnik, als die Wissenschaft noch an ein lineares, deterministisches und vom Kontext unabhängiges Konzept für Gene glaubte. In dieser Sichtweise sind Gene die zentralen Schaltelemente der molekularen Maschinen, als welche die Zellen aufgefasst werden. Könnten solche «Schalter» nicht nur entdeckt und isoliert, sondern künstlich hergestellt werden, wäre eine Patentierung allenfalls gerechtfertigt. Das Schalter-Konzept lässt sich heute nicht mehr aufrecht erhalten. Wir wissen inzwischen, dass die Funktion eines Gens wesentlich durch seine Umgebung mitbestimmt wird. Dies kann am Gen, das beim Aufbau des Proteins Isomerase beteiligt ist, einfach aufgezeigt werden. Isomerase-Proteine kommen in Bakterien, Hefe, Insekten und Säugetieren vor. Trotz weitgehend gleicher Struktur und gleichen biochemischen Eigenschaften erfüllen diese Proteine sehr unterschiedliche Aufgaben. Bei der Fruchtfliege sind sie an der Bildung von Sehpigmenten beteiligt, bei Säugetieren hingegen spielen sie bei der Reifung des Immunsystems eine Rolle.

Das gleiche Gen kann in unterschiedlichen Umgebungen einander sehr ähnliche Proteine hervorbringen, diese aber erfüllen dort völlig unterschiedliche Funktionen. Ein Gen ist nach dem heutigen Stand der Forschung nicht ein genau definierter und starrer Abschnitt der DNA. Es muss eher als Abfolge von DNA-Sequenzen verstanden werden, die sich laufend neu kombinieren und auf komplexe Art mit anderen Gensequenzen oder mit ihrer Umgebung interagieren. Gene sind meistens bei der Herausbildung verschiedener Proteine beteiligt, auf die 30–40 000 Gene des menschlichen Genoms entfallen weit über 250 000 Proteine. Also enthält jedes Gen im Durchschnitt die Anweisung für zehn Proteine. Einige Mechanismen, die zu dieser stupenden Vielfalt an Proteinen führen, sind in Anfängen bekannt.\*

Nach wie vor aber bildet das – falsche – Konzept eines linearen, vom Kontext unabhängigen Gens die Grundannahme bei der Argumentation für die Patentierbarkeit der Gene. Die Patentierbarkeit einer dynamischen, sich in ständigem Fluss befindenden Abfolge von Gensequenzen zu rechtfertigen, wäre noch willkürliche

\* Zu diesen Mechanismen gehören:

- Splicen (Schneiden): Proteine können «zerschnitten» und dann neu kombiniert werden (u. a. Sorek R. & Amitai M., 2001, Nature Biotechnology, 19, 196)
- Proteine, sog. Transkriptionsfaktoren, regulieren die Expression von Genen (u. a. Szthmary et al., 2001, Science 292, 1315)
- Neukombination von Gen-Untereinheiten (u. a. Sorek & Amitai; Moffat, 2001, Science, 289, 1455; Fields, 2002, Science, 291 [5507], 1221)
- Über und ausserhalb des Genoms angesiedelte Programmregeln