

## **Bernhard Rensch Vorlesung**

**13. Juni 2017, Westfälische Wilhelms-Universität Münster**

### **Gene aus dem Nichts - wie in Zufallssequenzen genetische Information entsteht**

Die Frage nach dem Ursprung evolutionärer Innovationen wird seit über 100 Jahren diskutiert. Bereits seit Anfang des 20. Jahrhunderts wurde vermutet, dass die Duplikation und Diversifikation von Genen eine wesentliche Rolle spielen muss. Damit war aber noch nicht die Frage beantwortet wie Gene ursprünglich entstehen. Mit der Entschlüsselung von Genomsequenzen wurde klar, dass der Ursprung von mindestens der Hälfte der Gene in jedem Genom auf die erste Zelle, also den Ursprung des Lebens zurück zu gehen scheint. Die andere Hälfte der Gene scheint aber zu späteren Zeitpunkten spezifisch in den einzelnen evolutionären Linien entstanden zu sein. Seit einigen Jahren ist es möglich solche neue Gen-Entstehung in jungen evolutionären Linien direkt nachzuweisen und es zeigt sich, dass diese aus nicht-kodierenden DNA Sequenzen de novo entstehen. Mittels experimenteller Ansätze ist es möglich zu zeigen, dass artifiziell synthetisierte Zufallssequenzen sehr leicht eine biologische Aktivität entfalten können. Man kann daher jetzt vermuten, dass solche aus dem "Nichts" entstandenen Gene wesentlich zu biologischen Innovationen beigetragen haben. Gleichzeitig wird damit klar, dass Zufallssequenzen eine quasi unerschöpfliche Quelle biologisch aktiver Substanzen mit großem Anwendungspotential darstellen.

Diethard Tautz, Max-Planck Institut für Evolutionsbiologie, Plön