

## Was Spinnenaugen und menschliche Augen miteinander verbindet

5. Mai 2015, 13:43

**Entwicklung der Augen von Spinnentieren wird durch die gleichen Gene gesteuert, die auch die Bildung anderer hochentwickelter Augen regulieren**

Auf der Beliebtheitskala rangieren Spinnen normalerweise nicht allzu hoch. Dieses Imageproblem hat nicht zuletzt mit ihrem fremdartigen Gesicht zu tun: Die meisten Spinnen besitzen bis zu acht Augen, die ihnen nahezu einen Rundumblick ermöglichen. Springspinnen beispielsweise können mithilfe ihrer Augen waghalsige Sprünge koordinieren, andere Arten können sehr gut im Dunkeln jagen oder nutzen polarisiertes und ultraviolettes Licht zur Navigation.

Während Aufbau und Funktion der Spinnenaugen bereits sehr gut untersucht sind, war ihre embryonale Entwicklung bislang unerforscht. Nun haben Wissenschaftler der Universität Göttingen diese Wissenslücke am Beispiel der Gewächshausspinne *Parasteatoda tepidariorum* geschlossen und dabei festgestellt, dass die Entwicklung von Spinnenaugen durch die gleichen Gene reguliert werden, die auch die Bildung des menschlichen Auges steuern.

### Haupt- und Nebenaugen

Die acht Augen der Spinnen lassen sich in zwei Gruppen unterteilen: Die beiden meist etwas größeren Hauptaugen liegen vorn in der Mitte des Kopfes, die drei Nebenaugen liegen paarweise seitlich am Kopf. Die in der Fachzeitschrift "EvoDevo" veröffentlichte Studie unter der Leitung der Entwicklungsbiologen Nico Posnien und Nikola-Michael Prpic zeigt nun, dass sich die Haupt- und die Nebenaugen aus unterschiedlichen Regionen des heranwachsenden Kopfes der Spinne entwickeln. Die jeweils drei Nebenaugen entstehen aus einem ursprünglich zusammenhängenden Feld von Vorläuferzellen, das erst im späteren Verlauf der Entwicklung in die Anlagen der einzelnen Augen aufgeteilt wird.

"Durch einen ähnlichen Prozess werden auch die einzelnen Facetten der komplex zusammengesetzten Insektenaugen gebildet", erläutert Prpic. Auch die beiden menschlichen Augen werden im frühen Embryo als ein Feld von zukünftigen Augenzellen angelegt und später getrennt. Darüber hinaus konnten die Wissenschaftler einige Gene identifizieren, die diese Entwicklungsprozesse in der Spinne steuern. Diese weisen sehr große Ähnlichkeit mit den Genen auf, die auch die Bildung der Augen in Insekten steuern.

### Gemeinsamer Augenvorläufer

"Wir finden also zahlreiche Parallelen in den entwicklungsbiologischen Prozessen, die der Entstehung von Augen zugrunde liegen", erklärt Christoph Schomburg, der Erstautor der Veröffentlichung. Die neuen Daten unterstützen



vergrößern (800x800)

foto: universität göttingen

Der Spinnenembryo zeigt die sich entwickelnden Augen. Erstmals konnte nachgewiesen werden, dass die Augen der Spinnentiere und jene von Insekten und höheren Tieren auf den selben genetischen Wurzeln basieren.

damit die Theorie, dass alle Augentypen, vom komplexen Auge einer Fliege bis hin zum einfachen Auge von Plattwürmern, evolutionsgeschichtlich auf einen gemeinsamen Vorläufer zurückgehen könnten. "Zum einen gibt es im Tierreich eine atemberaubende Vielfalt an Augentypen, -größen und -formen. Auf der anderen Seite wird die Embryonalentwicklung all dieser Augen durch eine überschaubare Anzahl an sehr ähnlichen Genen gesteuert", fasst Posnien zusammen. (red, derStandard.at, 5.5.2015)

**Abstract**

EvoDevo: "Molecular characterization and embryonic origin of the eyes in the common house spider *Parasteatoda tepidariorum*"

---

© derStandard.at GmbH 2015

Alle Rechte vorbehalten. Nutzung ausschließlich für den privaten Eigenbedarf.  
Eine Weiterverwendung und Reproduktion über den persönlichen Gebrauch hinaus ist nicht gestattet.

---