

Weniger ist Mehr



■ Früher waren "Single-Author-Paper" üblich, heute sind sie eine aussterbende Gattung – gerade in den Life Sciences. Der globale Durchschnitt nähert sich gerade dem Wert von fünf Autoren pro Paper, und Autorenzeilen mit mehr als hundert Namen sind schon lange keine Seltenheit mehr.

Die Gründe sind inzwischen hinlänglich bekannt: Die stetig wachsende Komplexität der Fragen und Methoden zwingt zu immer stärkerer Spezialisierung, so dass ambitionierte Projekte mit entsprechend großem Erkenntnispotential offenbar nur noch in interdisziplinären Teams bewältigt werden können. Schließlich brauchen heute sogar Botaniker und Zoologen ihre Bioinformatiker.

Doch kommen echte Erkenntnisse heutzutage tatsächlich nur noch von interdisziplinären Teams? Kürzlich verirrte sich wieder einmal solch ein selten gewordenes "Ein-Autor-Paper" in *Nature* (Bd. 473: 478-83). Und man konnte feststellen, dass es doch noch geht, echte Fragen ohne viel Hightech und große Teams zu lösen.

Es ging um die Frage, wie die Bienenkönigin zur Bienenkönigin wird. Diese unterscheidet sich in ihrer Genomsequenz kein bisschen von den Arbeiterinnen ihres Stocks – und wird dennoch so sehr anders. Das Geheimnis ist ihre Ernährung. Drei Tage lang bekommen die frisch geschlüpften Larven einen Kraftmix aus Proteinen, Zucker, Fetten und Vitaminen, den die Arbeiterinnen ordentlich mit eigenen Drüsensekreten aufpeppen. Danach jedoch werden die künftigen Arbeiterinnen auf ein schlichtes Mahl aus Honig, Pollen und Wasser gesetzt, während die angehende Königin weiterhin "Gelee Royal" schmausen darf. Mit den bekannten Folgen.

Was jedoch ist drin in diesem Gelee Royal, dass es ein und dieselben Gene so "königlich" anders orchestriert? Ein Japaner namens Masaki Kamakura vom Biotechnology Research Center in Toyoma hat das "gewisse Etwas" nun gefunden. Und das auf recht einfache Weise. Er verwahrte Gelee Royal bei konstanten 40 Grad und prüfte, wie lange dessen "Königin-machendes"

Potential erhalten blieb. Und siehe da, nach dreißig Tagen waren die "königlichen" Eigenschaften des Gelees dahin.

Nachdem Kamakura dies wusste, schaute er sich vor allem mit HPLC (okay, ein bisschen Hightech war dabei) an, wie sich die Zusammensetzung des Gelee Royals bei 40 Grad über die gleiche Zeit änderte. Und da die meisten Gelee-Komponenten schon vorher abgebaut wurden, konnte er nach dreißig Tagen tatsächlich ein prominentes 57kDa-Protein als "Königinnen-Protein" identifizieren. Ironischerweise hatte er dieses bereits zuvor als „Frischemarkers“ des Gelee Royals beschrieben und Royalactin genannt (*Biosci. Biotechnol. Biochem.* 65: 277-84; *Honeybee Sci.* 23: 17-22).

Die nachfolgenden Tests lieferten dann ein eindeutiges Bild: Gelee Royal ohne Royalactin "machte" keine Königinnen – und bestimmte *Drosophila*-Mutanten, denen sowohl Gelee Royal oder Royalactin alleine gefüttert wurde, wurden daraufhin größer und fruchtbarer und lebten länger. Schaltete Kamakura allerdings in den Fliegen den Epidermal Growth Factor-Rezeptor (Egfr) aus, blieb dort der Royalactin-Effekt aus. Sein Fazit daher: Royalactin wirft das "Königin-Programm" über den Egfr-Signalweg an.

Wie gesagt: Schön schlicht das Ganze. Vor allem, wenn man es mit einem Paper zu einem ähnlichen Thema von vor einem Jahr vergleicht. Darin hatte ein Autorenteam nachgeschaut, welche Gene in den Hirnen von Bienen-Arbeiterinnen und -Königinnen unterschiedlich methyliert werden – deren Hirn-Epigenome also (*PLoS Biol* 8(11): e1000506). Ziemlich modern und *interdisziplinär* mit viel Maschinen und Rechnereinsatz – aber irgendwie doch mit "schlichterem" Ergebnis.

Und so spricht dieses Beispiel doch dafür, dass zur Lösung so manchen Problems vielmehr interdisziplinär und grenzüberschreitend denkende *Köpfe* nötig sind statt interdisziplinäre *Teams* mit klar abgegrenzten Spezialitäten. Manche böse Zungen würden sogar sagen: Statt Teams aus lauter Fachidioten. **RALF NEUMANN**