

Nur von *Formica subintegra*, einer Ameisenart, die andere Ameisen versklavt, sind C12 -C16 Aldehyde bekannt, die in vergleichbarer Weise wirksam sind. Die langkettigen Alkohole und Aldehyde von *I. eumerus* verursachen auch noch nach 50 Tagen aggressives Verhalten unter den Ameisen. Mit der Sekretion dieses Chemikaliencocktails kann die Schlupfwespe 80% der Individuen einer Ameisenkolonie erfolgreich ablenken. Eine vergleichbare Wirksamkeit von Ausscheidungsprodukten ist nicht bekannt.

THOMAS et al. erhoffen sich von diesen Ergebnissen Impulse zur Entwicklung von Alternativen zum Einsatz von Gift- und Abwehrstoffen zur Kontrolle von schädlichen Ameisen.

Die Ergebnisse zeigen aber auch, mit welchem Aufwand einschließlich dem Einsatz chemischer Kampfstoffe unter Insekten verschiedene Arten einander ausnützen.

[THOMAS JA, KNAPP JJ, AKINO T, GERTY S, WAKAMURA S, SIMCOX DJ, WARDLAW JC & ELMES GW (2002) Parasitoid secretion provoke ant warfare. *Nature* 417, 505. Im Internet mit Abbildungen: http://news.nationalgeographic.com/news/2002/05/0530_020530_ants.html] HB

Schnelle Entstehung geographischer Unterschiede bei Fruchtfliegen

Die Fruchtfliege *Drosophila subobscura* ist in der Alten Welt beheimatet und besiedelt unterschiedliche Höhenstufen. Mit der Höhe steigen allmählich das Körpergewicht und die Flügellänge der Fliegen an (geographischer Klin). Vor zwei Jahrzehnten wurde *D. subobscura* in der Neuen Welt eingeführt. In den dort sich ausbreitenden nordamerikanischen Populationen wurde nach zehn Jahren noch kein Unterschied in der Flügellänge festgestellt, nach zwei Dekaden aber war ein Klin evolviert und hatte sich stark dem geographischen Klin angenähert, der in der Heimat der Fliege verwirklicht ist. Darüber berichten Raymond B. HUEY und Mitarbeiter vom Zoologischen Department der University of Washington. Die Autoren stufen diese Entwicklung als auffällige Konvergenz und als „vorhersagbare Evolution“ ein, wenn auch der Weg, auf dem der geographische Klin erreicht wurde, verschieden war. Der Klin habe sich extrem schnell eingestellt. Lediglich die Änderungen der Schnabellängen der Darwinfinken infolge extremer Trockenheit im Jahr 1978 habe sich unter den bekannten Fällen noch schneller abgespielt.

[HUEY RB, GILCHRIST GW, CARLSON ML, BERRIGAN D & SERRA L (2000) Rapid evolution of a geographic cline in size in an introduced fly. *Science* 287, 308-309.] RJ

Diploides Endosperm bei ursprünglichen Blütenpflanzen

Bei Nacktsamigen Blütenpflanzen (Gymnospermen) wird der heranwachsende Embryo gewöhnlich von einem haploiden Gewebe ernährt (primäres Endosperm). Es geht auf die bei der Reduktionsteilung in den Samenanlagen entstehenden haploiden Zellen des weiblichen Gametophyten zurück.

Bei den Bedecktsamigen Blütenpflanzen (Angiospermen) hingegen entsteht das Endosperm durch den sehr merkwürdigen Vorgang einer doppelten Befruchtung. Das heißt, neben der Zygotenbildung durch Befruchtung der Eizelle durch eine Spermazelle erfolgt eine weitere Befruchtung innerhalb des hier als Embryosack bezeichneten weiblichen Gametophyten. Dabei verschmelzen zunächst zwei haploide Kerne (Polkerne) zu einem diploiden Kern, und dieser wiederum verschmilzt mit dem Kern einer zweiten Spermazelle zu einem triploiden Kern, aus dem sich dann das triploide Endosperm entwickelt.

Lange Zeit nahm man an, die beiden geschilderten Modelle „einfache Befruchtung – haploides Endosperm“ und „doppelte Befruchtung – triploides Endosperm“ würden einen grundsätzlichen Unterschied zwischen Gymnospermen und Angiospermen ausmachen. Inzwischen weiß man, daß das nicht so streng gilt. So fand FRIEDMAN (1990; 1994) heraus, daß bei den nacktsamigen Gattungen *Gnetum* und *Ephedra* doppelte Befruchtung vorkommt, wenn auch ohne Bildung eines Endosperms. Aktuell berichten nun WILLIAMS & FRIEDMAN (2002) über den Nachweis von diploidem statt triploidem Endosperm bei der Teichrosen-Art *Nuphar polysepalum*. Dieser Befund ist insofern bemerkenswert, als die Teichrosen, Seerosen und ihre Verwandten seit einiger Zeit als besonders ursprünglich angesehen werden. In ihren Baumerkmalen weichen sie von den übrigen Blütenpflanzen ab und werden in neueren „molekularbiologischen Stammbäumen“ gewöhnlich als Schwestergruppe zu allen übrigen Ein- und Zweikeimblättrigen Bedecktsamern dargestellt.

Die durchgeführten Untersuchungen sind sehr aufwendig, was auch erklärt, weshalb insgesamt zur Frage der Endospermentwicklung vergleichsweise wenige Ergebnisse vorliegen. Bei *Nuphar* ist der reife Embryosack nur vierkernig und weicht damit vom achtkernigen Standardtyp ab. Dies wiederum bedingt, daß nur ein Polkern vorhanden ist und entsprechend als Ergebnis der doppelten Befruchtung auch nur ein diploides Endosperm entstehen kann.

Die Autoren untersuchten ausgewählte Vertreter der als ursprünglich angesehenen Pflanzengruppe um die Nymphaeales (inkl. *Amborella* und dem sog. ITA Clade) und fanden vierkernige Embryosäcke (und damit sehr wahrscheinlich