



---

### Consuelo De Moraes

#### Chemical communication among plants, insects and other organisms

Consuelo De Moraes hat seit 2013 die Professur für Biokommunikation und Entomologie an der ETH Zürich inne, zu der auch die Entomologische Sammlung der ETH Zürich gehört. Die gebürtige Brasilianerin stellte uns eine breite Palette verschiedener Kommunikationsverhalten vor, die sie während der letzten Jahre an Insekten, Pflanzen, Mikroorganismen und Viren erforscht hatte. Dank ihrer Ausbildung zur Chemikerin und Biologin konnte sie nicht nur das Verhalten der Organismen studieren, sondern auch die verantwortlichen chemischen Verbindungen der involvierten Pheromone und Duftstoffe identifizieren.

Diese für uns weitgehend verborgene, stoffliche Sprache brachte uns die Referentin näher und "übersetzte" einige der "Gespräche" anhand von eleganten Experimenten in spannende Erzählungen. Tabakpflanzen etwa rufen mittels Duftstoffe Feinde ihrer Feinde zu Hilfe, wenn sie von Nachtfalterraupen (*Helicoverpa zea* oder *Heliothis virescens*) befallen werden. Je nach Fressfeind variieren sie das Duftprofil und können so beispielsweise bei einem Befall durch *H. virescens* den spezifischen Parasitoiden dieser Art (Braconidae: *Cardiochiles nigriceps*) zu ihrem eigenen Vorteil anlocken. Umgekehrt nehmen Pflanzen aber auch Duftstoffe von für sie schädlichen herbivoren Insekten wahr und erhöhen präventiv ihre Abwehrmechanismen (z.B. Goldrute *Solidago altissima* vs. Bohrfliege *Eurosta solidaginis*).

List und Drama aus der Welt unserer sechsbeinigen Freunde hielt die Referentin in mehreren kurzen Filmsequenzen fest: Zum Soundtrack von Mission Impossible etwa sah man eine Schlupfwespe sich abseilen und ein Ei in eine Raupenlarve (*Hypena scabra*) injizieren, kurz danach gefolgt von einem Hyperparasiten, der sein Ei ebenfalls in die Raupe legte und damit das erste Ei einer tödlichen Konkurrenz aussetzte. Oder wir sahen, wie ein Schössling des parasitischen Teufelszwirns (*Cuscuta sp.*) sich streckte und wand und dem Duftgradienten folgend die bevorzugten Tomatenpflanzen fand, begleitet von keltischer Hochlandmusik.

Das Arsenal der Duftstoffe machen sich wiederum Mikroorganismen und Viren zunutze. Das Gurkenmosaikvirus beispielsweise befällt Kürbisgewächse und schädigt deren Blätter. Für Blattläuse, die Überträger des Virus, sollten solche befallene Pflanzen eigentlich unattraktiv sein. Das Virus bringt aber die Pflanzen dazu, das Duftprofil von äusserst gesunden Pflanzen vorzutauschen und Blattläuse besonders stark anzuziehen. Wir Menschen werden ebenfalls von Parasiten manipuliert. In einem laufenden Projekt beschäftigt sich die Referentin mit Malaria. Erreicht der Erreger (*Plasmodium sp.*) das Gametozytenstadium, in dem er sich weiterverbreitet, manipuliert er das menschliche Duftprofil, wodurch Mücken angelockt werden und die Gametozyten sich ausbreiten. Diese Erkenntnis könnte die Malariabekämpfung einen entscheidenden Schritt weiterbringen: Asymptomatische Patienten stellen bisher ein grosses Problem dar, da sie nicht erkannt und behandelt werden und so ein Reservoir für die Erreger bilden. Diese asymptomatischen Patienten erhofft die Referentin in Zukunft anhand des Duftstoffprofils erkennen und behandeln zu können. Möglicherweise lässt sich dadurch eines Tages ein Biomarker für die Malariadiagnose entwickeln.

Auch für die Entomologische Sammlung hat die Referentin grosse Pläne, zusammen mit der ETH Bibliothek. Die Sammlung gehört mit ca. zwei Millionen Insekten, darunter mehreren Tausend Typen, zu den wichtigen entomologischen Sammlungen der Schweiz und bietet eine einzigartige Datenquelle für verschiedenste laufende Forschungsprojekte (z.B. Taxonomie, Klimawandel, Biodiversitätsmonitoring, u.a.). Seit 2014 befindet sich die Sammlung in neuen, bestens klimatisierten Räumen und verfügt über Expansionskapazitäten von fast 100%. Ein bereits gestartetes Grossprojekt ist die Digitalisierung der Sammlung, wodurch langfristig alle Daten via ETHZ, CSCF, GBIF, EOL und anderen internationalen Organisationen weltweit verfügbar sein werden. Am Herzen liegt der Referentin auch eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit der Sammlung, die weitherum die Begeisterung für die Insektenwelt wecken soll.