



© privat

## Johanna Mappes, Ph.D.

Professor of Evolutionary Ecology

Universität Jyväskylä

Born in 1965 in Valkeakoski, Finland

Studied Evolutionary Ecology at the University of Jyväskylä

SCHWERPUNKT

---

### ARBEITSVORHABEN

## Communication in Complex Communities; Ecology Matters

From the simplest cells to the complex societies of bees or humans, life thrives on communication. Often, the fate of organisms hinges upon communicating with other species. For example, prey with defenses can evolve warning signals to prevent predators from attacking them. Although theory and data show how signals arise in simple interactions between a few species, there are large gaps in our understanding of how communication evolves in the rich communities we find in nature. Even more strikingly, we have little theory and little data on how signaling between species affects the population dynamics of their communities. I am going to dedicate my stay at the Wissenschaftskolleg to advancing our understanding of how communication evolves in communities that feature multiple trophic levels, differences in biodiversity, and how one species indirectly affects another.

### Recommended Reading

Mappes, J., H. Kokko, K. Ojala, and L. Lindström (2014). "Seasonal changes in predator community switch the direction of selection for anti-predatory defences." *Nature Communications* 5: 5016.

Mappes, J., N. Marples, and J. A. Endler (2005). "The complex business of survival by aposematism." *Trends in Ecology and Evolution* 20, 11: 598-603.

Alatalo, R. V. and J. Mappes (1996). "Tracking the evolution of warning signals." *Nature* 383: 708-710.

## 150 Jahre nach Alfred Russel Wallace:

### Lernen wir immer noch etwas Neues über die natürliche Selektion, wenn wir die Färbung von Tieren untersuchen?

Seit Darwin und Wallace standen die Farben von Tieren im Zentrum des Interesses von Naturforscherinnen und -forschern, denn die Färbung trägt auch zum Überleben und zur Fortpflanzung der Individuen bei. Färbung ist leicht zu beobachten und kann in Experimenten gut beeinflusst werden. In meinem Vortrag möchte ich zunächst in einige historische Aspekte der Forschung zur Tierfärbung vorstellen: Warum waren die auffälligen Farben von Raupen für Darwin ein wissenschaftliches Problem? Warum ist Mimikry eines der stärksten Beispiele natürlicher Selektion, doch gleichzeitig eine äußerst paradoxe Anpassung? Ich führe auch Beispiele neuerer technischer Entwicklungen an, die unser Verständnis davon, wie man Farbmuster messen kann und wie verschiedene Tiere sie sehen, vorangebracht haben. In meiner Forschung untersuche ich den Wegerichbär (*Arctia plantaginis*), eine Nachtfalterart, die bunt ist und widerlich schmeckt, und die Vögel, die diese fressen. Diese Falterspezies hat viele Farbmorphe (d.h. sie zeigt Polymorphismus), was rätselhaft ist, denn man erwartet eigentlich, dass Räuber lernen, Beutetiere mit dem wirkungsvollsten und gängigsten Signal zu meiden; sie müssten also andere Farbvarianten in der Population ihrer Beutetiere ausrotten - trotzdem ist Polymorphismus unter Tieren mit Warnfärbung weit verbreitet. Ich stelle Ihnen die Ergebnisse von Experimenten vor, mit denen ich die ökologischen Bedingungen untersuche, die die Vielfalt von Warnsignalen und Mimikry antreiben könnten. Zum Schluss lege ich einige Ideen meiner derzeit laufenden Forschungsarbeit am Wissenschaftskolleg dar; dabei möchte ich verstehen, warum die Selektion phänotypischer Ähnlichkeit (d.h. Mimikry) in den Tropen und der Neotropis möglicherweise stärker ist als in Umwelten mit einem gemäßigten oder borealen Klima.

---

#### PUBLIKATIONEN AUS DER FELLOWBIBLIOTHEK

Mappes, Johanna (Chicago, Ill.,2022)

The effect of predator population dynamics on Batesian mimicry complexes

<https://kxp.k1oplus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=1795570709>

Mappes, Johanna (Oxford [u.a.],2020)

Biased predation could promote convergence yet maintain diversity within Müllerian mimicry rings of *Oreina* leaf beetles

<https://kxp.k1oplus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=1762011891>

Mappes, Johanna ([London],2014)

Seasonal changes in predator community switch the direction of selection for prey defences

<https://kxp.k1oplus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=1668802619>

Mappes, Johanna (Amsterdam,2005)

The complex business of survival by aposematism

<https://kxp.k1oplus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=1668801299>

Mappes, Johanna (London,1996)

Tracking the evolution of warning signals

<https://kxp.k1oplus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=1668800209>