

# For Women in Science



FONDATION  
L'ORÉAL

FÜR FRAUEN IN DER WISSENSCHAFT  
IN ZUSAMMENARBEIT MIT

L'ORÉAL  
DEUTSCHLAND



Deutsche  
UNESCO-Kommission e.V.

CHRISTIANE NÜSSLEIN-VOLHARD-STIFTUNG



**Dr. Pauline N. Fleischmann**

CV und Forschungsabriss

## Dr. Pauline N. Fleischmann

---



### Persönliche Angaben

Geburtsort      Berlin  
Familienstand   ein Sohn (2018)

### Studium

2018              Dr. rer. nat „Neuroethologie“, Graduate School of Life Sciences, Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Würzburg  
2013              M. Sc. „Neurobiologie und Verhalten“, Freie Universität Berlin, Berlin  
2010              B. A. „Philosophie/Biologie“, Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin

### Beruflicher Werdegang

Seit 2019        Wiss. Mitarbeiterin (Post-Doktorandin, „Eigene Stelle“), Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Würzburg  
                      Projekt: „Das dynamische Zusammenspiel von Erdmagnetfeld und Himmelskompass zur Navigation bei *Cataglyphis*-Ameisen“  
2013-2018        Wiss. Mitarbeiterin (Doktorandin), Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Würzburg

## Dr. Pauline N. Fleischmann

---

### Lehr- und Betreuertätigkeiten

seit 2019	Betreuung von Abschlussarbeiten (4x Bachelorthesis)
2014-2017	Co-Betreuung von Abschlussarbeiten (4x Bachelorthesis, 1x Masterthesis)
seit 2014	Kurs-Betreuerin im Bachelorpraktikum „Integrative Verhaltensbiologie 2“, Universität Würzburg
seit 2013	Kurs-Betreuerin im Bachelor-Praktikum „Verhaltensphysiologie“, Universität Würzburg
seit 2013	Organisation von Feldexperimenten (in Tunesien und Griechenland) und Betreuung der involvierten Feldhelfer*Innen (Anrechnung als Individualpraktika im Bachelor oder Master, oder als Abschlussarbeiten)
2011-2013	Kurs-Betreuerin im Bachelor-Praktikum „Verhaltens- und Humanbiologie“, Humboldt-Universität zu Berlin

### Stipendien und Auszeichnungen

seit 2021	“For Women in Science“ Förderung der deutschen UNESCO-Kommission & L'Oréal Deutschland
seit 2020	Klaus Tschira Boost Fund Fellow, German Scholar Organization
2020-2021	Stipendiatin der Christiane Nüsslein-Vollhard Stiftung
2020	“Young Investigator Award 2020“, International Society of Neuroethology
2019	Scientia-Stipendiatin, Universität Würzburg
2019	Promotionspreis der Unterfränkischen Gedenkjahrstiftung und der Universität Würzburg
2018	“Biocenter Science Award“ des Biozentrums, Universität Würzburg
2013	PROMOS-Stipendiatin (Deutscher Akademischer Austauschdienst) auf der Forschungsstation „La Selva Biological Station“ (Organization for Tropical Studies) in Costa Rica
2011-2012	ERASMUS-Stipendiatin (Europäische Union) am Kavli Institute for Systems Neuroscience, Technisch-Naturwissenschaftliche Universität Norwegens, Trondheim (Norwegen)
2010-2013	Stipendiatin des Studienförderwerks Klaus Murmann, Stiftung der Deutschen Wirtschaft

## Dr. Pauline N. Fleischmann

---

Erfolgreiche Navigation ist nicht nur für Menschen eine Herausforderung, sondern auch für Tiere, die im Gegensatz zum Menschen nicht auf GPS-Geräte, Straßenkarte oder Wegweiser angewiesen sind. *Cataglyphis*-Ameisen beispielsweise sind bekannt für ihre beeindruckenden Navigationsfähigkeiten mittels Wegintegration. Einzelne Ameisen verlassen den Nesteingang, ein kleines, unscheinbares Loch im Boden, um Futter für ihre Kolonie zu suchen. Wenn sie erfolgreich waren, kehren sie geradlinig zum Nest zurück. Futtersuchende Ameisen nutzen den Himmelskompass (z.B. das für den Menschen unsichtbare Polarisationsmuster sowie den Stand der Sonne), um Richtungen zu bestimmen, und messen die Entfernungen mittels eines inneren „Schrittzählers“.

Wenn die Ameisen ihr Nest erstmals verlassen, vollführen sie einige Lernläufe aus, um ihre Umgebung systematisch zu erkunden. Währenddessen lernen sie das Landmarkenpanorama und kalibrieren ihre visuellen Kompasssysteme. Lernläufe beinhalten Pirouetten, d.h. Voll- oder Teildrehungen um die Körperachse, die immer wieder von kurzen Stoppphasen unterbrochen sind. Während der längsten dieser Stoppphasen schauen die Ameisen zum Nesteingang zurück, um sich ihre Heimrichtung einzuprägen.

Am Ende meines Doktorarbeitsprojekts konnten wir zeigen, dass *Cataglyphis*-Ameisen das Erdmagnetfeld als Referenzsystem nutzen, um ihre Blickrichtungen während der Lernlaufpirouetten auszurichten. Das bedeutet, dass *Cataglyphis*-Ameisen mindestens zwei unterschiedliche Kompasssysteme für die Wegintegration nutzen – einen Magnetkompass während der anfänglichen Lernläufe sowie einen Himmelskompass während der Futtersuche.

Warum aber besitzen *Cataglyphis*-Ameisen zwei distinkte Kompasssysteme, und wie sind diese miteinander verknüpft? Diese Frage ist der Ausgangspunkt meines laufenden Forschungsprojekts. Mittels Freiland-Experimenten, die in Griechenland stattfinden, möchten wir den Magnetkompass genauer charakterisieren. Dazu werden die Bewegungsabläufe während der Lernläufen von naiven Ameisen mit denen von erfahrenen Tieren mittels High-speed-Videoaufnahmen verglichen. Außerdem führen wird zusätzlich neurobiologische Analysen durch, um zu untersuchen wie sich das Gehirn während der Lernläufe an die neue Lebensweise der Ameisen anpasst.

Unsere Erkenntnisse werden helfen zu verstehen, wie der Magnetkompass von *Cataglyphis*-Ameisen funktioniert, wie die beiden Kompasssysteme, die für Wegintegration genutzt werden, zusammenspielen, und wie plastische Veränderungen im Gehirn die Navigationsfähigkeiten von *Cataglyphis*-Ameisen ermöglichen. Diese Ergebnisse werden somit von großem interdisziplinären Interesse sein, nämlich sowohl für die Neuroethologie der Insektennavigation, als auch für die sensorische Biologie des Magnetsinns, und bilden damit den Anfang einer neuen Forschungsrichtung.