

## Research Project

### Bonus of Excellence - Regulation of the small GTPase Arf1 and Arf1-dependent processes

#### Third-party funded project

**Project title** Bonus of Excellence - Regulation of the small GTPase Arf1 and Arf1-dependent processes

**Principal Investigator(s)** [Spang, Anne](#) ;

**Organisation / Research unit**

Departement Biozentrum / Biochemistry (Spang)

**Department**

**Project start** 01.10.2015

**Probable end** 30.09.2018

**Status** Completed

Proteine und Lipide erreichen ihren Wirkungsort über Transport-Container, sogenannte Transportvesikel. Dieser intrazelluläre Transport ist essentiell für das Überleben der Zelle und ihre Kommunikation mit benachbarten Zellen und der Umgebung. Vesikel sind Membranhohlkörper, die Proteine beinhalten. Um Vesikel zu bilden muss Proteinfracht (cargo) an der Donormembran vorhanden sein, ausserdem benötigt man Transportfaktoren, die sicherstellen, dass ein Transportvesikel die korrekte Zielmembran findet. Schliesslich muss eine Proteinhülle auf der Membran polymerisieren, die die Membran deformiert und somit die Vesikelbildung ermöglicht. Aber nicht nur Proteine und Lipide müssen in der Zelle korrekt lokalisiert sein, sondern auch mRNA, den Übersetzungsschlüssel der genetischen Information auf der DNA zum Protein. mRNA Transport und Metabolismus ist bisher noch sehr schlecht verstanden.

Ziel des Projektes ist es die Mechanismen auf zu klären, die Vesikelbildung und Vesikelfusion an verschiedenen zellulären Kompartimenten ermöglicht. Diesen Prozessen liegen kleine GTPasen zugrunde. Kleine GTPasen sind molekulare Schalter, die in ihrer aktiven Form mit Effektormolekülen interagieren können. Unsere Forschung ist darauf ausgerichtet die Funktion der kleinen GTPasen und ihrer Effektormoleküle zu verstehen. Ein weiterer Aspekt unserer Arbeit ist es, zu verstehen wie mRNA in der Zelle lokalisiert wird und wie die Lebensdauer der mRNA unter Stress beeinflusst wird. Die Ergebnisse des Projektes haben auch medizinische Relevanz. Zum einen muss man die Grundlagen der zellulären Prozesse verstehen, wenn man gezielt Therapien entwickeln will. Ausserdem ist bei vielen Krankheiten der intrazelluläre Transport von bestimmten Proteinfaktoren gestört. Familiäre Form von Alzheimer oder Mukoviszidose sind nur als Beispiel genannt. Schliesslich sind in vielen Krebsarten kleine GTPasen mutiert oder misreguliert.

**Keywords** Vesicle, vesicle formation, mRNA transport, yeast, mRNA metabolism, mRNA, Coat Proteins, ARF, small GTPases, intracellular traffic, intracellular transport

**Financed by**

Swiss National Science Foundation (SNSF)

**Add publication**

**Add documents**

**Specify cooperation partners**

<b>ID</b>	<b>Kreditinhaber</b>	<b>Kooperationspartner</b>	<b>Institution</b>	<b>Laufzeit - von</b>	<b>Laufzeit - bis</b>
3693558	Spang, Anne	Beerenwinkel, Niko, Prof.	Department of Biosystems Science and Engineering, ETH Zürich	01.10.2015	30.09.2018
3693561	Spang, Anne	Zavolan, Mihaela, Prof.	Computational & Systems Biology, Biozentrum, Univ. of Basel	01.10.2015	30.09.2018
3693563	Spang, Anne	Valdivieso, M-Henar, Prof.	Dept. de Microbiología y Genética, Instituto de Biología Funcional y Genómica, (IBFG), University of Sala- manca	01.10.2015	30.09.2018
3693567	Spang, Anne	Tuller, Tamir, Prof.	Department of Biomedical Engineering, The Sagol School of Neuroscience, Tel Aviv University	01.10.2015	30.09.2018
3693570	Spang, Anne	Dacks, Joel B., Ass.Prof.	Department of Cell Biology, University of Alberta, Ed- monton	01.10.2015	30.09.2018