

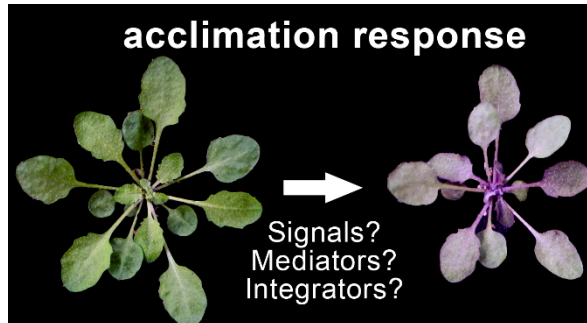
# Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät

## Antrittsvorlesungen

Donnerstag, 5. Januar 2023, ab 17 Uhr im Hörsaal 1 der Physik | Albert-Einstein-Str. 24  
Paralleler Stream über Zoom: Meeting ID: 698 7035 5033 | Passcode: 165290

**Jun.-Prof. Dr. Andreas Richter**  
Institut für Biowissenschaften

**Hello Nucleus?  
The Chloroplasts are calling!  
On the importance of  
chloroplast-derived signals for  
plant acclimation to  
environmental changes**



Legende: As part of the acclimation response to environmental changes, plants accumulate high amounts of photo-protective anthocyanins to cope with diverse stress situations. Anthocyanins are blueish-to-purple pigments accumulating in the leaf tissue during, for example, a shift to high light. Source: A. Richter

Chloroplasts provide carbon blocks and energy via photosynthesis to biochemical reactions within plant cells. Sudden changes in the environment during a day or season, but also due to extreme events caused by global climate change, threaten the cellular homeostasis, leading to growth retardation and, in their extremes, the death of plants. Due to their sessile lifestyle, plants cannot evade their habitats. Therefore a complex complement of molecular mechanisms permitting the acclimation of plants to adverse environmental conditions evolved. Understanding the molecular aspects of the acclimation response is key to producing resilient crops. In recent years it became evident that chloroplasts are crucial components of intracellular communications pathways vital for plant acclimation. As such, chloroplasts sense environmental changes and emit signals to adjust the expression of nuclear-encoded genes essential to cope with abiotic stress situations. In our attempts to identify signals, mediators and integrators involved in the acclimation to high light intensities, a chloroplast-derived metabolic signal regulating the biosynthesis and accumulation of anthocyanins was discovered. In addition to other eco-physiological functions, anthocyanins are photo-protective molecules shielding the cell from excessive amounts of photons and are involved in the antioxidative defence, thereby protecting plants in stressful situations. During my talk, I will introduce the concept of chloroplast-to-nucleus communication and its importance for plant acclimation.

**Prof. Dr. Claudia Stolle**  
Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik e.V.

**Wie hoch reicht die Atmosphäre?**



©Europäische Weltraumbehörde (European Space Agency - ESA) – Blick aus der ISS (2016). Die orange leuchtende Schicht ist die Troposphäre (ca. 0-12 km), die orange-weiß leuchtende Schicht ist die Stratosphäre (ca. 12 bis 50 km) und die blau leuchtende Schicht ist die Mesosphäre (ca. 50 bis 95 km).

Atmosphärenphysik, ja natürlich, die brauchen wir, weil Wettervorhersagen für die untere Atmosphäre, die Troposphäre, eine wichtige Komponente in unserem Leben sind, vom Privaten ins Arbeitsleben. Aber auch, weil die Bewertung von Extremwetterereignissen im Klimawandel an Gewicht gewinnt. Die Bedeutung der Atmosphärenphysik geht jedoch noch viel weiter, bis an die Grenze, bei der die Atmosphäre auf den Weltraum trifft, in ca. 100 km Höhe und sogar bis in den Weltraum hinein. Neben einem ‚eigenen‘ Wetter, das die mittlere und hohe Atmosphäre aufgrund des Jahres- und Tagesgang entwickelt, kann beobachtet werden, dass unser erdnahe Wetter dort das Wetter signifikant mitbestimmt, also die Atmosphäre zwischen unten und oben gekoppelt ist. Auch Langzeitveränderungen, in Form einer deutlichen Abkühlung, sind in diesen Höhen messbar. Somit ist diese Region auch ein wichtiger Klimaindikator. Gerade in einer Zeit der wachsenden kommerziellen Nutzung des Weltraumes, z. Bsp. durch Satelliten für Kommunikation und Fernerkundung, müssen wir die Verbindung Atmosphäre-Weltraum besser verstehen lernen.