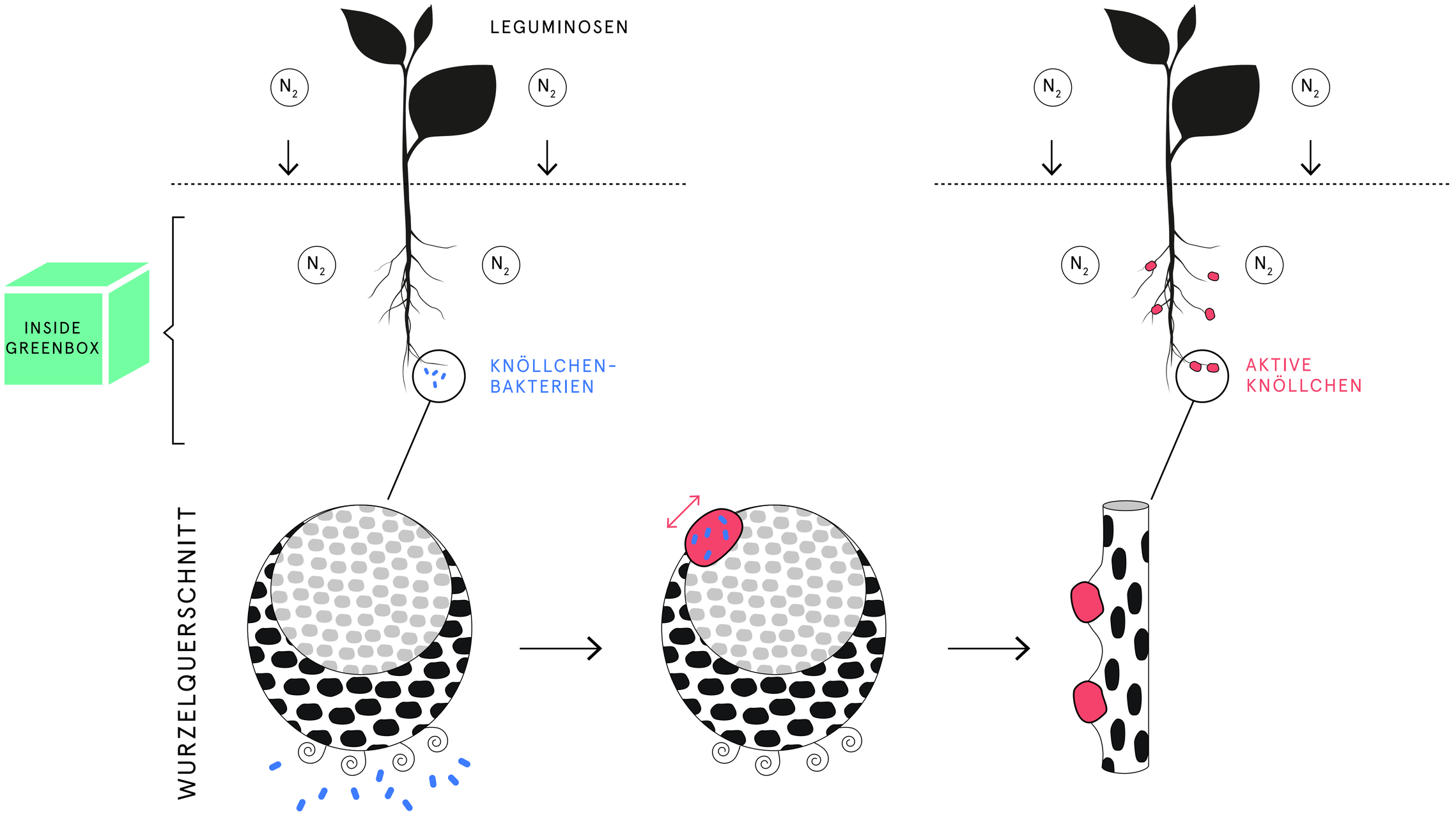
Stickstoff-Fixierung durch Knöllchenbakterien



Name: Stickstoff-Fixierung durch Knöllchenbakterien

Credits: Rechteinhaberin: BIO-WISSEN.org / Grafik: Juliane Sonntag / Redaktion: Reinhard Gessl, Elisabeth Klingbacher (FiBL Österreich), Alexander Martos (Science Communications Research) / Copyright: Stickstoff-Fixierung durch Knöllchenbakterien von BIO-WISSEN.org ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.

Version: Version J2 / 10.03.2014

Hinter der „Gründüngung" steht ein erstaunliches Verhängnis: Angelockt von Botenstoffen, verfängt sich ein Bakterium im Wurzelhaar einer Pflanze und verschmilzt mit ihr zu einem gemeinsamen Gebilde. Leguminosen wie Luzerne, Klee oder Erbse können in Symbiose mit Knöllchenbakterien (Rhizobien) Stickstoff (N) aus der Luft fixieren (bis zu 400 kg N/ha und Jahr). Chemische Signale auf beiden Seiten sorgen dafür, dass Rhizobien und Leguminosen zusammenfinden und die Bakterien aktiv über die Wurzelhaare in die Wurzelrinde wandern. Aufgrund der bakteriellen Infektion bildet die Wurzel Knöllchen aus, in denen die Rhizobien den Stickstoff fixieren und für die Pflanze verfügbar machen. Dabei spielt ein „Biokatalysator", das Enzym Nitrogenase, eine ebenso zentrale Rolle wie das Leghämoglobin, das, ähnlich dem Hämoglobin im Blut, für Sauerstofftransport und -speicherung sorgt und funktionsfähige Knöllchen rot färbt. Von dieser Symbiose profitieren alle Beteiligten: Die Pflanze wird mit Stickstoff versorgt und liefert den Bakterien im Gegenzug die dafür benötigte Energie. Im Biolandbau verzichtet man auf schnelllösliche Stickstoffdünger und setzt voll auf das Erfolgskonzept der biologische Stickstofffixierung. / Quellen: www.bodenfruchtbarkeit.org / Raven, P. (2005): Biologie der Pflanzen, De Gruyter; Schneider, K. (1999): Die biologische Stickstoff-Fixierung: Dem Geheimnis eines lebensnotwendigen Prozesses auf der Spur, Forschung Universität Bielefeld 20/1999

BIO-WISSEN .ORG

Ein Projekt von: FiBL / FREILAND / science communications research / dform

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und europäischer Union

LE 07-13 Entwicklung für den ländlichen Raum

lebensministerium.at

Gefördert von: netidee powerful innovations