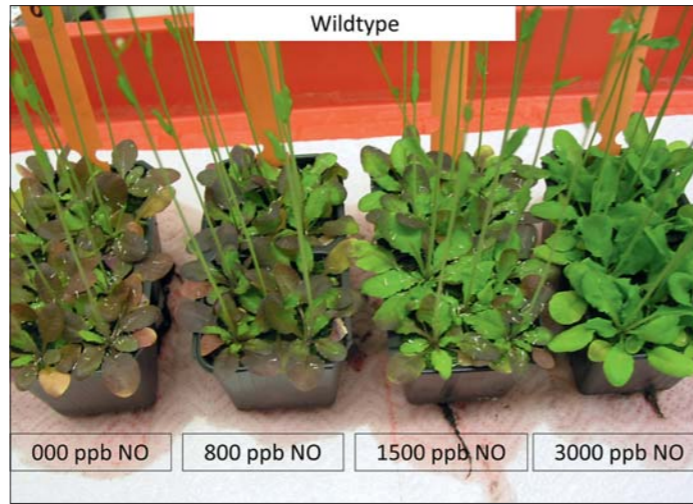




Expositionskammern für die Experimente zur NO-Behandlung.



Steigende NO-Konzentration – mehr Wachstum (Arabidopsis).

Fotos: Helmholtz Zentrum München

Pflanzen binden Stickstoffmonoxid (NO) aus der Luft

## Pflanzen für bessere Luft

Pflanzen können mit Hilfe pflanzlicher Hämoglobine auch Stickstoffmonoxid (NO) aus der Luft fixieren, wie Wissenschaftler des Helmholtz Zentrums München kürzlich entdeckten. Dadurch tragen Pflanzen mehr als bisher bekannt zur Verbesserung der Luftqualität bei.

**B**esonders in Ballungsräumen und Städten ist die Luft zum Teil erheblich mit Stickoxiden (NO<sub>x</sub>) belastet; die Stickoxid-Emissionen in Deutschland liegen bei rund 1,3 Millionen Tonnen pro Jahr<sup>\*</sup>. Die gasförmigen Schadstoffe entstehen vor allem durch Verbrennung in Anlagen und Motoren und reizen bei Menschen die Atmungsorgane und Augen.

Bisher ging man davon aus, dass NO aus der Luft für Pflanzen nicht verfügbar ist. Nun jedoch fanden Forscher am Helmholtz Zentrum München<sup>\*\*</sup> heraus, dass Pflanzen NO direkt aus der Luft aufnehmen und anschließend in ihren Stoffwechsel einbinden.

### Mechanismus wohl weit verbreitet

„Wir konnten beobachten, dass hohe Mengen an Stickstoffmonoxid bei Pflanzen nicht toxisch waren, sondern das Pflanzenwachstum

sogar verbesserten“, sagt Dr. Christian Lindermayr, Gruppenleiter am Institut für Biochemische Pflanzenpathologie (BIOP). Der Mechanismus sei vermutlich entstanden, um Pflanzen an Stickstoffmangel-Standorten ein Überleben zu sichern, so Dr. Gitto Kuruthukulangarakoola vom BIOP, Erstautor der Studie.

Für die Luftqualität in Städten mit hohen Stickstoffkonzentrationen könnte diese Eigenschaft der Pflanzen wesentlich zur Reduzierung von NO und damit zu einer verbesserten Luftqualität beitragen. Diese Erkenntnis könne für künftige Städteplanung in Ballungsgebieten eine Rolle spielen und dort zu besseren Lebensbedingungen beitragen, so die Autoren.

Die Ergebnisse der Forschungsarbeiten wurden vor kurzem im Wissenschaftsjournal „Plant, Cell & Environment“ veröffentlicht.

Die Untersuchungen wurden bislang nur mit Ackerschmalwand

(*Arabidopsis thaliana*) durchgeführt, doch Dr. Lindermayr hält es für wahrscheinlich, dass der Mechanismus der NO-Bindung bei Pflanzen weit verbreitet ist: „Da die pflanzlichen ‘Hämoglobine’ bereits in einigen Nutzpflanzen und auch Bäumen gefunden wurden, kann davon ausgegangen werden, dass auch dort eine Stickstoffmonoxid-Fixierung möglich ist.“

Auch Unterschiede innerhalb verschiedener Pflanzenarten seien denkbar – dieser Frage möchten die Wissenschaftler gerne in Zukunft im Detail nachgehen.

*Helmholtz Zentrum München/db*

*Original-Publikation: Kuruthukulangarakoola, G.T. et al.: Nitric oxide-fixation by non-symbiotic hemoglobin proteins in Arabidopsis thaliana under N-limited conditions. Plant, Cell & Environment, 2016 May 31. doi: 10.1111/pce.12773. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pce.12773/full>.*

*\*<http://www.umweltbundesamt.de/daten/luftbelastung/luftschadstoff-emissionen-in-deutschland>*

*\*\*Beteiligt waren das Institut für Biochemische Pflanzenpathologie (BIOP), die Abteilung für Experimentelle Umweltsimulation (EUS) und die Abteilung für Analytische BioGeoChemie (BGC)*

## Kommunen zeigen Wege zu mehr Stadtnatur

Wie können Kommunen ein Grünflächenmanagement aufbauen, das ihre Städte artenreich und vielfältig macht? Antworten auf diese Frage soll das neue Projekt „Stadtgrün – Artenreich und Vielfältig“ geben, das Anfang Juni in Wernigerode startete. Ziel ist die Entwicklung eines Labels für Stadtgrün.

Gefördert wird das Vorhaben in den nächsten sechs Jahren durch das Bundesumweltministerium (BMUB) mit insgesamt 1,3 Millionen Euro aus dem Bundesprogramm Biologische Vielfalt. Die fachliche Begleitung liegt beim Bundesamt für Naturschutz (BfN).

### Fünf Modellkommunen

Zunächst starten Modellprojekte in fünf Kommunen: Wernigerode/

Harz, Frankfurt/Main, Hannover (in Planung), Neu-Anspach und Kirchhain. Sie sollen zeigen, wie sich ein ökologisches Grünflächenmanagement einführen lässt, das sowohl Fragen des Naturschutzes berücksichtigt, etwa die Verwendung von heimischem Saatgut und Gehölzen, als auch die Frage, wie sich die Pflegekosten für öffentliches Grün reduzieren lassen.

Entwickelt werden soll ein Label, das solche Kommunen auszeichnet, die auf ihr Stadtgrün achten und ihre Grünflächen besonders nachhaltig bewirtschaften – und damit die biologische Vielfalt fördern. Die Erkenntnisse aus den Modellkommunen sollen in anderen Kommunen bundesweit genutzt werden.

### BMUB: Stadtgrün fördern

Stadtnatur erbringe viele Leistungen im ökologischen, ökonomischen und sozialen Bereich, so Bundesumweltministerin Barbara Hendricks. Sie werbe dafür, dass die Kommunen bei ihrer Investitionsplanung den großen Nutzen von Stadtgrün berücksichtigen und hoffe, dass dieses Projekt dazu beitragen wird.

Das BfN wolle Aktivitäten fördern, die die vielfältigen Leistungen von Stadtnatur stärker in das öffentliche Bewusstsein rücken, so BfN-Präsidentin Beate Jessel. Für die Herausforderung „Stadtgrün“ sei der Naturschutz auf Partner wie Städte, Gemeinden und gesellschaftliche Akteure angewiesen.

Das Kooperationsprojekt wird gemeinsam vom Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt“ der Deutschen Umwelthilfe und den genannten Modellkommunen durchgeführt. <http://biologischevielfalt.bfn.de/25326.html> BfN/db