

Forschende messen mit einem Zeppelin die Luftqualität über Nordrhein-Westfalen

6.8.2026 - Mathias Martin | Universität zu Köln

Wissenschaftler*innen der Universität zu Köln und des Forschungszentrums Jülich untersuchen mit einem Zeppelin die Luft auf Spurengase, die in Verbindung mit dem Klimawandel stehen. Der Zeppelin ist mit aufwändiger Messtechnik ausgestattet und wird auch die Region Köln überfliegen.

Seit dem 3. August sind die beiden Atmosphärenchemiker Juniorprofessorin Dr. Eva Pfannerstill und Dr. Georgios Gkatzelis in einem Zeppelin vom Typ NT (Neue Technologie) über der Metropolregion Rhein-Ruhr unterwegs, um hochpräzise Luftmessungen durchzuführen. Neben zahlreichen Messungen über Waldgebieten überfliegen sie auch Städte wie Köln, Düsseldorf und Essen, um die Luft über der Erdoberfläche auf Spuren von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) zu untersuchen. Die Messkampagne mit dem Zeppelin wird zwei Wochen dauern. An welchen Tagen die jeweils etwa siebenstündigen Flüge über die nach wissenschaftlichen Kriterien exakt geplanten Routen der Metropolregion stattfinden werden, ist stark wetterabhängig.

„Der Zeppelin bietet uns Möglichkeiten, die andere Forschungsplattformen nur eingeschränkt bieten“, sagt Juniorprofessorin Pfannerstill. „Durch seine langsame und stabile Flugweise können wir hochpräzise Messungen in niedriger Flughöhe durchführen und Gebiete gezielt überfliegen.“ Der Zeppelin NT wird überwiegend in einer Höhe zwischen 100 und 300 Metern unterwegs sein und dabei eine Geschwindigkeit von 65 Stundenkilometern erreichen.

Beide Wissenschaftler arbeiten am Institute of Climate and Energy Systems - Troposphäre (ICE-3) des Forschungszentrums Jülich. Eva Pfannerstill ist durch eine Kooperation mit der Universität zu Köln zudem Juniorprofessorin am Institut für Geophysik und Meteorologie der Universität. Sie untersucht mit ihrer Arbeitsgruppe, wie Umweltstress die Wechselwirkung zwischen Wald und Atmosphäre verändert. Wälder geben große Mengen Spurengase ab – eine dieser Substanzen ist vielen Menschen beispielsweise als Tannenduft bekannt. In der Atmosphäre können diese Gase zu winzigen Partikeln reagieren, die das Klima und die Luftqualität beeinflussen. Mithilfe von Messungen über unterschiedlich stark geschädigten Waldgebieten, beispielsweise durch Schädlinge, wollen die Forschenden besser verstehen, wie sich diese Prozesse unter den Bedingungen des Klimawandels verändern werden.

Dr. Georgios Gkatzelis interessiert sich mit seiner Arbeitsgruppe am Forschungszentrum Jülich für die Emissionen aus Städten, die nicht aus Verkehr oder Industrie stammen, sondern beispielsweise durch Haushaltschemikalien entstehen. Seine Messungen sollen dazu beitragen, die Zusammensetzung der Stadtluft besser zu verstehen und Luftqualitätsmodelle weiter zu verbessern.

Aus den Daten, die Juniorprofessorin Pfannerstill und Dr. Gkatzelis auf ihren Überflügen mit dem Zeppelin messen, sollen hochaufgelöste Karten über die Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen, die entlang von Stadt-Wald-Gradienten verlaufen, erstellt werden. Um weitere Erkenntnisse zu gewinnen, werden die Daten anschließend in Zusammenhang mit Messdaten betrachtet, die andere Forschungsgruppen mit anderen Methoden gewonnen haben. So ist die Zeppelin-Messkampagne eng verknüpft mit der gleichzeitig stattfindenden VITAL II-Messkampagne des Instituts für Geophysik und Meteorologie der Uni Köln mit verschiedenen meteorologischen Messungen in der Kölner Bucht, sowie mit Aktivitäten von Uni Köln und Forschungszentrum Jülich

in der Stadt Köln, bei denen zum Beispiel ein Messfahrrad und ein mobiles Labor zum Einsatz kommen.

Des Weiteren führen Vergleichsflüge zu Waldmesstürmen in der Eifel und in Loobos (NL) sowie zur Jülicher Fernerkundungs-Messplattform JOYCE.

Für die Messflüge wurde der Zeppelin mit modernster Messtechnik ausgestattet, die von verschiedenen Instituten am Forschungszentrum Jülich und weiteren externen Partnern entwickelt wurden. In der Passagierkabine wurde unter anderem ein Massenspektrometer installiert. Insgesamt kommen die wissenschaftlichen Messgeräte dort auf ein Gewicht von 780 Kilogramm. Zudem wurde in den Nasenmast an der Spitze des Zeppelins ein neu entwickeltes hochauflösendes Windmesssystem integriert. Aus einem Zeppelin, der sonst für Rundflüge genutzt wird, wird so für zwei Wochen eine innovative Forschungsplattform.

Inhaltlicher Kontakt:

Juniorprofessorin Dr. Eva Pfannerstill
Institut für Geophysik und Meteorologie der Universität zu Köln
+49 221 470 7302
epfanner(at)uni-koeln(dot)de

Presse und Kommunikation:

Mathias Martin
+49 221 470 1705
m.martin(at)verw.uni-koeln(dot)de

Weitere Informationen:

<https://geomat.uni-koeln.de/institut/beschaefigte/pfannerstill>

<https://uni-koeln.de/universitaet/aktuell/meldungen/meldungen-detail/forschende-messen-mit-einem-zeppelin-die-luftqualitaet-ueber-nordrhein-westfalen>