

Pressemitteilung

Für Klima- und Umweltforschung: Zeppelin-Messkampagne gestartet

3. August 2026

Das Forschungszentrum Jülich startet am 3. August eine zweiwöchige Zeppelin-Messkampagne über Nordrhein-Westfalen. Vom Luftschiffhangar am Flughafen Essen/Mülheim aus wird ein Zeppelin NT als fliegende Forschungsplattform für hochpräzise Atmosphärenmessungen eingesetzt. Ziel ist es, neue Messverfahren zu erproben und gleichzeitig Antworten auf drängende Fragen des Klima- und Umweltschutzes zu finden – von der Luftqualität in Städten bis zur Gesundheit unserer Wälder.

„Der Zeppelin bietet uns Möglichkeiten, die andere Forschungsplattformen nur eingeschränkt bieten können“, sagt Jun.-Prof. Dr. Eva Pfannerstill vom Institute of Climate and Energy Systems – Troposphäre (ICE-3) am Forschungszentrum Jülich. „Durch seine langsame und stabile Flugweise können wir hochpräzise Messungen in niedriger Flughöhe durchführen und Gebiete gezielt überfliegen.“

Ein Forschungslabor in der Luft

Während der Kampagne wird der Zeppelin mit modernster Messtechnik ausgestattet und über verschiedene Regionen Nordrhein-Westfalens fliegen. Die Forschenden messen dabei Spurengase – also Gase, die nur in sehr geringen Konzentrationen in der Atmosphäre vorkommen, aber wichtige Hinweise auf biologische und chemische Prozesse liefern. Aus diesen Daten lässt sich beispielsweise ableiten, wie Stoffe zwischen Wäldern, Städten und Atmosphäre ausgetauscht werden.

Gleichzeitig wird ein neu entwickeltes Windmesssystem unter realen Bedingungen getestet. Dafür werden die Messungen des Zeppelins mit Referenzmessungen an Messtürmen verglichen. Die erfolgreiche Validierung – also der Nachweis, dass ein Messverfahren zuverlässig und präzise arbeitet – bildet die Grundlage für zukünftige Messkampagnen und eröffnet neue Möglichkeiten für die Atmosphärenforschung.

Luftqualität und Wälder besser verstehen

Die Messkampagne vereint mehrere Forschungsfragen, die für Umwelt- und Klimaforschung von großer Bedeutung sind. Gemeinsam tragen die Projekte dazu bei, die Zusammenhänge zwischen Luftqualität, Waldgesundheit und Klima besser zu verstehen.

Beide Projekte werden von Wissenschaftler:innen geleitet, die im Rahmen von Nachwuchsprogrammen eigene Forschungsgruppen aufbauen und damit früh wissenschaftliche Verantwortung übernehmen.

Jun.-Prof. Dr. Eva Pfannerstill untersucht im Rahmen ihrer Helmholtz Investigator Group, wie Umweltstress die Wechselwirkung zwischen Wald und Atmosphäre verändert. Wälder geben große Mengen Spurengase ab – 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. Die Ergebnisse sollen dazu beitragen, Vorhersagen zur Luftchemie und Klima weiter zu verbessern.

Dr. Georgios Gkatzelis, ebenfalls vom ICE-3, widmet sich einem bislang wenig erforschten Bereich der Luftverschmutzung. Im Rahmen seines ERC Starting Grants untersucht er mit seiner Forschungsgruppe Emissionen aus Städten, die nicht aus Verkehr oder Industrie stammen, sondern beispielsweise durch Haushaltschemikalien entstehen. Solche Quellen sind bislang nur unzureichend erfasst, können die Luftqualität jedoch stark beeinflussen. Die Messungen sollen dazu beitragen, die Zusammensetzung der Stadtluft besser zu verstehen und Luftqualitätsmodelle weiter zu verbessern – eine wichtige Grundlage für wirksame Maßnahmen zum Schutz von Umwelt und Gesundheit.

„Um wirksame Maßnahmen für saubere Luft entwickeln zu können, müssen wir zunächst verstehen, wo Emissionen entstehen und wie sie sich in der Atmosphäre verhalten“, sagt Gkatzelis.

Interdisziplinäre Forschung für Umwelt und Klima

Die Zeppelin-Messkampagne vereint Expertise aus mehreren Instituten des Forschungszentrums Jülich. Das Institute of Climate and Energy Systems (ICE-3) untersucht mit Gasmessungen die Prozesse in der Atmosphäre. Das Institut für Bio- und Geowissenschaften trägt mit einem Gerät zur Messung der pflanzlichen Photosyntheseaktivität (Institutsbereich Pflanzenwissenschaften, IBG-2) sowie einem Messnetzwerk zur Beobachtung des Waldzustands am Boden (Institutsbereich Agrosphäre, IBG-3) bei. Das Institute of Technology and Engineering (ITE) entwickelt und baut die Messsysteme, damit sie an Bord des Zeppelins eingesetzt werden können. Gemeinsam verbinden die beteiligten Institute ihre Kompetenzen aus Atmosphärenforschung, Pflanzenforschung, Messtechnik und Ingenieurwissenschaften, um komplexe Umweltprozesse aus der Luft und am Boden zu untersuchen.

Die Zeppelin-Messkampagne verbindet die Expertise des Forschungszentrums Jülich mit Partnern aus Wissenschaft und Luftfahrt. Wissenschaftliche Partner sind unter anderem die Universität zu Köln, das Karlsruher Institut für Technologie (KIT), die Goethe-Universität Frankfurt, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt, die Universität Tübingen sowie die Universitäten Wageningen und Utrecht in den Niederlanden. Die Zeppelin NT Luftschifftechnik GmbH & Co. KG unterstützt die Kampagne mit ihrer Expertise rund um den Einsatz des Zeppelin NT als Forschungsplattform. Gemeinsam schaffen die Partner die Voraussetzungen für innovative Atmosphärenmessungen und neue Erkenntnisse zu Umweltprozessen.

Über das Forschungszentrum Jülich

Forschung für eine Gesellschaft im Wandel: Mit dieser Mission arbeiten im Forschungszentrum Jülich knapp 7.600 Menschen aus mehr als 110 Ländern, darunter jährlich rund 1.500 Gastwissenschaftler:innen aus 86 Ländern. Wir wollen, dass unsere Forschung wirkt. Deshalb erforschen wir interdisziplinär Grundlagen, Technologien und Systeme für die digitalisierte Gesellschaft, ein klimaschonendes Energiesystem und nachhaltiges Wirtschaften. Wir konzentrieren unsere natur-, lebens- und technikwissenschaftliche Forschung auf die Bereiche Information, Energie & Klima und Bioökonomie und verknüpfen diese mit unserer Expertise im Höchstleistungsrechnen sowie der Künstlichen Intelligenz. Dabei betreiben und nutzen wir einzigartige wissenschaftliche Infrastrukturen und stellen diese externen Nutzern zur Verfügung. Wir gehören zu den großen interdisziplinären Forschungseinrichtungen in Europa und leisten als Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft Beiträge zur Lösung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit.