

**Gottfried Kirchengast**, Wegener Center für Klima und Globalen Wandel

Voraussetzung für zielführende Klimaschutzmaßnahmen sind zuverlässige Daten zum Klimawandel. Gottfried Kirchengast, Leiter des Wegener Center der Universität Graz, leistet Pionierarbeit im Klimamonitoring. Der Geophysiker und sein Team sind die international führende Forschungsgruppe auf dem Gebiet der satellitengestützten Okkultationstechnik zur globalen Klimabeobachtung. Darüber hinaus ist Kirchengast Gründer des WegenerNet, eines weltweit einzigartigen regionalen Klimastationsnetzes, und erforscht, wie sich Wetterextreme im Klimawandel ändern.

#07

## Noch eine Frage für die Zukunft:

# Wie viel Fieber hat die Erde?

### KEY FINDING

Mit der satellitengestützten GPS-, Mikrowellen- und Infrarotlaser-Okkultation können wir die wichtigsten Klimavariablen – Temperatur, Druck, Feuchte, Wind und Treibhausgaskonzentrationen – in der Atmosphäre weltweit und langfristig messen. Die Okkultationstechnik ist an den Zeitstandard von Atomuhren gekoppelt und liefert dadurch höchst exakte und absolut zuverlässige Daten, die es erlauben, sichere Aussagen über Klimaveränderungen, wie etwa die globale Erwärmung, zu treffen. Diese Informationen sind essenziell für die Umsetzung des internationalen Klimaschutzes.

### WAS IST IHRE BISHER BEDEUTENDSTE ERKENNTNIS?

Wir haben die Methode der GPS-Okkultation bahnbrechend für Klimaforschung eingesetzt und mit der Infrarotlaser-Okkultation eine revolutionäre Methode entwickelt, mit der sich erstmals Treibhausgaskonzentrationen global und langfristig genau messen lassen. Treibhausgase sind als Hauptverursacher des Klimawandels von großem Interesse für den Klimaschutz. Eine Satelliten-Mission wird mit dem National Space Science Center in Peking vorbereitet.

### WAS MACHT IHR INSTITUT ALS FORSCHUNGSPARTNER INTERESSANT?

Viele Fragen rund um den Klimawandel lassen sich nur in fächerübergreifender Zusammenarbeit beantworten. Am Wegener Center spannen wir den Bogen von den physikalischen Grundlagen über die Auswirkungen in Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft bis hin zur Entwicklung von Gegenstrategien. Das liefert viele Anknüpfungspunkte für Partner auf regionaler und auch internationaler Ebene.

### MIT WELCHEN FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN KOOPERIEREN SIE?

Wir arbeiten mit international führenden Forschungsgruppen zusammen. Dazu zählen unter anderem Teams von ESA und NASA, vom National Center for Atmospheric Research in Boulder/Colorado, von der Harvard University und der Chinesischen Akademie der Wissenschaften.

### WAS BEDEUTET DIGITALISIERUNG FÜR IHREN BEREICH?

Digitalisierung ist, richtig genutzt, eine unverzichtbare Partnerin im Übergang zu einer nachhaltigen Gesellschaft. Denn sie ermöglicht Ressourceneffizienz und ein smartes Energiemanagement. Das könnte die klimaschädlichen Treibhausgasemissionen auf ein Zehntel reduzieren.

*We work for*  
**tomorrow**

[www.uni-graz.at](http://www.uni-graz.at)



**Gottfried Kirchengast**, Wegener Center for Climate and Global Change

The prerequisite for taking targeted steps in climate protection is the existence of reliable data on climate change. Gottfried Kirchengast, director of the Wegener Center at the University of Graz, does pioneering work on climate monitoring. The geophysicist and his team are the leading international research group focused on satellite-based occultation techniques for global climate monitoring. In addition, Kirchengast is the founder of the WegenerNet, a unique regional climate station network of very high density. He investigates how weather and climate extremes as well as associated impacts and damages change under a warming climate.

#07

Another question with an eye to the future:

# How high is Earth's fever?

## KEY FINDING

Using satellite-based GPS, microwave and infrared laser occultation, we can measure the most important climate-related variables – temperature, pressure, humidity, wind and greenhouse gas concentrations – in the atmosphere across the world and over the long term. The occultation technique is coupled with the use of atomic clocks to deliver highly accurate and absolutely reliable data that allow us to make confident statements about changes in the climate, such as global warming. This information is essential for the implementation of international climate protection measures.

## WHAT IS YOUR MOST SIGNIFICANT FINDING THUS FAR?

We have been pioneers in applying the method of GPS occultation to climate research and have developed a revolutionary method using infrared laser occultation to accurately measure greenhouse gas concentrations globally and over the long term for the first time. Because they are the primary driver of climate change, greenhouse gases are of immense interest in climate protection. We are currently preparing a satellite mission with the National Space Science Center in Beijing.

## WHAT MAKES YOUR INSTITUTE AN INTERESTING RESEARCH PARTNER?

There are quite a lot of questions related to climate change that can only be answered through interdisciplinary collaboration. At the Wegener Center we work on a broad range of topics from basic physical principles and effects on the environment, economy and society all the way to devising coping strategies. This provides a great number of possible points of contact for partners regionally and also internationally.

## WHICH RESEARCH INSTITUTIONS DO YOU COLLABORATE WITH?

We work with a range of internationally leading research groups. Amongst others, this includes teams from the ESA and NASA, from the National Center for Atmospheric Research in Boulder/Colorado, Harvard University, and the Chinese Academy of Sciences.

## WHAT DOES DIGITALISATION MEAN FOR YOUR FIELD?

When used adequately, digitalisation is an indispensable partner in the transition to a sustainable society. It makes the efficient use of resources and smart energy management possible. This could reduce harmful greenhouse gas emissions to a tenth of what they are now.

*We work for*  
**tomorrow**

[www.uni-graz.at](http://www.uni-graz.at)

