

Wissenschaftler erforschen Turbulenzen

Ergebnisse sind wichtig für weltweiten Flugverkehr

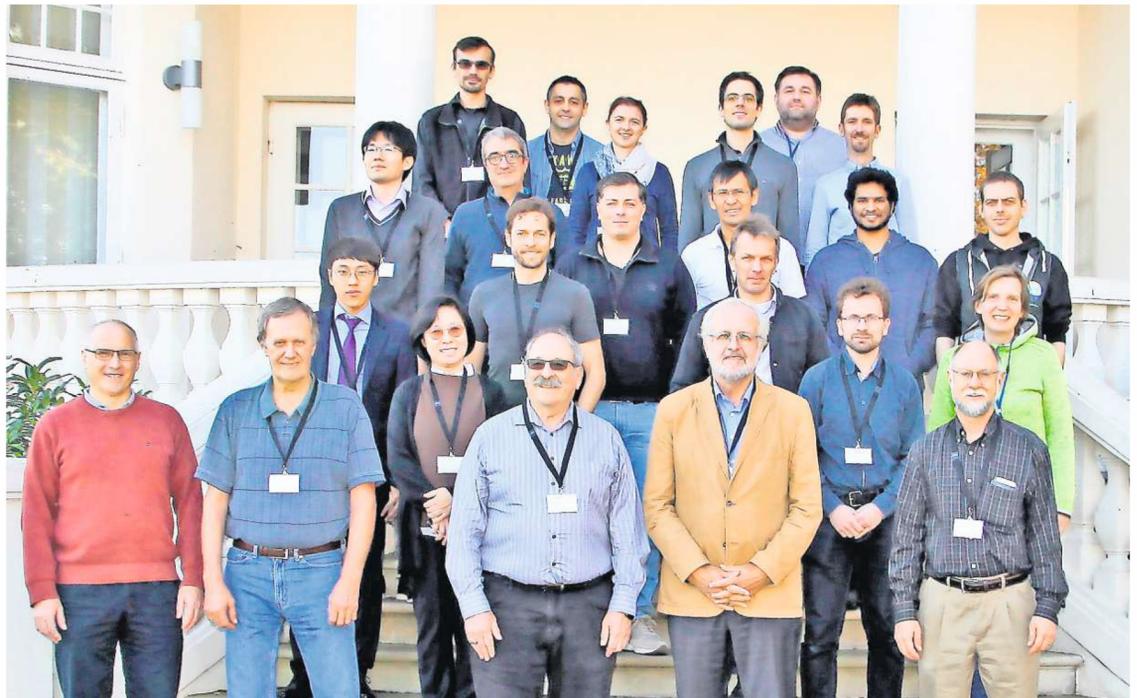
Von Lutz Werner

Kühlungsborn. Jeder, der einmal mit dem Flugzeug gereist ist, kennt das unangenehme Erlebnis: Der Flieger, der eben noch ohne jede Erschütterung durch die Luft glitt, wird auf einmal kräftig durchgeschüttelt. Oft sackt er dabei auch gleich ein ganzes Stück ab. Das alles kann ganz schnell wieder vorbei sein, dauert aber oft auch länger. Es ertönt das Signal zum Ansnallen der Sicherheitsgurte und die Flugbegleiter schauen penibel nach, ob das auch jeder macht. Wer einen Blick auf die Tragflächen hat, kann sehen, wie sie geradezu beben. Dabei schauen viele Passagiere sehr besorgt aus. Der Flieger ist in Turbulenzen geraten. Das sind heftige vertikale Verwirbelungen der Luft.

Turbulenzen – das ist ein wichtiges Thema einer internationalen Fach-Tagung am Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik (IAP) Kühlungsborn, die am Dienstag dieser Woche begann und Donnerstag enden wird. 35 Atmosphärenphysiker aus Deutschland, den USA, Frankreich, Südkorea, Indien, Australien, Japan und Großbritannien haben sich zu der Tagung zusammengefunden, „die eigentlich mehr den Charakter eines Workshops hat“, so Prof. Dr. Franz-Josef Lübken, der Direktor des Instituts.

„Fine Scale Atmospheric Processes and Structures“ – kleinräumige atmosphärische Prozesse und Strukturen –, so lautet das Thema des Workshops. „Dabei geht es in erster Linie um Grundlagenforschung über die Wechselwirkung von Prozessen in der Atmosphäre bis zu einer Höhe von etwa 40 Kilometern. In diesem Fall aber auch um das sehr praxisnahe Thema Turbulenzen, das – im Zusammenhang mit dem Klimawandel und den immer heftiger werdenden Wetterphänomenen – für den Luftverkehr immer wichtiger wird“, so der Kühlungsborner Wissenschaftler.

„Wir können davon ausgehen, dass im Zuge der globalen Erderwärmung auch Turbulenzen häufiger und heftiger werden. Wie schnell das geschieht und in welchem Umfang – darüber wissen wir noch nicht sehr viel. Das ist ein wichtiges Thema, über das wir hier sprechen und das uns auch künftig noch intensiv beschäftigen wird“, sagt Prof. Dr. Hye-Yeong Chun von der



Wissenschaftler aus aller Welt sind Konferenz-Gäste am Institut für Atmosphärenphysik Kühlungsborn

FOTOS: IAP

Yonsei University in Seoul. Auch, weil Turbulenzen die vielen Flieger, die meistens in einer Reishöhe von neun bis elf Kilometern unterwegs sind, künftig sehr viel heftiger und öfter durchschütteln könnten, als das bisher der Fall ist. Ein spezielles Thema sei dabei auch, welche Rolle der massive Ausstoß von Kerosin-Abgasen durch den immer dichter werdenden Flugverkehr in dieser Schicht der Atmosphäre habe.

Vor allem die US-Luftfahrt-industrie arbeite daran, Langstreckenflüge künftig in deutlich größerer Höhe durchzuführen. „Auch dabei sind die bisherigen und künftigen Forschungsergebnisse der Wissenschaftler, die sich jetzt in Kühlungsborn treffen, von immer größerer Bedeutung“, so Lübken.

Kleinräumige Gebiete, in denen die Wirkung von Turbulenzen sehr detailliert gemessen werden kann, seien nur mit großem Aufwand zu



„Ein toller Ort, ein Institut mit großartigen Wissenschaftlern, eine überwältigende Gastfreundschaft – wir fühlen uns sehr gut aufgehoben.“

Prof. Dr. Marvin Geller
Wissenschaftler aus den USA

erforschen. „Messungen durch Satelliten helfen da nur bedingt weiter – sie erfassen für unsere Zwecke zu große Räume“, erklärt Lübken. Kleinere Räume könnten – und das

sei sehr aufwendig – nur mit Messinstrumenten erfasst werden, die dort direkt hineinfliegen. Getragen von einem Forschungsflugzeug, einem Ballon und – was immer wichtiger werde – von einer Drohne. Ein solcher Drohnenflug werde am IAP jetzt vorbereitet, so Lübken.

Die Wissenschaftler, die sich in Kühlungsborn treffen, haben sich vor zwei Jahren zum Arbeitskreis SPARC zusammengeschlossen. Das steht für Stratospheric Processes and their Role in Climate. Die Stratosphäre ist gewissermaßen das zweite Stockwerk unserer Atmosphäre, das etwa von der Reishöhe der Verkehrsflugzeuge bis hinauf zu einer Höhe von 50 Kilometern reicht. Dort scheint der Klimawandel längst angekommen zu sein. Darauf weisen viele Forschungsergebnisse weltweit hin, so Lübken.

„Ein wichtiges Thema des Workshops sei auch der Jetstream und

dessen Veränderung im Folge des Klimawandels“, so Prof. Dr. Hye-Yeong Chun. Jetstream – das sind Starkwindbänder, die ebenfalls in der Reishöhe der Verkehrsflugzeuge unterwegs sind.

Der SPARC-Arbeitskreis traf sich vor zwei Jahren erstmals zu einer Tagung in Kyoto/Japan. In einer Metropole mit 1,5 Millionen Einwohnern. Und jetzt im kleinen Kühlungsborn, in einem Institut am Waldrand mit freiem Blick über die Ostsee und über „Deutschlands wahrscheinlich schönsten Seebad“, wie Prof. Lübken in der Einladung geschrieben hatte. Mehr Kontrast geht nicht. „Ein wunderschöner Ort, ein Institut mit großartigen Wissenschaftlern und eine überwältigende Gastfreundschaft – wir fühlen uns hier sehr gut aufgehoben“, sagte Prof. Dr. Marvin Geller von der Stony Brook University New York zu diesem Thema.