

Gerechter Blick von oben

Moderne Satellitenmessungen können einen entscheidenden Beitrag für den Klimaschutz leisten.

Thomas Wagner

Ganz unterschiedliche Gründe machen es äußerst schwierig, Maßnahmen zu ergreifen, die den Klimawandel und seine Folgen erfolgreich abmildern. Einerseits drohen gravierende Einschränkungen des persönlichen Lebensstils, andererseits scheint festzustehen, dass selbst bei umfassendsten Maßnahmen der „ursprüngliche“ Klimazustand nicht auch nur annähernd wieder zu erreichen wäre – eine für die persönliche Motivation, sich gegen den Klimawandel zu engagieren, ziemlich unbefriedigende Ausgangslage.

Darüber hinaus sind Prognosen über die für die Zukunft zu erwartenden Klima-Realitäten aufgrund der Komplexität des Klimasystems immer noch sehr unsicher, es fehlt somit an verlässlichen Zielen, an denen sich engagiertes Handeln orientieren könnte. Hier sind sicherlich in naher Zukunft große Fortschritte zu erwarten, aber konkretes Handeln ist jetzt gefordert.

Die Bereitschaft hierzu und eine generell gewachsene Sensibilität gegenüber Klimafragen sind derzeit zu beobachten. Dies ist zum einen eine Folge der zunehmend „spürbaren“ Klimaextreme wie z. B. dem Ausnahmewinter 2006/07. Zum anderen hat der gerade veröffentlichte Weltklimabericht in ungewöhnlicher Deutlichkeit die Verantwortung menschlicher Aktivitäten für den Klimawandel herausgestellt und die Dramatik der zu erwartenden Klimaentwicklung beschrieben.

Was ist zu tun? Nötig sind international abgestimmte langfristige Strategien, die optimalen Nutzen mit größter Effektivität verbinden. Zu Anfang sollten vor allem Maßnahmen zur Verringerung des Energieverbrauchs stehen, also etwa eine Verbesserung der Wärmedämmung von Gebäuden, eine effektivere Nutzung von Strom (z. B. Verzicht auf Standby-Schaltungen)

oder eine Reduzierung der Emissionen durch den Individualverkehr. Langfristig wichtig ist die engagierte Entwicklung regenerativer Energien. Viele dieser Maßnahmen dürften weithin als unpopulär empfunden werden und zumindest kurzfristige Wettbewerbsnachteile mit sich bringen. Es stellt sich also die sehr wesentliche Frage, wie sich die Staaten der Erde und ihre Bevölkerungen optimal motivieren lassen, sich an koordinierten Anstrengungen zu beteiligen. Hierzu sind meiner Ansicht nach drei wesentliche Voraussetzungen nötig: zuvorderst Gerechtigkeit und Transparenz; desweiteren ein zunehmend besseres Verständnis des Klimasystems und letztlich die Festlegung von erreichbaren Zielen für einen „global akzeptablen“ Zustand des Klimasystems.

Satellitenmessungen verschaffen einen neutralen Blick auf die globale Verteilung von Emissionen.

Speziell zu den beiden ersten Punkten können moderne Satellitenmessungen wichtige Beiträge leisten. So war es durch spektrale Messungen des SCIAMACHY-Instruments auf dem europäischen Umweltsatelliten ENVISAT erstmals möglich, außer den globalen Verteilungen vieler Spurenstoffe wie z. B. NO₂, HCHO, SO₂, BrO auch die Klimagase Kohlendioxid und Methan zu messen. Der herausragende Vorteil solcher Satellitenmessungen im UV, sichtbaren und nahen IR-Bereich besteht darin, dass sie im Wesentlichen für alle Gebiete der Erde die gleiche Empfindlichkeit besitzen. Zudem integrieren sie über die gesamte vertikale Atmosphärensäule; ihnen „entgehen“ also keine Emissionen. Satellitenmessungen machen somit



Prof. Dr. Thomas Wagner ist außerplanmäßiger Professor für Physik an der Universität Heidelberg. Seit Oktober 2006 leitet er die neugegründete Forschungsgruppe für Satellitenfernerkundung am Max-Planck-Institut für Chemie in Mainz.

unabhängig von nationalen Emissionskatastern und verschaffen einen neutralen Blick auf die globale Verteilung von Emissionen. Dauerhaft erhöhte Messwerte über einem Staat sind z. B. ein Indiz für falsche Angaben in nationalen Emissionskatastern. Internationale Anstrengungen zur Emissionsminderung lassen sich somit mithilfe von Satelliten unabhängig und gerecht bewerten. Allerdings möchte ich hier nicht verschweigen, dass Satellitenmessungen derzeit noch nicht empfindlich genug sind, um auch die kleinskalige räumliche Verteilung der CO₂-Quellen verlässlich zu bestimmen.⁺⁾

Auch für die grundlegende Erforschung des Klimasystems können Satellitenmessungen wertvolle Beiträge liefern. So erlauben sie u. a. die Untersuchung von Klima-Rückkopplungen (z. B. durch Wolken), die derzeit eine Hauptunsicherheit in Klimaprognosen darstellen. Die Messung einer Vielzahl von Parametern (z. B. Aerosolverteilung, Bodenbeschaffenheit, Salinität der Ozeane, Vegetation, Temperatur, Spurenstoffverteilung) ermöglicht zudem, das Fortschreiten der durch den Klimawandel bedingten Veränderung auf globaler Skala zu verfolgen. Es wäre wünschenswert, wenn wir den speziellen Blick, den uns Satelliteninstrumente auf das System Erde bieten, vielfältig nutzen zu erhalten.

⁺⁾ In naher Zukunft verspricht der Start des OCO-Instruments (*Orbiting Carbon Observatory*) hierzu einen Durchbruch.