

# NEW PERSPECTIVES



Das aus dem Lateinischen stammende Wort «Satellit» bedeutet wörtlich «Begleiter». Treffender könnte man die Rolle dieser Erdtrabanten kaum beschreiben. Satelliten umkreisen die Erde und versorgen uns mit Bildern der unterschiedlichsten Art. Sie helfen so, die Erde und das, was auf ihr vorgeht, besser zu verstehen – und die richtigen Massnahmen zu treffen.

## **Umlaufbahn**

Die Flughöhe der aktuell rund 800 Satelliten ist dabei sehr unterschiedlich. So umkreist etwa der Satellit ENVISAT die Erde rund 14 Mal pro Tag auf einer polaren Umlaufbahn auf 800 Kilometern Höhe. Solche Satelliten liefern unzählige Daten etwa zur Temperatur oder CO<sub>2</sub>-Konzentration, helfen also, Veränderungen im Klima festzustellen. Viel weiter weg, nämlich in 36 000 Kilometern Höhe umkreisen geostationäre Satelliten wie der Meteosat 9 die Erde. Da sie sich mit genau demselben Tempo bewegen wie die Erddrehung, bleiben sie immer exakt über demselben Ort – typischerweise liefern sie Daten, die der Wettervorhersage dienen.

## **Daten aus dem All**

Andere Aufgaben erfüllen Kommunikationssatelliten – wer würde sich nicht auf seine mobile Erreichbarkeit verlassen? – oder solche, die Radio- und Fernsehprogramme weiterleiten. Und natürlich profitieren wir alle von den genauen Daten, welche die Satelliten des Global Positioning Systems GPS liefern.



# Aufschlussreiche Bilder

## Wetter

Andere Perspektiven ermöglichen Satelliten insbesondere durch Daten, aus denen aufschlussreiche Bilder gewonnen werden. Lichtempfindlichen Sensoren erlauben etwa Messungen in verschiedenen Spektralkanälen, neben dem sichtbaren Licht beispielsweise im infraroten Bereich. So kann die Temperatur von Erd- und Wasseroberflächen gemessen und ihr Verlauf dargestellt werden. Das ermöglicht Prognosen: Obwohl das Wetter ein chaotisches System ist, kann es heute eine Woche im Voraus mit einer rund 70-prozentigen Wahrscheinlichkeit vorausgesagt werden.





### Klima

Erdbeobachtungssatelliten und die von ihnen erzeugten Bilder führen uns vor allem die Klimaentwicklungen und insbesondere die globale Dimension der Erderwärmung vor Augen. Und zwar in aller Deutlichkeit. Sie zeigen etwa das Abbrechen riesiger Schelfeis-Blöcke in der Antarktis. So ergab die Vermessung aus dem Weltall, dass die Fläche des Larsen-Schelfeises von 11 500 Quadratkilometern im Jahr 1995 auf heute 2500 Quadratkilometer geschrumpft ist.



## Erderwärmung vor Augen

Satelliten dokumentieren auch das Austrocknen grosser Gewässer, etwa des Aralsees, dessen Ausdehnung auf weniger als ein Drittel seiner ursprünglichen Grösse gesunken war. Dank den Daten aus dem All konnte diese Tendenz inzwischen gestoppt und sogar umgekehrt werden.

## Hilfe bei Katastrophen

Satelliten können auch dazu dienen, Wasser zu finden. Besonders hilfreich sind sie deshalb bei Flüchtlingskatastrophen. Als 2004 in der sudanesischen Region Darfur riesige Flüchtlingslager entstanden, konnten mit Hilfe von Satelliten innerhalb kürzester Zeit optimale Plätze zur

## Satelliten retten leben

Brunnenbohrung in der Nähe gefunden werden. Das hat buchstäblich Leben gerettet. Mit ultrapräzisen Messungen helfen Satelliten darüber hinaus, optimale Erntezeitpunkte etwa für Reis zu definieren und so Hungersnöte zu vermeiden. Oder sie ermöglichen es, den voraussichtlichen Weg welchen ein Hurrikan nehmen wird, zu berechnen und darzustellen. Oder sie dienen dazu herauszufinden, wo ein Tsunami zu befürchten ist.

Und sogar Vulkanausbrüche können dank zentimetergenauen Oberflächenmessungen immer besser prognostiziert werden. In all diesen Fällen können besonders gefährdete Landstriche identifiziert und Evakuationsmassnahmen frühzeitig eingeleitet werden. Auch hier schützen Satelliten Leben, Hab und Gut.

