



Ehemaliges "Dunkeldeutschland heller als der Westen

Ehemaliges "Dunkeldeutschland" heller als der Westen Pro Einwohner gerechnet, ist der Osten Deutschlands heller als der Westen. In der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift Remote Sensing zeigt eine Studie weiterhin, dass die Lichtemission pro Einwohner über deutschen Städten sehr viel geringer ist als über Städten der USA mit vergleichbarer Größe. Erstaunlicherweise nimmt die Lichtemission pro Einwohner in amerikanischen Städten mit der Bevölkerungsdichte zu, während für deutsche Städte der umgekehrte Trend gilt. Studienleiter Dr. Christopher Kyba, Mitarbeiter der Sektion "Fernerkundung" am Deutschen GeoForschungszentrum GFZ, untersucht den sichtbaren Anteil des Lichts bei Nacht; insbesondere interessieren ihn die urbanen Lichtquellen: "Was genau die Ursache dieses Unterschieds ist, lässt sich noch nicht mit Gewissheit sagen, da sind noch weitere Forschungen an Städten mit vergleichbarer Größe und Bevölkerungszahl in West und Ost notwendig. Die geringere Einwohnerzahl ostdeutscher Städte spielt offenbar nur eine kleine Rolle, wichtiger sind Art der Lichtquelle und Bebauung." Faktoren wie die Konstruktion der Beleuchtung (nach oben geschlossen oder in jede Richtung strahlend), die Höhe oder das Fehlen umgebender Gebäude und die Art des eingesetzten Lichts spielen eine wichtige Rolle bei der Lichtabstrahlung in Richtung Atmosphäre. In Zukunft wird zudem die zunehmende Verbreitung von LED-Beleuchtung ganz andere Eigenschaften als herkömmliches Licht in das Nachtlicht einbringen. Seit 2012 hat sich die Datengrundlage für solche Untersuchungen entscheidend verbessert. Einerseits sind Fotos, die aus der Internationalen Raumstation ISS aufgenommen wurden, eine nutzbare Datenquelle. Zum anderen misst ein satellitenbasierter Strahlungsmesser auf einem Wettersatelliten des Suomi National Polar-Orbiting Program das sichtbare Licht bei Tag und Nacht (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite Day-Night Band VIIRS DNB) mit einer Auflösung von etwa 750 Metern. Die aktuelle Studie zeigt erstmals, wie diese neu verfügbaren Daten genutzt werden können. Erstmals können jetzt konkrete Quellen der Lichtverschmutzung - in Form des in Richtung Weltraum abgestrahlten sichtbaren Lichts - lokalisiert werden. War es bisher nur möglich, grobe Flächenraster mit mehreren Kilometern Durchmesser zu vergleichen, so lassen sich mit neuen Datengrundlagen einzelne Lichtquellen sehr konkret ermitteln. Es zeigt sich, dass in Megastädten in Entwicklungsländern meist Flug- und Seehäfen die hellsten Orte sind. In Europas Hauptstädten sind es allerdings oft Orte des städtischen Lebens wie Sportstadion und belebte Innenstädte. Das rasch wachsende Feld moderner Fernerkundungstechnologien erlaubt auch im sichtbaren Bereich die Fernerkundung bei Nacht. Nächtliche Lichtemissionen sind auf der einen Seite problematisch für das Ökosystem und Astronomen. Auf der anderen Seite liefern sie uns jedoch wichtige Informationen über unsere Städte. Um diese Informationen nutzen zu können, müssen die städtischen Lichtquellen näher bestimmt werden: ihr Spektrum, ihre Ausstrahlungsrichtung, die durch Licht veränderte Landnutzung und die zeitliche Änderung der Beleuchtung. Die Studie hat durchaus auch praktische Anwendungen: Karten mit Angaben zur Lichtemission zeigen, an welchen Orten die Lichtverschmutzung und damit auch der Energieverbrauch besonders hoch sind, und wo sich Energie einsparen lässt. Koautor Dr. Franz Hölker vom Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) erklärt: "Künstliches Licht macht einen großen Anteil am gesamten nächtlichen Energieverbrauch aus. Zu zeigen, wie man Licht effektiver einsetzen kann, birgt ein großes Energieeinsparpotenzial und kann dazu beitragen, Kosten zu reduzieren und die Umwelt weniger zu belasten." Kyba, C.C.M., Garz, S., Kuechly, H., Sánchez de Miguel, A., Zamorano, J., Hölker, F., (2015) "High-resolution imagery of Earth at Night: new sources, opportunities, and challenges." Remote Sensing, 2015, 7(1), 1-23; doi: <http://dx.doi.org/10.3390/rs70100001> Die Studie wurde zu großen Teilen am Leibniz Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei, der FU Berlin und der Universidad Complutense de Madrid angefertigt. GeoForschungszentrum Potsdam Telegrafenberg 14473 Potsdam Telefon: +49 331 288 0 Mail: presse@gfz-potsdam.de URL: www.gfz-potsdam.de 

Pressekontakt

GeoForschungszentrum Potsdam

14473 Potsdam

gfz-potsdam.de
presse@gfz-potsdam.de

Firmenkontakt

GeoForschungszentrum Potsdam

14473 Potsdam

gfz-potsdam.de
presse@gfz-potsdam.de

Der Forschungsgegenstand des GFZ ist das System Erde ? unser Planet, auf dem wir und von dem wir leben. Wir befassen uns mit der Geschichte der Erde, ihren Eigenschaften sowie den in ihrem Inneren und an der Oberfläche ablaufenden Vorgängen. Wir untersuchen aber auch die vielen Wechselwirkungen, die es zwischen seinen Teilsystemen gibt, der Geo-, der Hydro-, der Kryo-, der Atmo- und der Biosphäre. Das GFZ ist mit derzeit 1116 Beschäftigten, darunter 398 Wissenschaftlern und 130 Doktoranden, das nationale Forschungszentrum für Geowissenschaften in Deutschland. Mit einem Jahresetat von 86,5 Millionen Euro bearbeiten unsere Mitarbeiter alle Disziplinen der Geowissenschaften von der Geodäsie bis zum Georingenieurwesen und den benachbarten Natur- und Ingenieurwissenschaften zusammen.