

Pressemitteilung

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)

Imke Frischmuth

14.04.2015

<http://idw-online.de/de/news629160>

Buntes aus der Wissenschaft

Ernährung / Gesundheit / Pflege, Medizin, Physik / Astronomie, Verkehr / Transport, Wirtschaft
überregional



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

Die App für Vielflieger und Strahlungsbewusste

PTB vergibt Lizenz zur Berechnung der Strahlendosis an Start-Up

Vielflieger können seit neuestem über die App TrackYourDose ihre persönliche Strahlungsbelastung auf Flugreisen überwachen. Hinter der App steht die intensive Forschungstätigkeit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB). Seit 1997 untersucht die PTB die kosmische Strahlung in typischen Reiseflughöhen und hat auf dieser Basis mathematische Modelle für die Berechnung der Strahlendosis entwickelt. Durch die Lizenzierung dieser mathematischen Modelle an das Start-Up-Unternehmen esooka ist das Monitoring der eigenen Strahlenbelastung auf Flugreisen nunmehr einem breiten Publikum zugänglich. Für Vielflieger und andere Interessierte steht eine entsprechende App im Apple-Store seit Ende 2014 zur Verfügung.

Um die weltweite Verteilung der Strahlenexposition durch kosmische Strahlung zu untersuchen, haben Wissenschaftler der PTB einen handlichen „Flugkoffer“ entwickelt, der alle relevanten Strahlungsarten, insbesondere auch die in der Atmosphäre entstehende Neutronenstrahlung, bezüglich ihrer biologischen Wirksamkeit messen kann. Der Messwert wird als „Umgebungs-Äquivalentdosis“ bezeichnet und in Mikro-Sievert (μSv) gemessen. Beispielsweise führt eine zehnstündige Flugreise über den Nordatlantik zu einer Strahlendosis von 50 μSv bis 100 μSv . Zum Vergleich: Eine Röntgenaufnahme beim Zahnarzt liegt bei bis zu 10 μSv , andere Röntgenaufnahmen können auch eine deutlich höhere Dosis zur Folge haben. Die gesamte jährliche Strahlenbelastung eines Bundesbürgers durch natürlich vorhandene Strahlung lag im Jahr 2012 bei etwa 2100 μSv (=2,1 mSv).

Mit Hilfe des Flugkoffers haben die Wissenschaftler der PTB zwischen 1997 und 2006 mehr als 2500 Messpunkte der Umgebungs-Äquivalentdosisleistung, gemessen in Mikro-Sievert pro Stunde ($\mu\text{Sv/h}$), in Reiseflughöhen zwischen 8 km und 12 km weltweit gemessen. Durch geeignete mathematische Modelle und Anpassungsverfahren war es möglich, alle Messwerte in Abhängigkeit vom geografischen Ort, der Flughöhe und der Sonnenaktivität mit einer einfachen mathematischen Funktion zu beschreiben. Dieses Verfahren konnte bei der International Commission on Radiological Protection (ICRP), der internationalen Strahlenschutzkommission, eingebracht werden, um Referenzwerte der Umgebungs-Äquivalentdosisleistung auf Basis von ca. 20000 Messwerten festzulegen.

Der Transfer des von der PTB entwickelten Rechenmodells an esooka ermöglicht einem breiten Publikum Zugang zu einem individuellen Strahlungsmonitoring. Damit kommt die PTB gleich zwei ihrer gesetzlichen Aufgaben nach: der Forschung im Rahmen des Strahlenschutzes und der Förderung deutscher Unternehmen durch Technologietransfer. Im Rahmen der App TrackYourDose werden für den jeweiligen Flug der Start- und Zielflughafen und das Reisedatum abgefragt. Zusätzlich wird die aktuelle Sonnenaktivität für den Flugzeitraum vom esooka-Server abgefragt, welche gerade bei Flügen über die Pole zu großen Unterschieden in der individuellen Strahlenbelastung führen kann. Die Sonnenaktivitätsdaten bezieht esooka vom Neutronenmonitor der Universität Oulu in Finnland.

Doch TrackYourDose kann noch mehr: Neben der kosmischen Strahlung beim Fliegen ist jeder Mensch einer natürlichen Strahlung ausgesetzt, der Gamma-Strahlung aus und der kosmischen Strahlung am Boden. Diese hängt sehr stark vom Wohnort ab. Hinzu kommt die Belastung durch medizinische Untersuchungen mit ionisierender Strahlung, wie z. B.

Röntgendiagnostik oder CT-Untersuchungen. Durch die Eingabe radiologischer Untersuchungen und des Wohnortes werden durch die neue App weitere Expositionen berücksichtigt. Damit sind alle wesentlichen Strahlenexpositionen durch TrackYourDose erfasst.

Wissenschaftliche Veröffentlichung zum Thema:

F. Wissmann , M. Reginatto and T. Möller: The ambient dose equivalent at flight altitudes: a fit to a large set of data using a Bayesian approach. J. Radiol. Prot. 30 (2010) 513–524 doi:10.1088/0952-4746/30/3/006

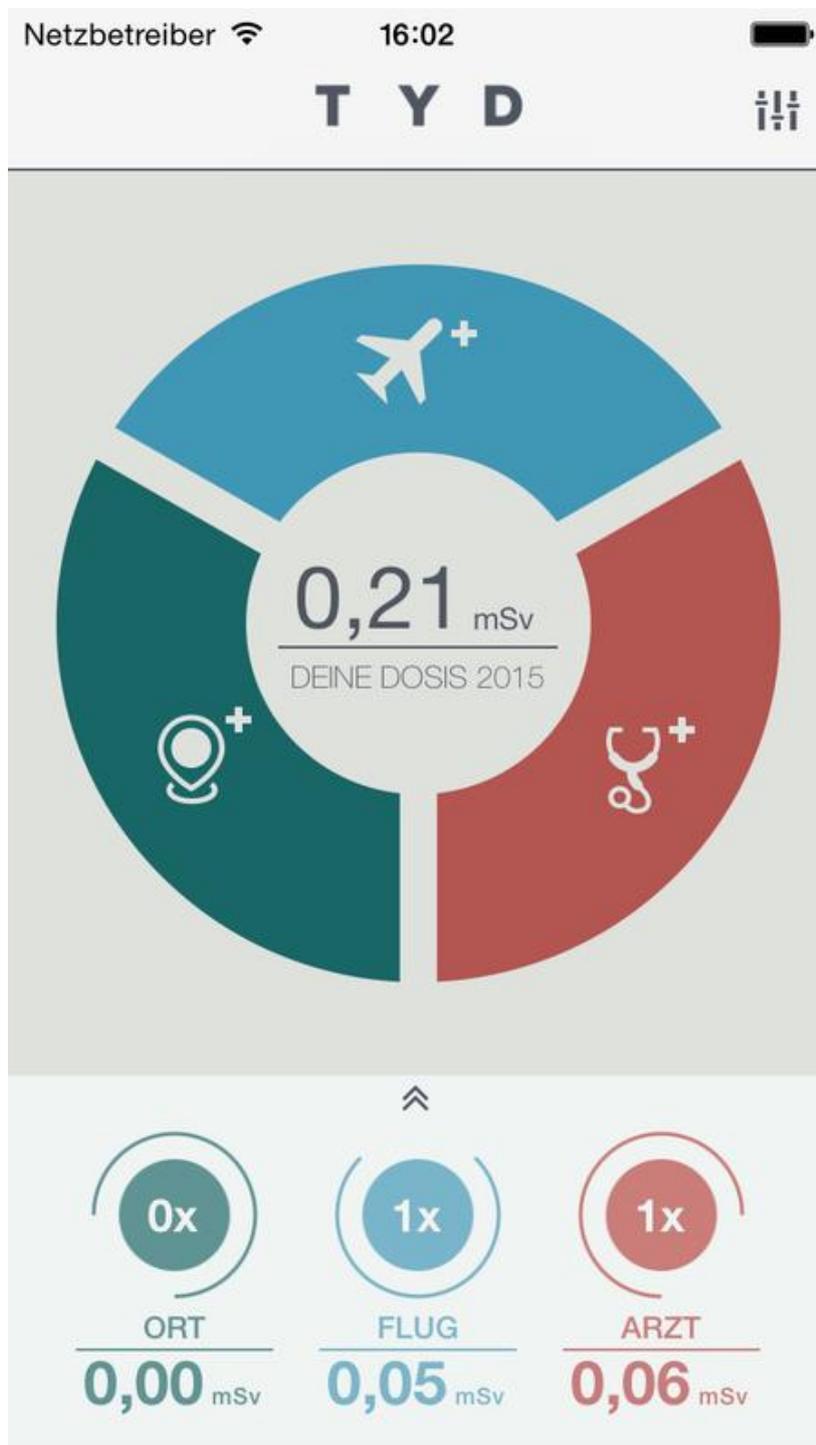
Link zur App TrackYourDose:

<https://itunes.apple.com/de/app/trackyourdose/id909216331?mt=8>

Weiterführende Informationen:

- Link zu esooka <http://www.esooka.de/>
- Bundesamt für Strahlenschutz: Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung im Jahr 2012: Unterrichtung der Bundesregierung. <http://doris.bfs.de/jspui/handle/urn:nbn:de:0221-2014040311384>

URL zur Pressemitteilung: <http://www.ptb.de/de/aktuelles/archiv/presseinfos/pi2015/pitext/pi150414.html>



Screenshot der App TrackYourDose