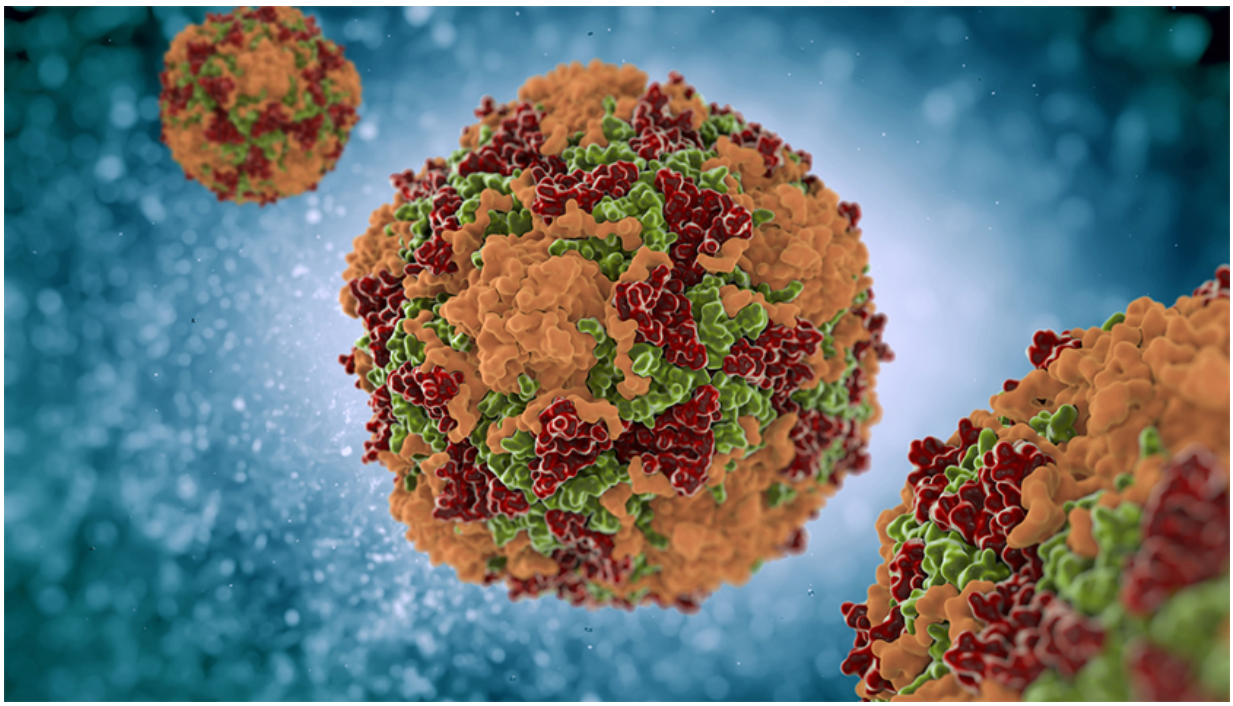


Ein neues Modell berechnet Infektionsrisiken aus dem Wasser

13. November 2018 | Stephanie Schnydrig
Themen: Abwasser | Trinkwasser | Wasser & Entwicklung | Gesellschaft

Viele krankmachende Viren werden über Wasser oder andere Flüssigkeiten auf Menschen übertragen. Eine Mikrobiologin der Eawag hat nun untersucht, wie hoch das Infektionsrisiko ist, wenn jemand in Kontakt mit verseuchtem Wasser gekommen ist.

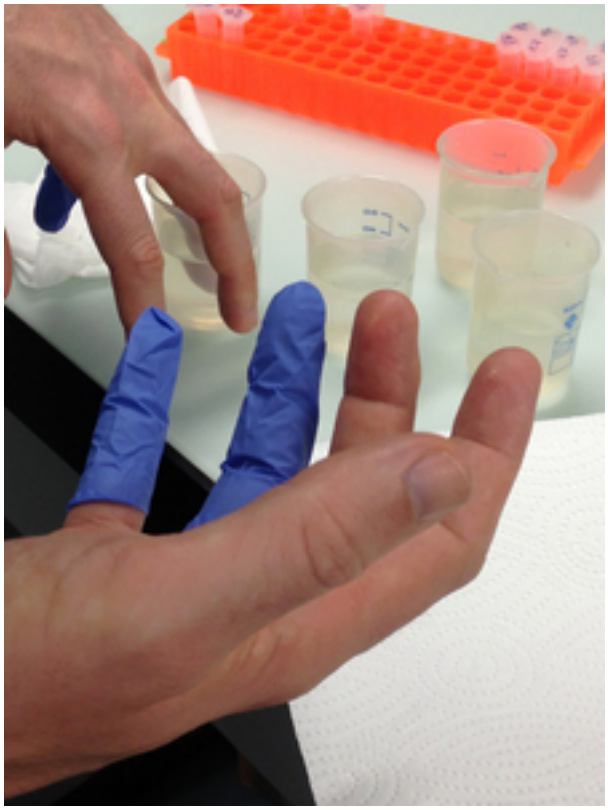
Immer wieder erkranken Menschen an Durchfall oder müssen erbrechen, weil sie mit Viren kontaminierte Flüssigkeit berührt haben. Das geschieht zum Beispiel in Schwimmbädern, in Spitälern, bei Überschwemmungen oder beim Sammeln von Fäkalien und Urin in Trockentoiletten. Denn viele Infektionskrankheiten werden über ein Zwischenreservoir wie Wasser, Blut oder Urin auf den Menschen übertragen. So sterben noch heute jedes Jahr mehrere Millionen Kinder an Magen-Darm-Erkrankungen und Atemwegsinfektionen – vor allem in strukturschwachen Ländern.

Doch wie genau und in welchem Ausmass im Wasser lebende Viren von menschlicher Haut adsorbiert werden, war bislang kaum erforscht. «Um die Ausbreitung von Viruserkrankungen zu modellieren, muss man wissen, mit welcher Wahrscheinlichkeit sich jemand infiziert, nachdem er in Kontakt mit einer kontaminierten Flüssigkeit war», erklärt Ana Karina Pitol, die ihre Doktorarbeit an der Eawag diesem Thema widmete.

Risikomodelle ermitteln «Infektions-Hotspots»

Basierend auf Laborexperimenten entwickelte die Mikrobiologin Pitol ein Modell, das genau diesen Vorgang beschreibt – also wie Viren über Flüssigkeit auf menschliche Haut übertragen werden. Das Resultat ist unter anderem abhängig davon, wie hoch die Virenkonzentration in der Flüssigkeit ist und wie viel Flüssigkeit auf der Haut haften bleibt. Um möglichst realistische Zahlen zu erhalten, arbeitete

Pitol mit menschlicher Kadaverhaut sowie echten, krankmachenden Viren. «Normalerweise führt man solche Experimente mit Modellviren durch, die für Menschen ungefährlich sind sowie mit synthetischer Haut», erklärt Pitol. Aber: Damit erhält man zu ungenaue Resultate, fand sie in Vergleichsexperimenten heraus.



Ein freiwilliger Proband taucht seine Finger in eine Flüssigkeit mit den ungefährlichen Modellviren.
(Foto: Ana Karina Pitol)

Ihre Erkenntnisse liefern nun eine Berechnungsgrundlage, um Infektionsmodelle zu generieren. Diese sollen aufzeigen, wo und bei welcher Tätigkeit die Gefahr einer Ansteckung besonders hoch ist. «Damit wird es möglich sein, gezielt Schutzmassnahmen zu ergreifen», ist Pitol überzeugt.

Originalpublikation

Pitol et al., Transfer of enteric viruses (adenovirus and coxsackievirus) 1 and bacteriophage (MS2) from liquid to human skin; Applied and Environmental Microbiology (2018); doi:10.1128/AEM.01809-18

Kontakt

Tim Julian

Tel. +41 58 765 5632

tim.julian@eawag.ch

https://www.eawag.ch/de/info/portal/aktuelles/newsarchiv/archiv-detail/ein-neues-modell-berechnet-infektionsrisiken-aus-dem-wasser