

## Schwerpunkt Viren: globale Erwärmung und Impfstoffe

Die globale Erwärmung war 2019 eines der heissen Themen, sowohl auf der politischen Agenda als auch in den Medien, und stand bei vielen Wissenschaftlern ganz oben auf der Liste der Anliegen. Wir Mikrobiologen beobachteten ebenfalls die Auswirkungen des Klimawandels. Kein Wunder also, dass Frida Bünzli in der Zeichnung, die das Titelblatt der Ausgabe von «pipette» ziert, dieses Problem aufgreift. Im Zuge der globalen Erwärmung tauen Gletscher und Permafrost und geben dabei nach und nach jahrhundertealte Leichen frei, die möglicherweise mit gefährlichen Viren infiziert sind – unter anderem den Pocken, denen ein Artikel dieser Schwerpunktausgabe zu Viren gewidmet ist.

Die Pocken sind ein Beispiel für eine Pandemie, die sich dank einer Impfung beherrschen liess. SARS-CoV-2 – der Erreger der derzeitigen Pandemie, mit dem sich zwei Artikel dieser Sonderausgabe beschäftigen – wird sich aber wahrscheinlich nicht durch eine Impfung ausrotten lassen, weil dieses RNA-Virus (i) tierische Reservoirs besitzt, (ii) mutieren und den Impfstoff auf diese Weise aushebeln kann, (iii) offenbar eine nur schwache humorale Immunität induziert und (iv) häufig asymptomatische Infektionen verursacht, die schwer nachzuweisen sind. Impfungen konnten die Prävalenz und die Morbidität zahlreicher Viruserkrankungen (Masern, Mumps, Polio, Grippe, Hepatitis B, Frühsommer-Meningoenzephalitis usw.) zwar drastisch reduzieren, diese jedoch nicht ausrotten. Das Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes, eine angemessene Händehygiene, die Einhaltung eines ausreichenden Abstands und die Vermeidung grösserer Menschenansammlungen bleiben daher für die SARS-CoV-2-Prävention von zentraler Bedeutung.

Obwohl die allgemeine Aufmerksamkeit sich auf die Coronavirus-Epidemie richtet, bildet der Klimawandel aus mikrobiologi-

scher Sicht dennoch eines der heissen Themen des Sommers 2020, mit der Ankunft der Tigermücke (*Aedes albopictus*), eines Vektors verschiedener Arboviren, in der Schweiz und der Kampagne «Ne l'invitons pas à l'apéro» [1]. Auch die geografische Verbreitung von Zecken ändert sich infolge des Klimawandels. So sind neue Zeckenarten (*Hyalomma marginatus* und *Rhipicephalus sanguineus*) in die Schweiz eingewandert [2], und *Ixodes ricinus* wird in immer höheren Lagen dokumentiert [3]. Ein weiteres Beispiel für die Auswirkungen des Klimawandels auf mikrobielle Populationen ist die starke Vermehrung von Cyanobakterien im Neuenburgersee, mit der sich ein weiterer Artikel dieser Ausgabe befasst. Abgerundet wird diese Ausgabe zu Viren durch Artikel über das Hepatitis-B-Virus, Herpesviren und Riesenviren. Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre.

Gilbert Greub, Institut für Mikrobiologie der Universität Lausanne, CHUV, Lausanne

## Zoom sur les virus: réchauffement climatique et vaccins

Le réchauffement climatique fut l'un des «hot topic» en 2019 à la fois dans l'agenda politique et dans les médias et s'est invité en tête de liste des préoccupations de nombreux scientifiques. Nous autres, microbiologistes, observons également l'impact de ce réchauffement climatique. Pas étonnant donc que Frida Bünzli parle de cette problématique dans le dessin qui illustre la page de couverture du journal «pipette». Ainsi, le réchauffement climatique en induisant la fonte des glaciers et du permafrost va progressivement libérer des corps vieux de plusieurs centaines d'années, potentiellement infectés par de dangereux virus dont la variole, auquel est consacré l'un des articles de ce zoom sur les virus.

La variole, un exemple d'une pandémie maîtrisée grâce à la vaccination. Mais le SARS-CoV-2, agent de l'actuelle pandémie et thème de deux articles de ce numéro spécial, ne pourra probablement pas être éradiqué par la vaccination, car ce virus ARN (i) présente des réservoirs animaux, (ii) peut muter et échapper au vaccin, (iii) induit apparemment une faible immunité humorale et (iv) cause souvent des infections asymptomatiques, difficiles à détecter. Ainsi, même si la vaccination permet de réduire drastiquement la prévalence et la morbidité de nombreuses maladies virales (rougeole, oreillons, poliovirus, grippe, hépatite B, encéphalite à tique ...), celles-ci n'ont pas été éradiquées par la vaccination. Le port du masque, l'hygiène des mains, la distanciation sociale et l'évitement des grands rassemblements vont donc rester primordiaux en termes de prévention du SARS-CoV-2.

Bien que l'épidémie de coronavirus retienne l'attention de tous, le réchauffement climatique est tout de même l'un des «hot topic» microbiens de l'été 2020, avec l'arrivée en Suisse du moustique tigre (*Aedes albopictus*), vecteur de divers arbovirus, et la campagne «Ne l'invitons pas à l'apéro» [1]. Suite au réchauffement climatique, la répartition géographique des tiques se modifie aussi avec l'avènement en Suisse de nouvelles espèces de tiques (*Hyalomma marginatus* et *Rhipicephalus sanguineus*) [2], et avec la documentation d'*Ixodes ricinus* à des altitudes de plus en plus élevées [3]. La prolifération de cyanobactéries dans le lac de Neuchâtel, qui fait l'objet d'un article dans ce numéro, est un autre exemple de l'impact du réchauffement climatique sur les populations microbiennes.

Ce zoom sur les virus est complété par des articles sur le virus de l'hépatite B, l'herpès et les virus géants.

Bonne lecture

Gilbert Greub, Institut de microbiologie de l'Université de Lausanne, CHUV, Lausanne



Prof. Dr. Gilbert Greub, Redaktionskomitee/Comité de rédaction «pipette»

### Références

1. [www.vd.ch/themes/sante-soins-et-handicap/prevention-et-maladies/moustique-tigre-une-espece-envahissante](http://www.vd.ch/themes/sante-soins-et-handicap/prevention-et-maladies/moustique-tigre-une-espece-envahissante)
2. <https://pique-de-tique.ch/especes-de-tiques>
3. Estelle Rochat, Séverine Vuilleumier, Sébastien Aebly, Gilbert Greub, Stéphane Joost. Nested species distribution models of Chlamydiales in tick host *Ixodes ricinus* in Switzerland. *BioRxiv* 2020 (<https://doi.org/10.1101/2020.05.26.118216>).