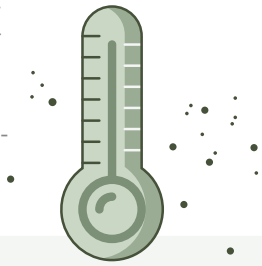
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

National Centre for Climate Services NCCS

Bundesamt für Gesundheit BAG

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV

Der Klimawandel sorgt für wärmeres und feuchteres Wetter in der Schweiz und schafft damit günstige Bedingungen für die Ausbreitung der Asiatischen Tigermücke, die Dengue, Chikungunya und Zika übertragen kann. Ein vom Nationalen Zentrum für Klimadienstleistungen (NCCS) in Auftrag gegebener Bericht der Universität Bern und von Unisanté untersucht, wie sich künftige Klima- und Bevölkerungsentwicklungen auf das Risiko dieser Krankheiten in der Schweiz auswirken könnten. Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse des Berichts zusammengefasst, darunter Prognosen zur Mückenpopulation und zum Krankheitsrisiko auf lokaler Ebene sowie die Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheitsplanung.



PROGNOSE DES KÜNFTIGEN RISIKOS VON DURCH MÜCKEN ÜBERTRAGENEN KRANKHEITEN IN DER SCHWEIZ

Das Risiko für durch Mücken übertragene Krankheiten wird in der Schweiz im Zeitraum 2040–2070 deutlich höher sein als unter den heutigen klimatischen Bedingungen. Im Tessin, in Teilen des Schweizer Mittellands und in einigen Alpentälern könnte es im Sommer zu lokalen Ausbrüchen von Dengue-Fieber und Chikungunya kommen. Bis 2070 könnten zwischen 8 und 36 % der Schweizer Bevölkerung in Gebieten leben, in denen ein Risiko für Dengue-Fieber besteht.

Definitionen

Die Studie untersuchte, wie sich der Klimawandel durch die Verschiebung der für die Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*) geeigneten Klimazone auf die Ausbreitung dieser Art auswirken könnte. Auch Bevölkerungsentwicklungen wurden berücksichtigt, da sie die Wahrscheinlichkeit einer lokalen Übertragung von Dengue, Chikungunya und Zika in der Schweiz beeinflussen. Das Risiko wurde für den Zeitraum 2040–2070 (2×2-km-Raster) unter Verwendung von Emissionsszenarien mit geringer, mittlerer und hoher Erwärmung bewertet.

Dengue: geografische Ausbreitung 2040–2070

Der Grossteil der Schweiz verbleibt in Gebieten mit vernachlässigbarem Risiko für Dengue, doch das Risikoprofil verschiebt sich bei höheren Emissionsszenarien. Gebiete mit potenziellem und hohem Risiko könnten sich über das Tessin hinaus auf Teile des Schweizer Mittellands und einige Alpentäler ausdehnen, insbesondere bei mittleren (SSP2-RCP4.5) und hohen (SSP3-RCP8.5) Emissionsszenarien (siehe Abbildung 1).

Chikungunya und Zika: geografische Ausbreitung 2040–2070

Chikungunya wird voraussichtlich früher und in einem grösseren geografischen Gebiet übertragbar sein als Dengue-Fieber, da die Stechmücke *Aedes albopictus* ihre Fähigkeit zur Übertragung von Chikungunya auch bei vergleichsweise niedrigen Temperaturen beibehält. Für weite Teile des Schweizer Mittellandes wird prognostiziert, dass das Risiko von vernachlässigbar auf potenziell ansteigt, und bei mittlerer und starker Erwärmung erreichen viele Gebiete im Sommer zudem ein hohes Risiko. Das Übertragungsrisiko für Zika bleibt in der Schweiz vergleichsweise begrenzt und beschränkt sich grösstenteils auf das Tessin.

Gefährdete Bevölkerung bis 2070

Was Dengue betrifft, so steigt der Anteil der in Gebieten mit potenziellem oder hohem Risiko lebenden Bevölkerung im mittleren Emissionsszenario auf etwa 8 % und im hohen Emissionsszenario auf bis zu etwa 36 %. Bei Chikungunya ist die Bevölkerung in Gebieten mit potenziellem oder hohem Risiko deutlich grösser und erreicht

etwa 85 % im mittleren und etwa 91 % im hohen Emissionsszenario. Bei Zika dürfte die gefährdete Bevölkerung selbst im hohen Emissionsszenario unter 5 % bleiben.

Politische Konsequenzen

Bei der Vorsorge sollten der Kanton Tessin und neu entstehende Gebiete mit potenziellem und hohem Risiko im Schweizer Mittelland, insbesondere in den Regionen um den Genfersee und den Neuenburgersee, sowie in wärmeren inneralpinen Tälern wie dem Rheintal (Graubünden) und dem Rhonetal (Wallis) Vorrang haben, damit eine gezielte Überwachung, eine schnelle Reaktion auf importierte Fälle, und eine nachhaltige Mückenbekämpfung dort veranlasst wird, wo dies voraussichtlich zunehmend angebracht ist.

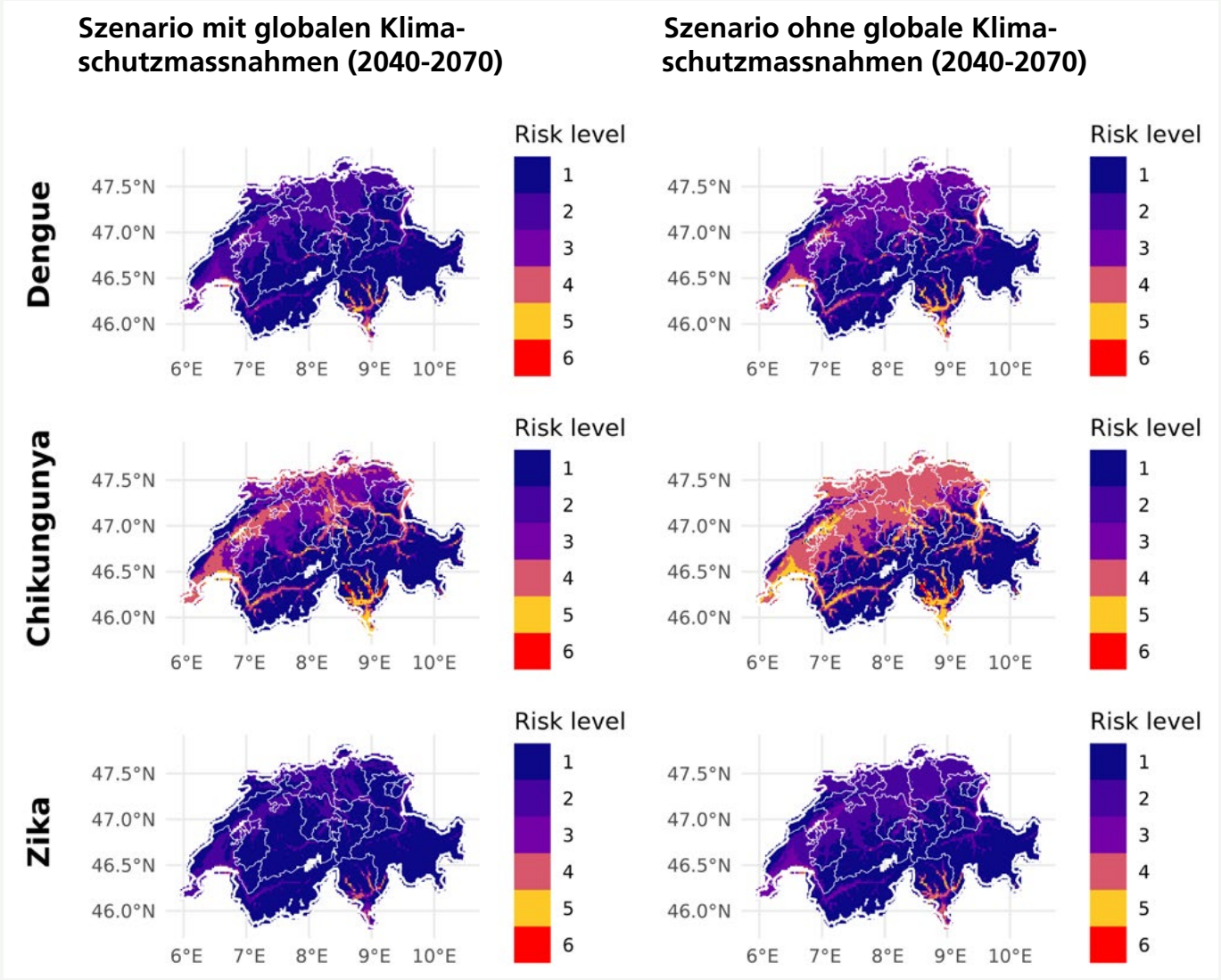


Abbildung 1: Karte des Risikos lokaler Dengue-, Chikungunya- und Zika-Ausbrüche im Zeitraum 2040–2070 in einem Szenario mit globaler Klimaminderung (niedriges Emissionsszenario, SSP1-RCP2.6) und einem Szenario ohne globale Klimaminderung (hohes Emissionsszenario, SSP3-RCP8.5). Die Stufen 1 bis 3 entsprechen einem vernachlässigbaren Risiko. Stufe 4 entspricht einem potenziellen Risiko für eine lokale Übertragung während kurzer Zeiträume im Sommer. Die Stufen 5 und 6 entsprechen einem hohen Risiko für eine lokale Übertragung im Sommer.

EMPFEHLUNGEN

Es besteht Handlungsbedarf, da wärmere Sommer die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass importierte Dengue- oder Chikungunya-Fälle zu lokalen Ausbrüchen – auch von grossem Ausmass – führen, und da die gefährdete Bevölkerung wächst.

- Die Gesundheitsbehörden auf Bundes- und Kantonsebene sollten eine Ausweitung der gezielten Mückenüberwachung in Betracht ziehen, die Soforteinsatzteams verstärken und grenzüberschreitende Massnahmen koordinieren.
- Gemeinden, insbesondere in Gebieten mit potenziellem/hohem Risiko, sollten lokale Massnahmen fördern: Beseitigung von Brutstätten (stehendes Wasser), Verbesserung der Abfall- und Wasserwirtschaft sowie gezielte Larvenbekämpfung, wo erforderlich.
- Arztpraxen und Spitäler sollten im Sommer Verdachtsfälle von Dengue- und Chikungunya-Fieber testen und rasch melden, um eine lokale Vektorkontrolle im Umfeld der Fälle auszulösen.
- Die Allgemeinheit sollte dazu angehalten werden, stehendes Wasser (Töpfe, Dachrinnen) zu beseitigen, Regentonnen mückensicher abzudecken und im Sommer Mückenschutz aufzutragen.

WEITERE INFORMATIONEN

Schweizer Dengue-Ratgeber: Symptome, Prävention und Hinweise zum Impfschutz für Reisende: Dengue-Fieber

ECDC-Fakten zu Dengue-Fieber: Wichtige klinische Fakten und Leitlinien für die öffentliche Gesundheit: Factsheet for health professionals about dengue (auf Englisch)

Massnahmenplan «Empfehlungen zur Risikoreduktion von autochthonen Fällen von Dengue, Chikungunya und Zika» auf der BAG-Website: Vektorübertragene Krankheiten

BEST-PRACTICE-BEISPIEL

Das integrierte Vektorenmanagement (IVM) ist ein Bündel koordinierter sektorübergreifender Massnahmen zur Eindämmung von Mücken und zur Verringerung des Krankheitsrisikos, das seit dem Jahr 2000 im Tessin erfolgreich angewendet wird.

DEFINITIONEN

Zurück zum Inhalt

Die **Asiatische Tigermücke**, auch *Aedes albopictus* genannt, ist eine invasive Mückenart, die Viren wie Dengue, Zika und Chikungunya übertragen kann.

Invasive Vektorarten sind nicht heimische, blutsaugende Arthropoden, die über ihr natürliches Verbreitungsgebiet hinaus eingeschleppt wurden – häufig durch Handel oder Reisen – und in der Lage sind, beim Saugen Krankheitserreger zu übertragen. Wenn die ökologischen Bedingungen es zulassen, können sie sich zu stabilen Populationen entwickeln und das Auftreten von Krankheitserregern begünstigen.

Dengue, Chikungunya und Zika: Dengue-Fieber, Chikungunya und Zika sind durch Mücken übertragene Viruserkrankungen, die hauptsächlich von *Aedes*-Mückenarten verbreitet werden. Sie treten vor allem in tropischen und subtropischen Regionen auf und können Fieber, Kopfschmerzen, Muskel- oder Gelenkschmerzen, Hautausschlag und Müdigkeit verursachen. Jede dieser Erkrankungen kann in einigen Fällen zu schweren Komplikationen führen.

Die untersuchten **Szenarien** basieren auf den Klimaszenarien für die Schweiz (CH2018)[1] und den Sozioökonomischen Szenarien (SSPs) des Internationalen Instituts für Angewandte Systemanalyse (IIASA). Die Klimaszenarien hängen von der künftigen Entwicklung der Treibhausgasemissionen ab, die in den **Representative Concentration Pathways (RCPs)** beschrieben wird. In dieser Studie werden demografische Prognosen aus einem räumlich expliziten globalen Bevölkerungsmodell abgeleitet, das auf die SSP-Szenarien abgestimmt ist. Veränderungen der Bodenbedeckung werden anhand einer europäischen Landnutzungs- und Bodenbedeckungsprognose dargestellt, die mit den SSP-RCP-Szenarien übereinstimmt.

Das Szenario mit globaler Klimaminderung basiert auf der Kombination **RCP2.6/SSP1**, die einem Nachhaltigkeitspfad entspricht. Dieser Pfad geht von einer niedrigen Sterblichkeitsrate und einem allmählichen Rückgang der Geburtenrate aus. Die Dynamik der Landnutzung ist durch strenge Umweltauflagen gekennzeichnet, die die Ausdehnung landwirtschaftlicher Flächen begrenzen und den Druck auf natürliche Ökosysteme verringern.

[1]Die vorliegende Studie stützt sich noch auf die ältere Generation der Klimaszenarien für die Schweiz (CH2018). Die neuen Schweizer Klimaszenarien (CH2025) liegen nun vor. Die wesentlichen qualitativen Aussagen bleiben jedoch unverändert.

Das mittlere Szenario basiert auf der Kombination **RCP4.5/SSP2** und stellt einen mittleren, «ausgewogenen» Entwicklungspfad dar. In diesem Szenario folgen die sozioökonomischen Trends im Grossen und Ganzen den historischen Mustern, mit einer moderaten Sterblichkeitsrate und einem allmählichen Rückgang der Geburtenrate. Landnutzungsänderungen spiegeln ein Gleichgewicht zwischen landwirtschaftlicher Produktion und Umweltschutz wider, mit einer moderaten Ausweitung der landwirtschaftlichen Nutzfläche und einer teilweisen Erhaltung der natürlichen Ökosysteme.

Im Gegensatz dazu basiert das Szenario ohne globale Klimaminderung auf der Kombination **RCP8.5/SSP3**, die eine zersplitterte Welt mit langsamem technologischem Fortschritt darstellt. Dieser Pfad geht von einer höheren Sterblichkeit und einer allgemein niedrigeren Geburtenrate aus, während Landnutzungsänderungen durch eine schwache Umweltpolitik begünstigt werden, was zu einer anhaltenden Ausdehnung landwirtschaftlicher Flächen auf Kosten natürlicher Vegetationstypen führt.

Importierte Fälle: Als importierte Fälle werden Infektionen bezeichnet, die im Ausland erworben und anschliessend in ein bestimmtes Gebiet eingeschleppt wurden. Im Gegensatz dazu bezeichnen **autochthone Fälle** lokal erworbene Infektionen, was darauf hindeutet, dass die Übertragung vor Ort stattfand. Importierte Fälle können zu einer autochthonen Übertragung führen, wenn Mücken, die den Erreger übertragen können, vor Ort vorkommen und die infizierten Reisenden stechen.

Zurück zum Inhalt

Risikogebiete: Wir haben das lokale Risiko einer **autochthonen Übertragung** danach eingestuft, inwieweit die örtlichen Bedingungen für eine anhaltende Ausbreitung im Sommer geeignet sind. Ein vernachlässigbares Risiko (Stufe 1 bis 3) bedeutet, dass eine Übertragung sehr unwahrscheinlich ist. Ein potenzielles Risiko (Stufe 4) bedeutet, dass eine Übertragung für kurze Zeiträume möglich ist. Ein hohes Risiko (Stufe 5 und 6) bedeutet, dass es während der gesamten Sommerperiode zu einer Übertragung kommen kann.

Brutstätte (stehendes Wasser): Jeder Behälter mit stehendem Wasser, in dem sich Mückenlarven entwickeln können.

Integriertes Vektorenmanagement (IVM): Ein koordiniertes Massnahmenpaket, das Überwachung, Beseitigung von Brutstätten, Larvenbekämpfung, gezielte Bekämpfung ausgewachsener Mücken sowie Öffentlichkeitsarbeit umfasst, um die Mückenpopulationen und das Krankheitsrisiko zu verringern.

Wissenschaftliche Grundlage des Factsheets

Lilian Goepp und Julien Riou. Projecting the future risk of Aedes-borne diseases in Switzerland (2025)

Impressum

Projektleitung	*Nina Huber (BAG), Esther Walter (BAG), Arlette Szelecsenyi (BLV)*
	Die Studie basiert auf dem One Health-Ansatz und wurde als Gemeinschaftsprojekt des BAG und des BLV durchgeführt.
Autorenschaft wissenschaftlicher Bericht	*Lilian Goepp (Universität Bern) und Julien Riou (Unisanté)*
Programmkoordination NCCS-Impacts	*Andreas Fischer, Angela Michiko Hama (NCCS / MeteoSchweiz)*
Finanzierungshinweis	*Diese Arbeit wurde vom Nationalen Zentrum für Klimadienstleistungen (NCCS) finanziert und im Rahmen des Programms «Entscheidungsgrundlagen zum Umgang mit dem Klimawandel in der Schweiz (NCCS-Impacts)» als Teil des Projekts «Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit von Mensch und Tier» ausgeführt.*
Mehr Informationen zum Programm	*Programm NCCS-Impacts (2026)*

UNIVERSITÄT BERN

EBP

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV

Agroscope

Mehr über das Projekt erfahren:
www.nccs-impacts.ch/gesundheit