Austrian Agency for Health and Food Safety

www.ages.at

~~Klimawandel~~ und neue Infektionskrankheiten: Tätigkeitsfelder für Pflegepersonen?

Alexander Indra

MED/Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Wien

KlimaKRISE und neue Infektionskrankheiten: Tätigkeitsfelder für Pflegepersonen?

Alexander Indra

MED/Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Wien

Stechmückenmonitoring

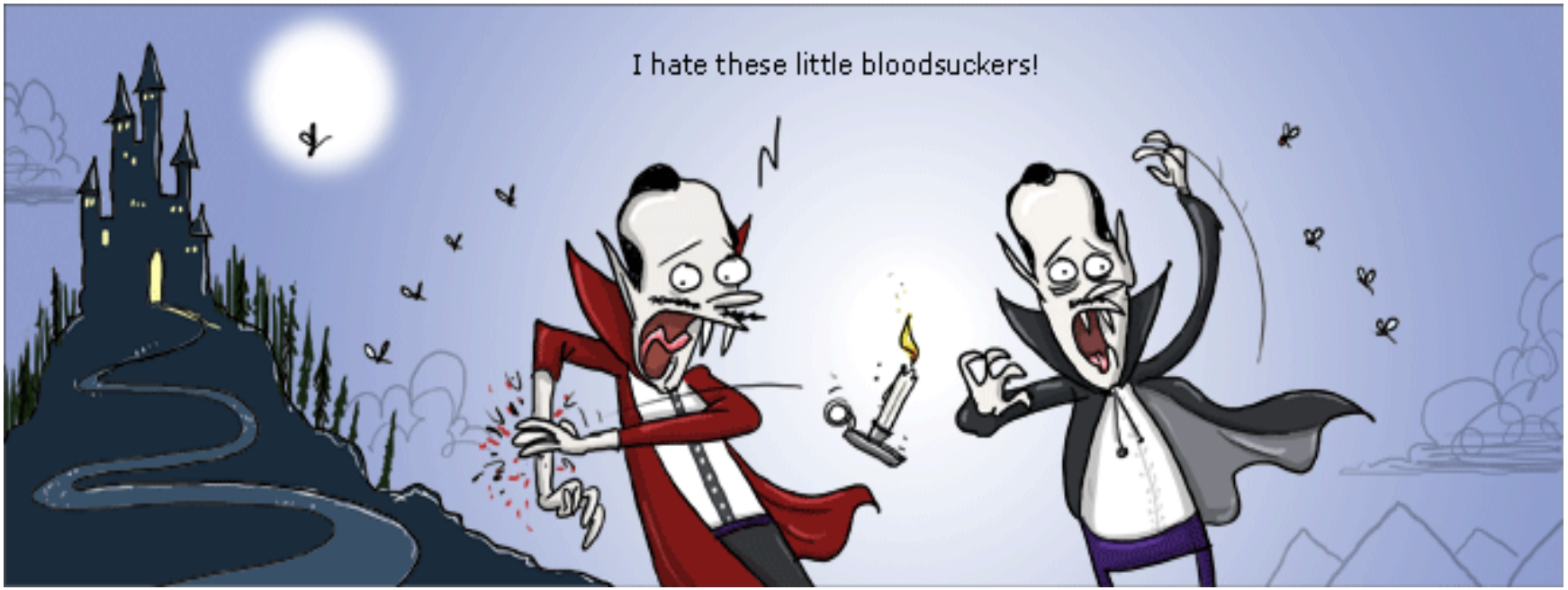
Casestudy of an 32-year old patient

- „… the patient had suffered for two weeks, there was fever, severe thirst, painful cramps and sweating after going into a feverish delirium he died.“
- before that, the inhabitants of the city recolected
- „… that black bird behaved iradicly, they flew up and down, some fought with each other and other just fell dead from the sky …“
- The city of Babylon, 323 BC., Plutarch describes the last days of Alexander the great
- WEST-NIL-Virus?
  (Marr and Calisher, 2003)

Stechmücken als Vektoren: Bakterien und Parasiten

- **Die wichtigsten durch Stechmücken übertragenen Erreger sind**
- **Bakterien**
  - Francisella tularensis
    - Aedes sticticus, Ae. vexans, und Ae. punctor in Schweden (Lundström et al. 2011)
- **Parasiten**
  - Plasmodien
    - Malaria
  - Dirofilarien

Stechmücken in Österreich



Quelle: http://wumo.com/

Stechmücken in Österreich

- Die wichtigsten Stechmücken in Österreich sind
  - **Culex pipiens** (gemeine Stechmücke)
    - 2010 (Jöst et al.) konnte Sindbis-Viren in den Mücken nachweisen
  - **Aedes vexans (die Gelsen)**
    - häufigste Stechmücke in Europa
      - Fall et al, 2012, konnten WNV in Aedes vexans nachweisen
  - **Culiseta annulata**
    - Häufig in Mitteleuropa, können im Winter aktiv sein
    - Aufgrund des Aussehens kann sie mit der asiatischen Tigermücke verwechselt werden

Quelle: (c) BARILLET-PORTAL David , Bordeaux, FRANCE

Quelle: AGES

Quelle: Von Aiwok - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=14624578

Stechmücken in Österreich: exotische Arten

- **Aedes albopictus (asiatische Tigermücke)**
  - sehr anpassungsfähig, verbreitet in Europa
    - 2011 nicht in Österreich isoliert
  - häufig mit Dengue, West-Nil-Virus und Japan-B-Encephalitis assoziiert
- **Aedes aegypti (Gelbfiebermücke)**
  - zum Teil in Europa, bisher nicht in Österreich nachgewiesen
  - Vektor für Gelbfieber, Dengue u.a.

Quelle: James Gathany, Centers for Disease Control and Prevention's Public Health Image Library

Quelle: James Gathany - PHIL, CDC, Public Domain, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4269685

Aedes japonicus - asiatische Buschmücke

- aus Ostasien kommend nach Nord-Amerika, Europa (D, CH, F..)
- die Einbringung erfolgte zumeist über alte Autoreifen
- Adaption an Habitate im Gegensatz zu anderen „importierten“ Mücken
  - Blumenvasen, Kübel, …
- kann sich gut in bewohnten Gebieten vermehren
- Breitet sich seit Jahren Richtung Wien aus
- kann bei vielen Tieren saugen

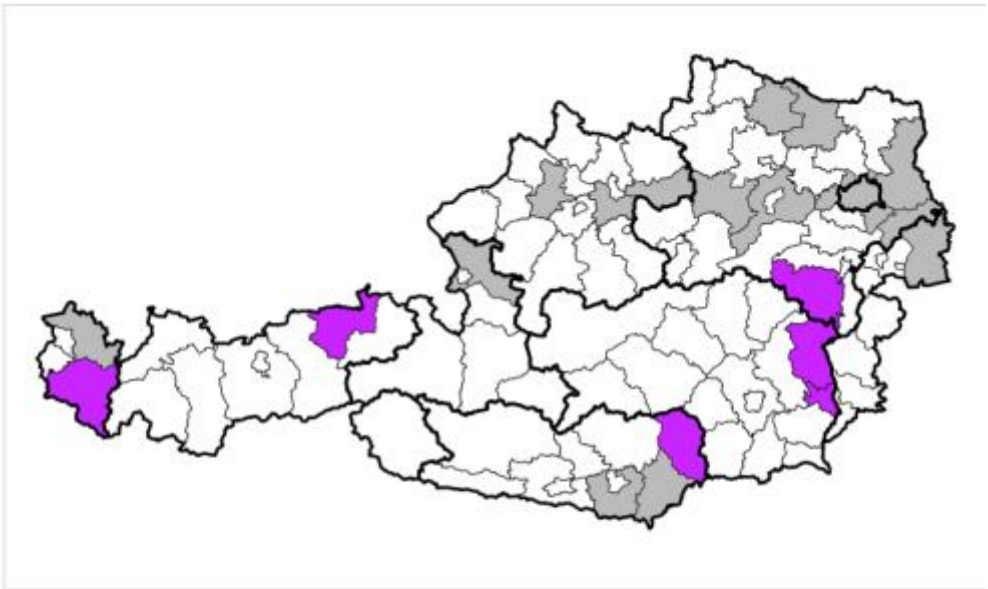
Quelle:James Gathany, CDC - This media comes from the Centers for Disease Control and Prevention's Public Health Image Library (PHIL), identification number #7887

intensivierte österreichweite Stechmückenüberwachung 2015

Auch in Lichtenstein

Species	Adulte
Culex pipiens	5
Aedes japonicus	13
Anopheles claviger	
Culex hortensis	
Culiseta annulata	2
Aedes albopictus	
Culex sp.	1
Ochlerotatus geniculatus	
Anopheles algeriensis	
Anopheles maculipennis	1
Anopheles sp.	

Nur in Italien gefunden



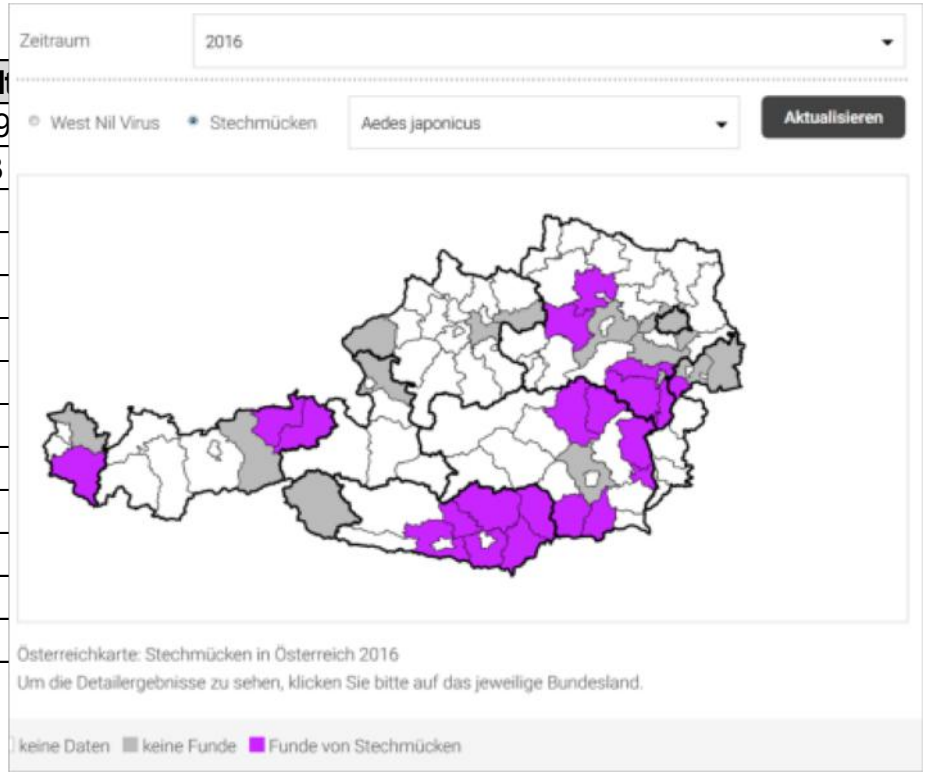
Österreichkarte: Stechmücken in Österreich 2015
Um die Detailergebnisse zu sehen, klicken Sie bitte auf das jeweilige Bundesland.

keine Daten | keine Funde | Funde von Stechmücken

Quelle: AGES

intensivierte österreichweite Stechmückenüberwachung 2016

Species	Adult
Culex pipiens	229
Aedes japonicus	13
Aedes vexans	11
Culex sp.	
Culiseta annulata	4
Culex hortensis	
Anopheles sp.	1
Culex territans	5
Ochlerotatus geniculatus	1
Anopheles maculipennis	4
Culiseta longiareolata	1
Aedes sp	
Culiseta alaskensis	1

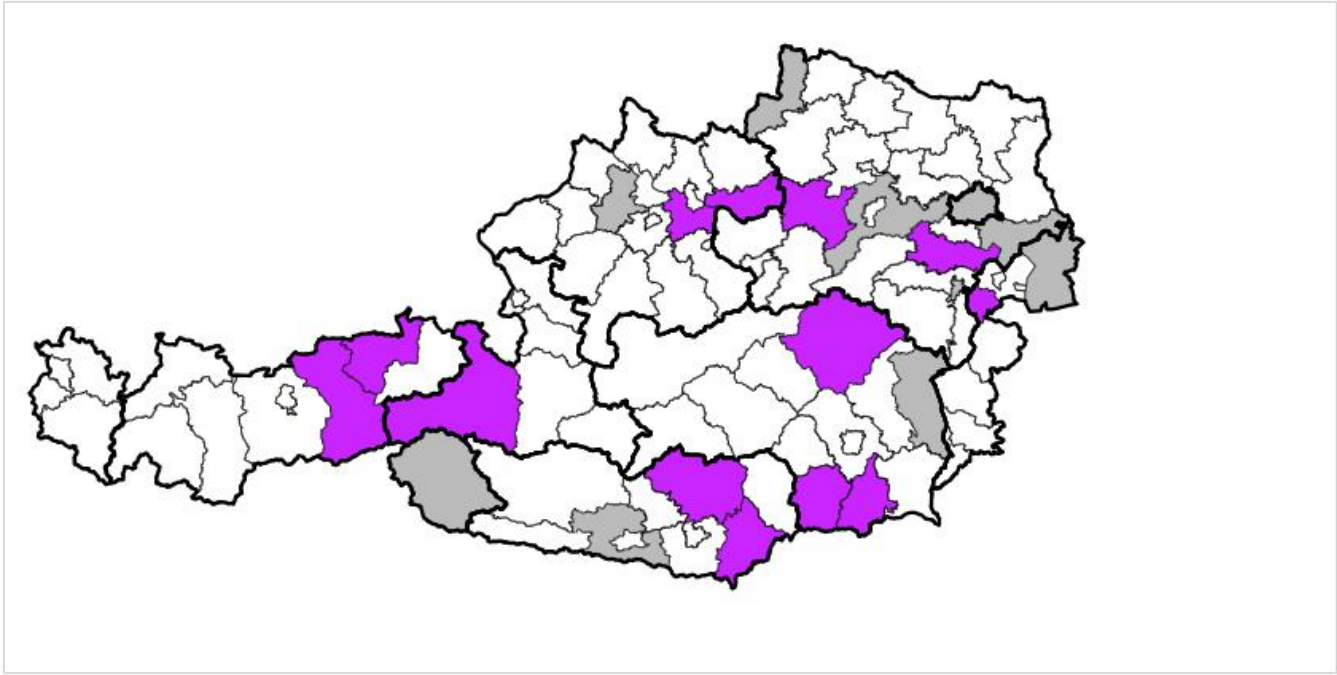


Quelle: AGES

österreichweite Stechmückenüberwachung 2018

Zeitraum 2018

West Nil Virus | Stechmücken | Aedes japonicus | Aktualisieren



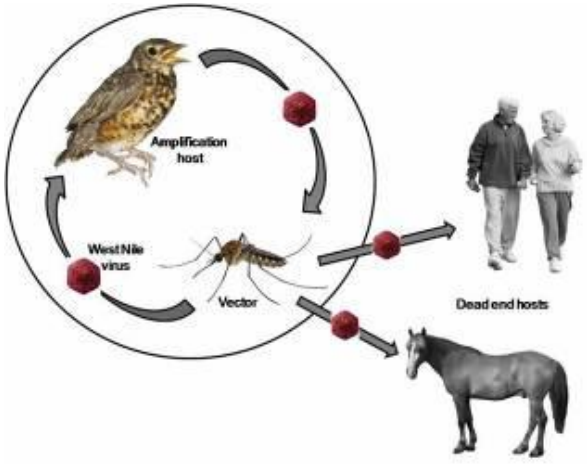
Quelle: AGES

Österreichkarte: Stechmücken in Österreich 2018

Um die Detailergebnisse zu sehen, klicken Sie bitte auf das jeweilige Bundesland.

West-Nil-Virus

1. RNA-Virus aus der Familie der Flavivirus
   a) in Europa wird v.a. die Lineage 2 nachgewiesen
2. der primäre Wirt sind Vögel
3. Menschen und Pferde können auch infiziert werden
   a) incidental dead-end hosts
4. als Überträger gelten Stechmücken der Gattung **Culex**
5. Zecken werden als Überträger verdächtigt
6. Blutkonserven können als Infektionsquelle dienen
7. Diaplazentare Übertragung wird diskutiert, ebenso Muttermilch



West-Nil-Virus: Erkrankung

- **Symptome**

1. bei 80% verläuft die Infektion asymptomatisch

- **leichte Verlaufsformen**

1. zumeist grippeähnliche Symptome, die nach 3-6 Tagen vergehen
   a) Schwäche
   b) Appetitlosigkeit
   c) Lymphknotenschwellung
   d) Schwindel
   e) Erbrechen
   f) selten sind Hautauschlag am Hals, Oberkörper, Armen oder Beinen

West-Nil-Virus: Erkrankung

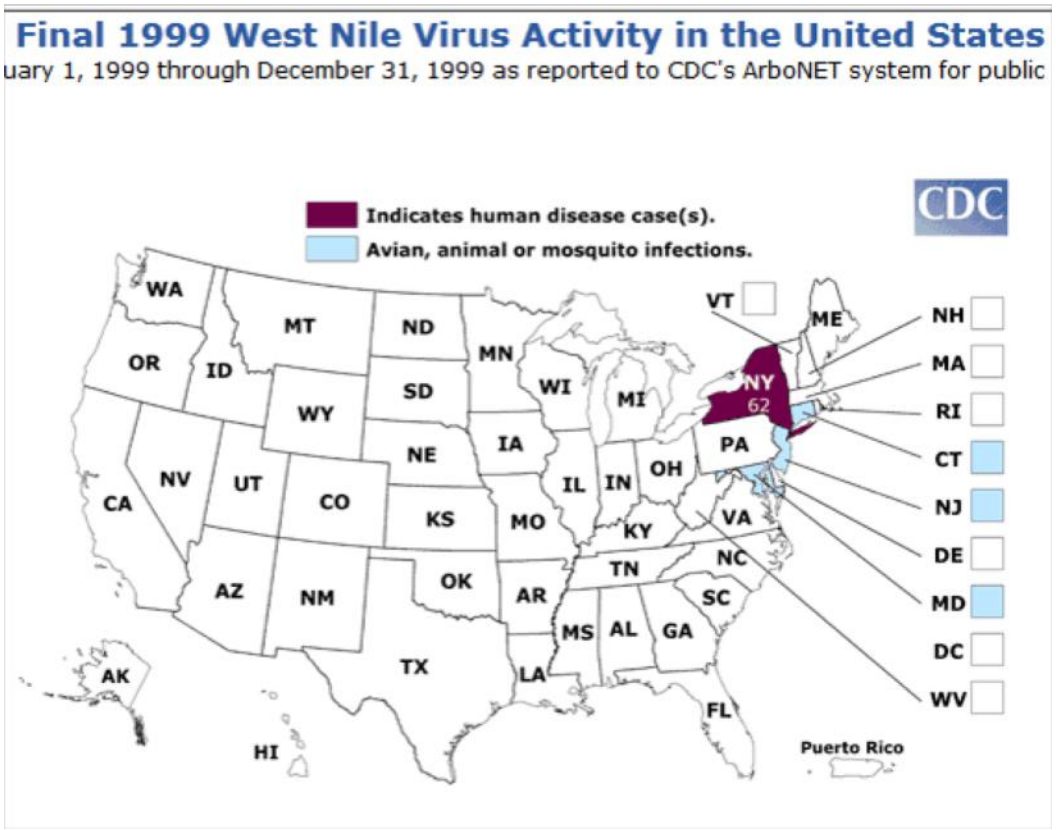
- **schwere Verlaufsformen**

1. bei 1 von 140 Erkrankten können Enzephalitis, Menigitis oder Meningo-Encephalitis auftreten
   a) Fieber
   b) Kopfschmerzen
   c) Nackensteife
   d) Tremor
   e) Desorientiertheit
   f) Muskelschwäche oder schlaffe Parese sind möglich
   g) selten ist eine fulminante Hepatitis, Pankreatitis, Myocarditis
2. Langzeitschäden wie Merkfähigkeitsstörungen, Gehstörungen, Muskelschwäche, Depressionen werden beschrieben
3. die Letalität steigt mit dem Alter auf bis zu 30% bei Patienten über 70 Jahre

West-Nil-Virus: Meldepflicht u. Diagnostik

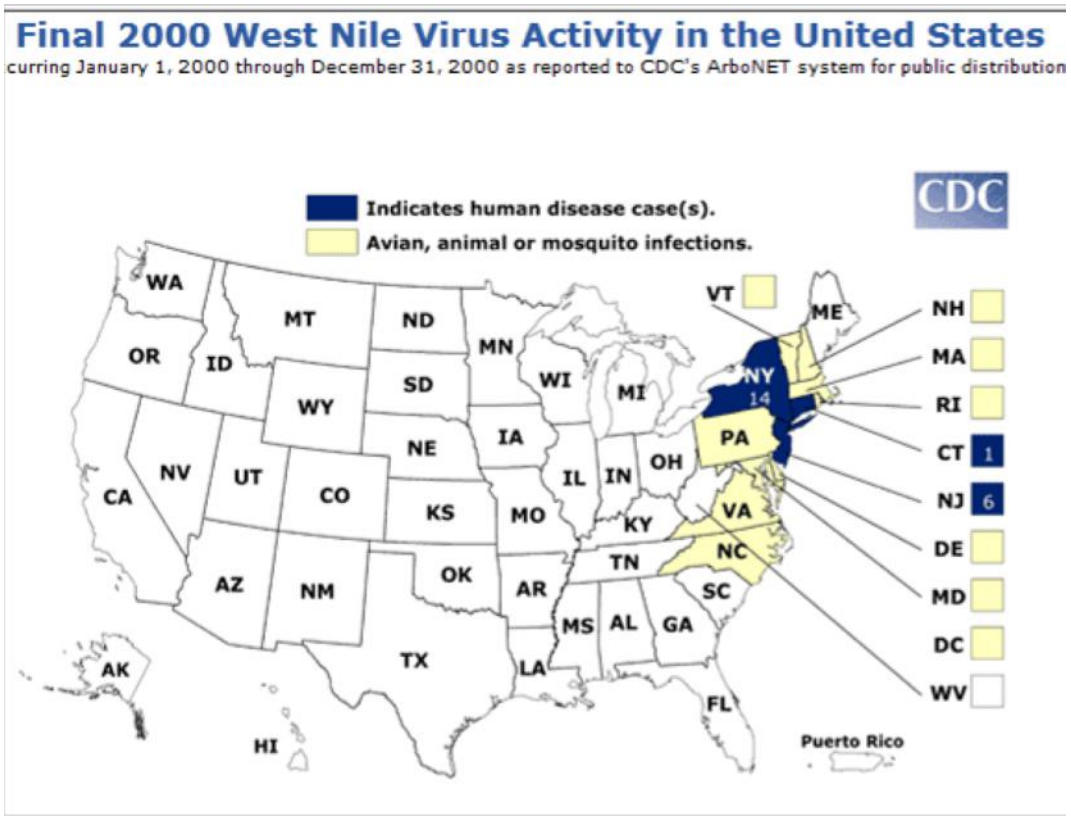
- in der EU ist eine WNV-Erkrankung meldepflichtig
  - Fieber oder zumindest Meningitis/Encephalitis
- Labordiagnostik des West-Nil-Virus
  - Isolation von WNV aus Blut oder CSF
  - Detektion mittels PCR aus Blut oder CSF
  - WNV-spezifischer Antikörpernachweis (IgM) im der CSF
    1. hoher WNV IgM Titer UND Nachweis von WNV IgG UND Bestätigung mittels Neutralisationstests

West-Nil-Virus: in den USA 1999

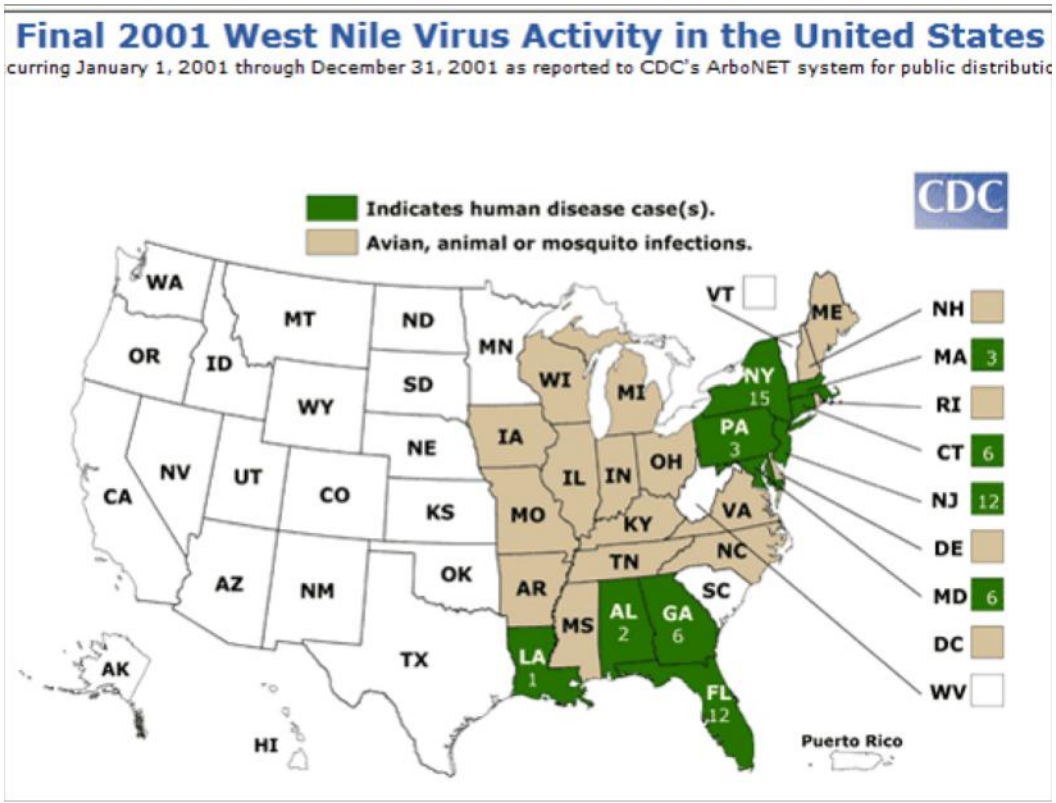


State	Encephalitis/Meningitis	Fever	Clinical/Unspecified	Total	Fatalities
New York	59	3	0	62	7
Total	**59**	**3**	**0**	**62**	**7**

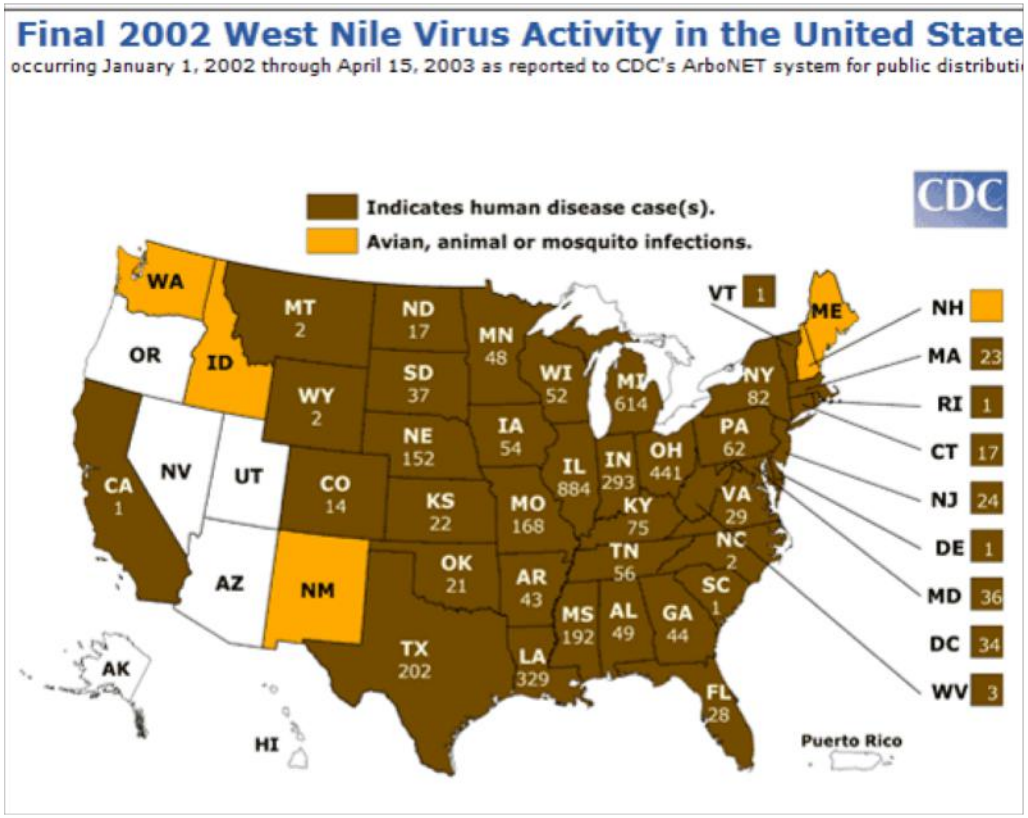
West-Nil-Virus:
in den USA 2000



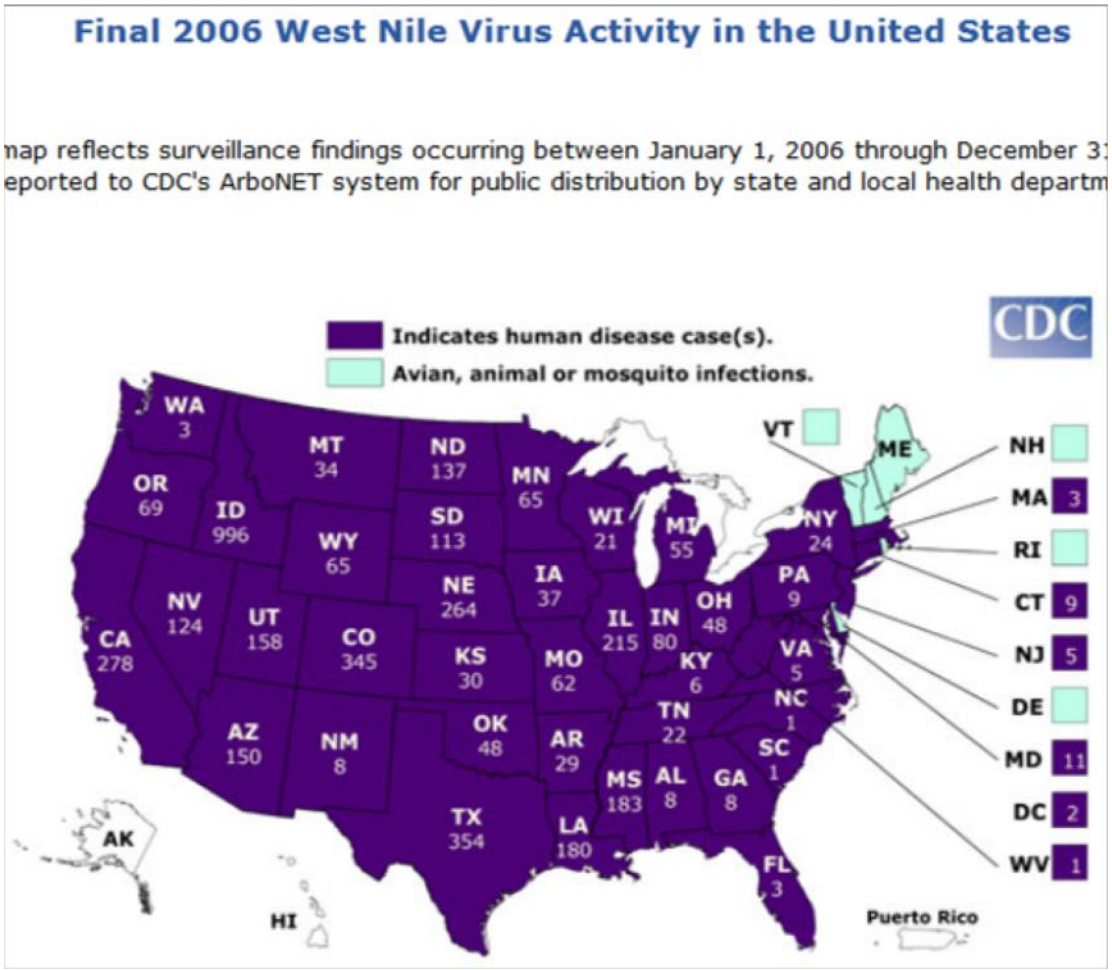
West-Nil-Virus:
in den USA 2001



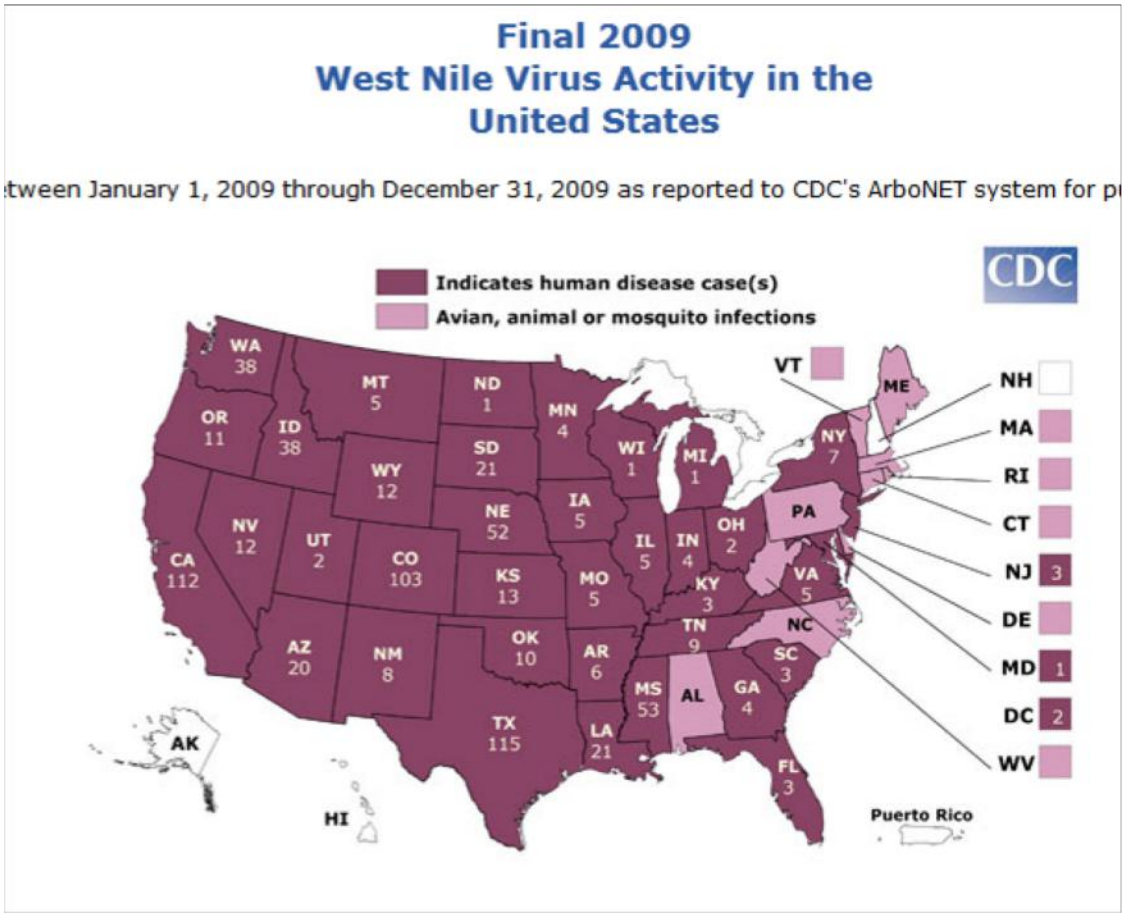
West-Nil-Virus:
in den USA 2002



West-Nil-Virus:
in den USA 2006



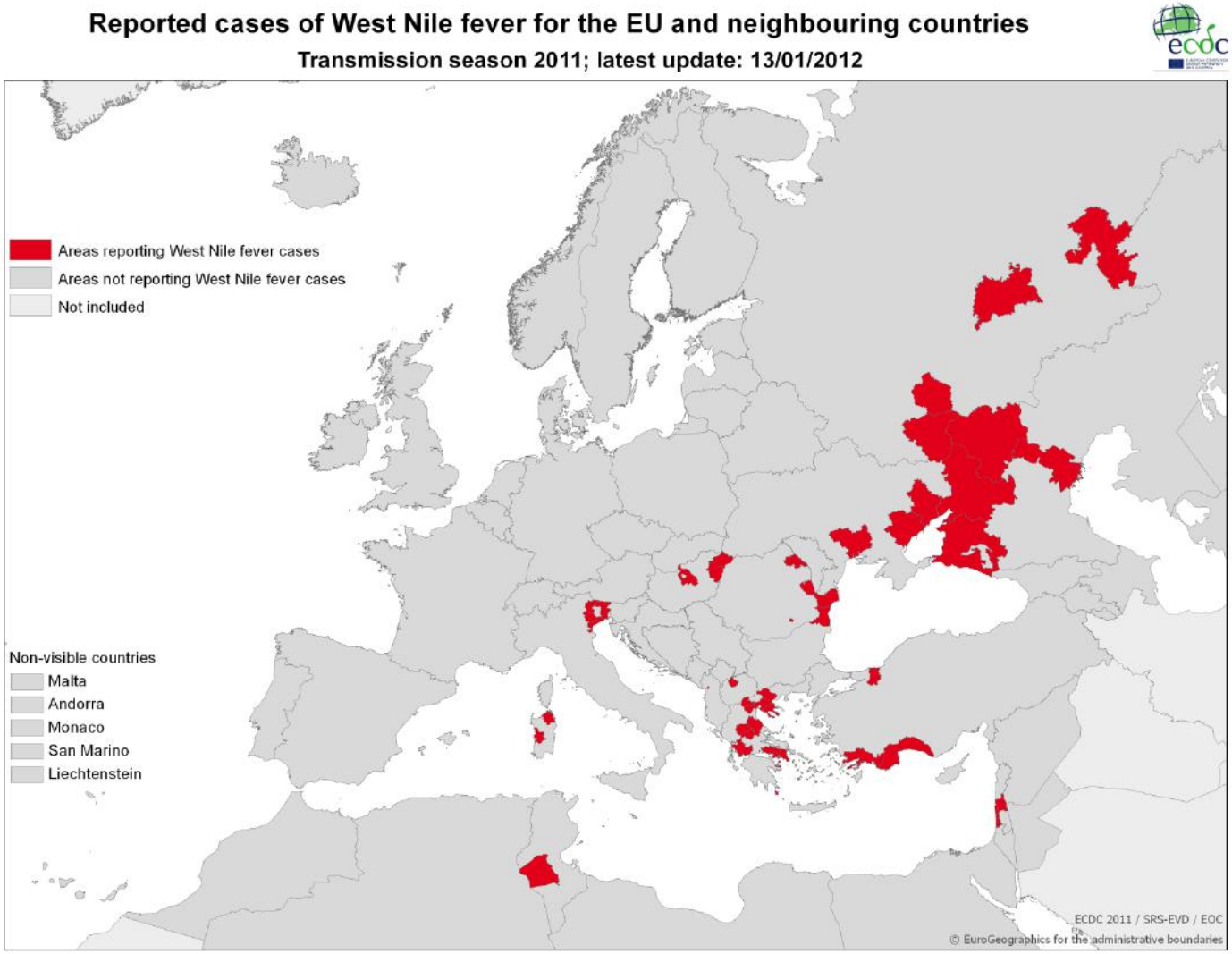
West-Nil-Virus: in den USA 2009



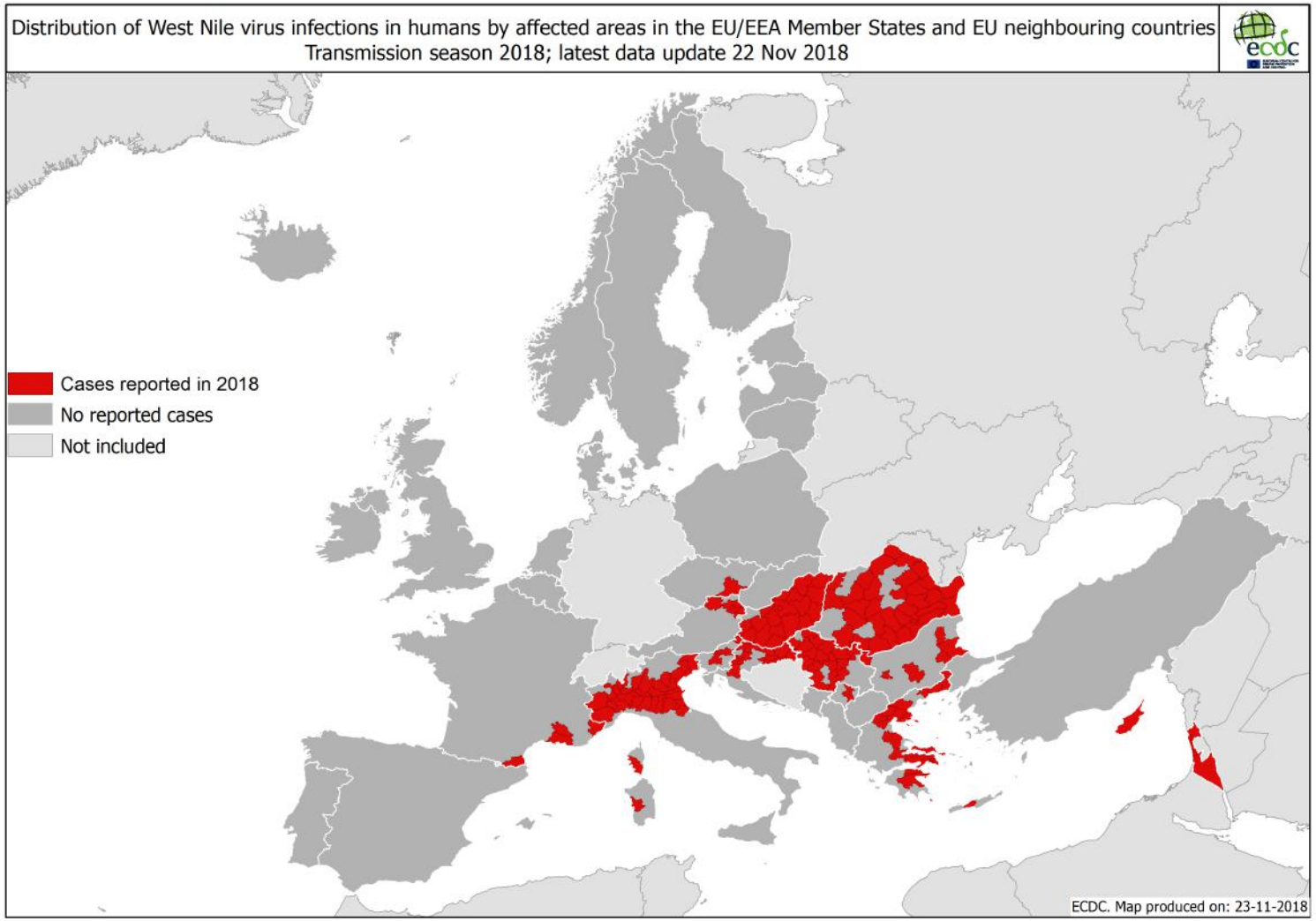
West-Nil-Virus: Europa 2011

- 93 Fälle von WNV sind 2011 in der EU gemeldet worden
  - 69 in Griechenland
  - 14 in Italien
  - 10 in Rumänien
- 189 Fälle wurden in den EU-Nachbarländern gemeldet
  - 2 in Albanien
  - 4 in Mazedonien
  - 136 in Russland
  - 3 in der Türkei
  - 8 in der Ukraine

West-Nil-Virus: Europa 2011



West-Nil-Virus: Europa 2018



West-Nil-Virus: Europa 2018

West Nile fever

2018 transmission season: human cases so far exceed the total number in previous five years

The number of WNV infections reported so far exceeds the total number of infections in the previous five years. This suggests a high level of

Number of WNV infections in EU/EEA and EU enlargement countries by epidemiological week of notification*, 2014-2018

For comparison, within only one week, in the end of **August, 300 human cases were notified in the EU** – this is **more than the total number of annual cases** reported in **2017 (207 cases) or 2016 (225),** and similar to the numbers for the last major season, in 2010 (393).

issues weekly updates every Friday.

Last updated: 23 November 2018

* Notification to national authorities or week of notification to ECDC

Up to week 42

1 499 cases reported in 11 EU countries

176 deaths in EU countries, up to 22 November

No new areas were affected last week

West-Nil-Virus:
ist Österreich ein Risk Area?

Anzahl von West Nil Virus Nachweisen in Österreich, 2010-2017

WNV-Nachweise bei:	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Mensch	1	0	0	0	2	8	6	7	27
Pferd	0	0	0	0	0	0	2	3	3
Vögel	0	0	0	1	1	2	0	12	4
Stechmücken-Pools	0	1	1	0	2	3	2	0	0

Quelle: AGES

Stechmückenmonitoring

Was macht die AGES?

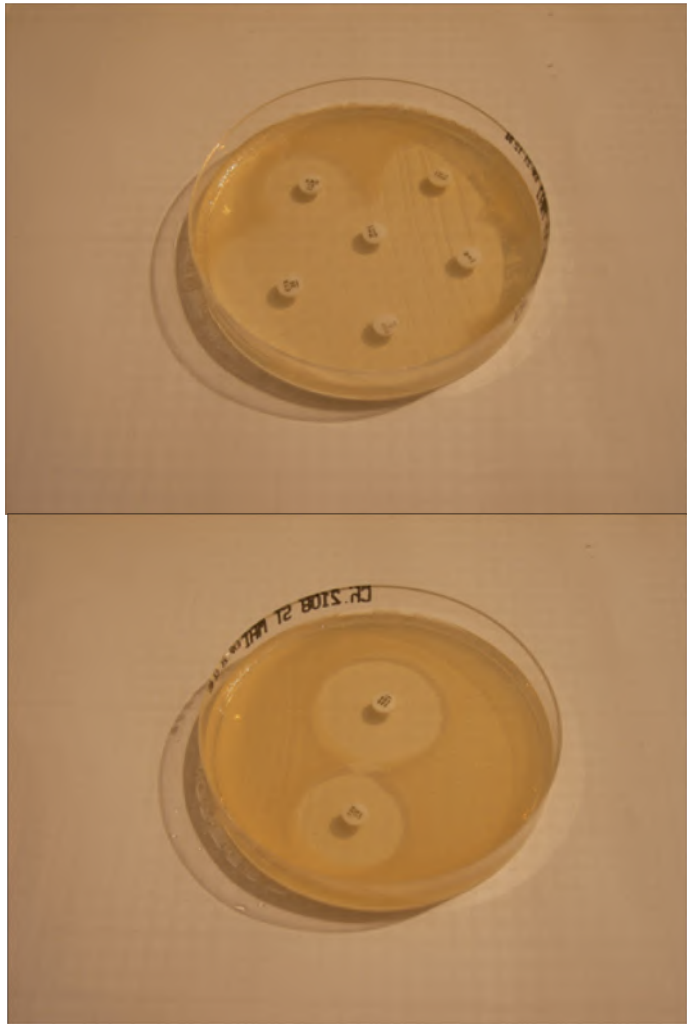
- Jährliche österreichweite Stechmückenüberwachung
  - Identifikation neuer invasiver Spezies
  - Ausbreitungsdynamik invasiver Spezies
- Entwicklung neuer Identifikationsmethoden
  - MALDI-TOF
  - Sequenzierung
- Nachweis von Pathogenen in Stechmücken

Vibrio cholerae

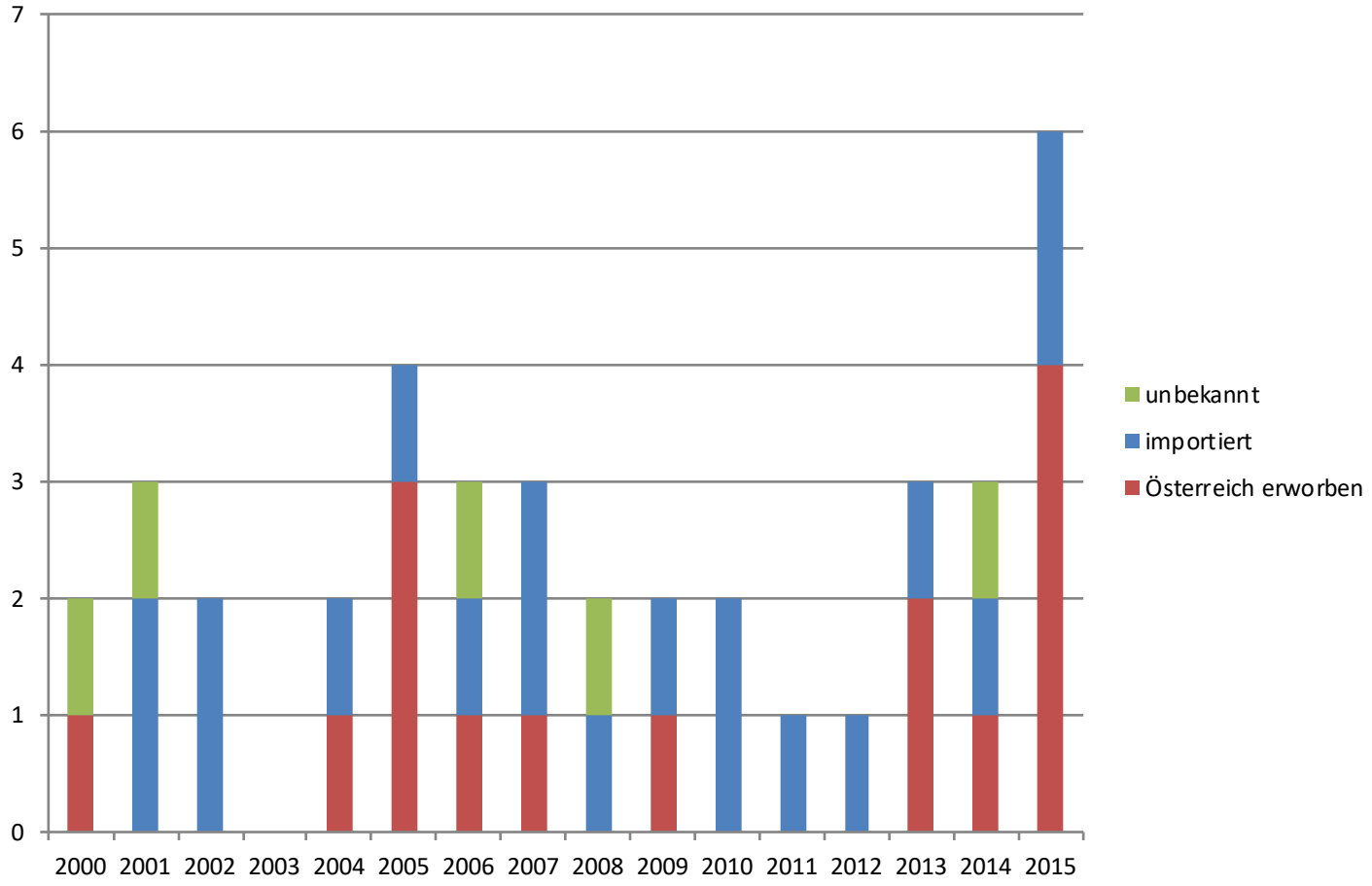
V. cholerae

V. cholerae – non-O1/non-O139 Krankheitsbilder

- Gastroenteritis
- Otitis media/externa
- Wundinfektionen
- Harnwegsinfekt
- Sepsis
  - Bei Immunsuppression



V. cholerae non-O1/non-O139 in Österreich 2000-2015 (n=40)



Patient 1

Juli 2015/Badeteich A

Dupplex-Sonographie

- Kompartmentsyndrom

Chirurgisch:

- Dg: Nekrotisierende Fasziitis!!!
- bilaterale Fasziotomie

Abstrich intraoperativ und Tag 3, 4 und 6

- **V. cholerae non-O1/non-O139**

Fig. 1 Left lower leg of case 1 on day 14 of hospitalization

Quelle: Hirk et al., WikliWo 2016

Patient 2

August 2015/Badeteich B

- Verdachtsdiagnose:
  - Tiefe Beinwenenthrombose
  - Lungenembolie
- Tag 2
  - Sepsis

Nach 4 Monaten verstorben

1. Blutkultr positiv für: ***V. cholerae*** non-O1/non-O139

- Tag 3 - Chirurgisch:
  - Dg: Nekrotisierende Fasziitis!!!
  - bilaterale Fasziotomie
  - Debridement

V. cholerae non-O1/non-O139

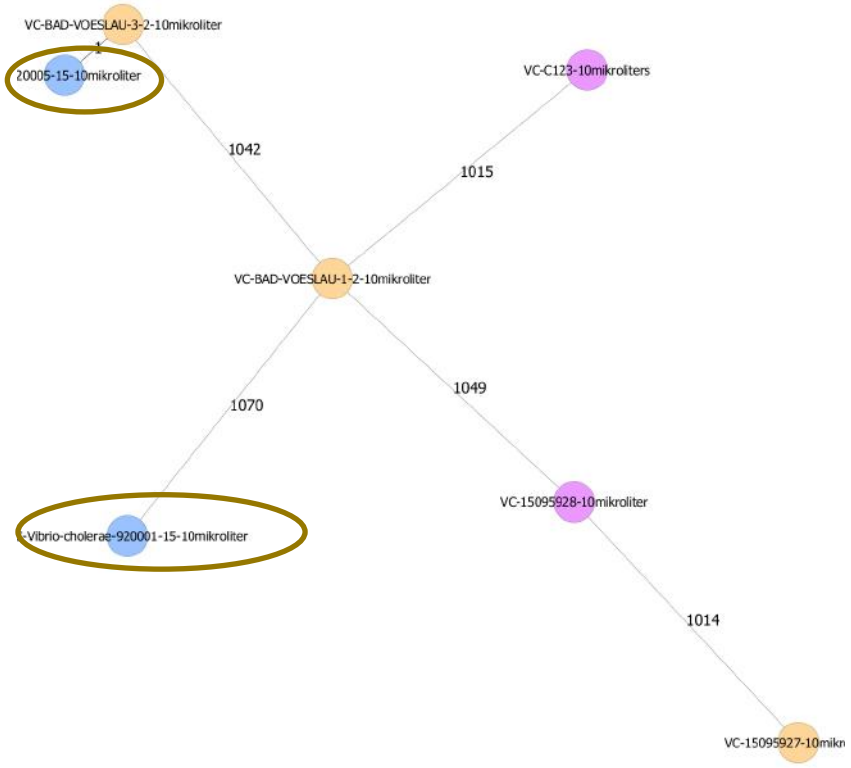
Was macht die AGES?

Kooperation in nationalen und internationalen Projekten

Entwicklung WGS basierter Analysesystem

- cgMLST Vergleichsanalyse
- Analysepipeline zum Nachweis von Toxingenen

Erstellung von Jahresberichten

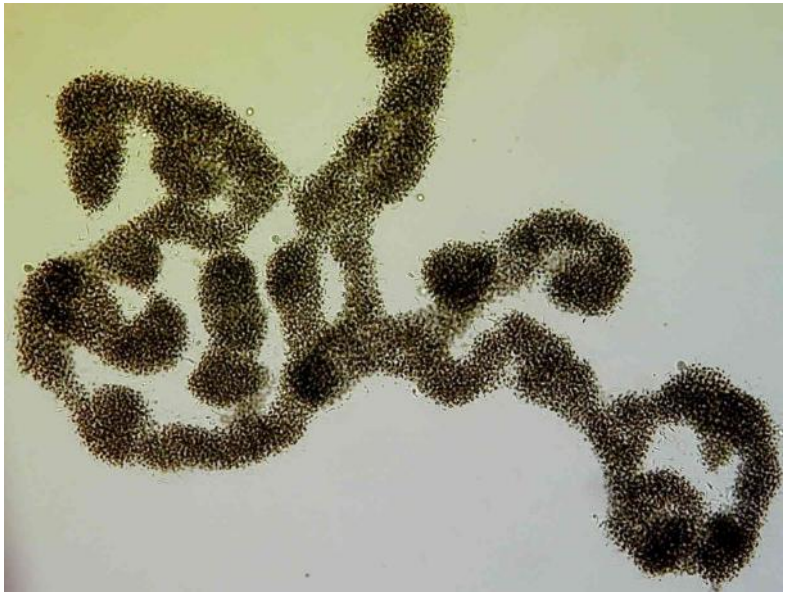


Cyanobakterien in Badegewässern

CYANOBAKTERIEN

WAS SIND CYANOBAKTERIEN?

- Umgangssprachlich „Blaualgen“
- keine Algen sondern Bakterien
  - natürliche Bestandteile von Oberflächengewässern.
- Bei hohen Wassertemperaturen rasche Vermehrung
  - sogenannten „Blaualgenblüten“.



Quelle: Deutschen Umweltbundesamt, Abteilung Trinkwasserressourcen und Wasseraufbereitung (Kontakt Dr. Jutta Fastner)

Quelle: Deutschen Umweltbundesamt, Abteilung Trinkwasserressourcen und Wasseraufbereitung (Kontakt Dr. Jutta Fastner)

CYANOBAKTERIEN Toxine

WIE GEFÄHRLICH SIND CYANOTOXINE?

- Cyanobakterien können Toxine bilden, die die Gesundheit von Mensch und Tier beeinträchtigen können
  - Microcystine, Anatoxine und andere
- Beim verschlucken größerer Mengen Wassers
  - Symptome Übelkeit, Fieber, Erbrechen, Durchfall oder Entzündungen von Hals, Augen und Ohren.
    - V.a. Kinder, Hunde und andere Haustiere können sind gefährdet
    - Tiere durch verrottende „Blütenmaterial“ am Ufer gefährdet

Quelle: Deutschen Umweltbundesamt, Abteilung Trinkwasserressourcen und Wasseraufbereitung (Kontakt Dr. Jutta Fastner)

Quelle: Deutschen Umweltbundesamt, Abteilung Trinkwasserressourcen und Wasseraufbereitung (Kontakt Dr. Jutta Fastner)

CYANOBAKTERIEN Badewassser

Was macht die AGES?

- Das AGES-Institut für Hydroanalytik Linz bietet ein massenspektrometrisches Analyseverfahren zur Bestimmung von Cyanobakterientoxinen (nach DIN ISO 20179) an
  - Microcystinen und weitere Cyanobakterientoxine werden bestimmt
  - Bei mehr als **100 µg/l Microcystin** sollte die Badestelle vorübergehend geschlossen werden
- Entwicklung einer neuartigen WGS basierten Species-Bestimmung von Cyanobakterien

Mortalitätsmonitoring

Mortalitätsmonitoring

Hitze als Killer

SPIEGEL ONLINE DER SPIEGEL SPIEGEL TV Anmelden

news ORF.at

Fernsehen TVthek Radio Debatte Österreich Wetter IPTV Sport News ORF.at im Überblick

Wenig Niederschlag seit Wochen

35,1 Grad sind im niederösterreichischen Hohenau gemessen worden - damit hat es der Dienstag zum bisher heißesten Tag des Jahres geschafft. Die Hitzewelle verschärft in vielen Regionen die Trockenheit, die schon durch die geringen Regenmengen in den vergangenen Wochen zunehmend zum Problem wurde. In einigen Gebieten sind kaum noch Wasserreserven vorhanden, die Pegelstände an vielen Messstellen sind alarmierend niedrig. Die Kombination aus Hitze und Trockenheit lässt auch die Waldbrandgefahr steigen: Immer mehr Bundesländer verhängen Rauch- und Feuerverbote.

Lesen Sie mehr ...

Quelle: orf.at; 21.6.2017

Quelle: derspiegel.de;10.6.2017

Uns droht bald der totale Hitze-Kollaps

Köstinger schockt mit neuem Klimabericht

Bis zur Mitte des Jahrhunderts werden sich die Tropentage verdoppeln.

Wien. Dieser Sommer geht in die Geschichte ein: In allen Landeshauptstädten gab es deutlich mehr Hitzetage mit einem Höchstwert von mindestens 30 Grad als in einem durchschnittlichen Sommer, Wien und Bregenz verzeichneten mit 32 bzw. 16 Hitzewellentagen in Folge einen neuen Rekord. In Wien gab es insgesamt 40 Tropennächte und damit mehr als in jedem anderen Sommer seit Messbeginn.

Gesundheitsprobleme als Folge des Klimawandels

Umweltministerin Elisabeth Köstinger (ÖVP): „Der Klimawandel ist real und seine Auswirkungen sind deutlich spürbar. Mit der Studie, die der Klima- und Energiefonds in Auftrag gegeben hat, wurden Fakten geschaffen. Nun brauchen wir Lösungen."

Alarm. So wird sich die Zahl der Hitzetage bis Mitte des Jahrhunderts auf bis zu mehr als 50 verdoppeln. Auch die Zahl der Tropennächte, in denen Temperaturen nicht unter 20 Grad

nehmen. Dies wird vor allem in Ballungszentren zu gesundheitlichen Problemen führen. Weitere Folgen: eine stärkere Pollenbelastung, tropische Mücken und Extrem-Unwetter.

Umweltministerin Köstinger (ÖVP) mit Klimabericht.

Klima- u. Energiefonds/APA-Foto

Fünf vor zwölf

Dem Sonderbericht des Weltklimarats zufolge ist eine Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 Grad weiterhin möglich – aber nur wenn „schnelles und weitreichendes Handeln" erfolgt. Auch die EU-Kommission macht Druck.

Incheon. Es sind schlechte Nachrichten, die der Weltklimarat in einem Sonderbericht am Montag veröffentlicht hat: Die Erderwärmung erfolgt schneller und mit schwereren Folgen als bisher angenommen. Erforderlich sei daher ein zügiger Umbau der gesamten Weltwirtschaft, so die 91 Autoren. Die gute Nachricht: Es ist noch möglich.

Sogleich forderte die EU-Kommission weltweit mehr Anstrengungen bei der Begrenzung von Treibhausgasen. „Die Welt muss den gemeinsamen Ehrgeiz erhöhen" und die Rettung des Planeten „zur Aufgabe Nummer eins" machen, erklärte EU-Klimakommissar Miguel Arias Canete in Brüssel. Die EU-Umweltminister beraten am Dienstag in Luxemburg über die europäischen Ziele für die Reduzierung von Treibhausgasen. Ziel ist eine gemeinsame Position vor der Weltklimakonferenz im Dezember in Polen.

„Die globale Erwärmung auf 1,5 Grad zu begrenzen, erfordert rasche, weitreichende und beispiellose Veränderungen in sämtlichen Bereichen der Gesellschaft", erklärte der IPCC im südkoreanischen Incheon. Es gehe um Veränderungen in den Bereichen Energie, Industrie, Gebäude, Transport, in den Städten und auf dem Land.

„Eine der Kernaussagen des Berichts ist: Wir sehen derzeit bereits die Konsequenzen von einem Grad Erderwärmung wie mehr Extremwetter, steigende Meeresspiegel, schwindendes arktisches Meereis und andere Veränderungen", sagte der Co-Vorsitzende einer IPCC-Arbeitsgruppe Panmao Zhai. „Der Sonderbericht sendet ein klares Signal an die Politik: Jetzt handeln, es ist fast schon zu spät", kommentierte Niklas Höhne von der niederländischen Universität Wageningen.

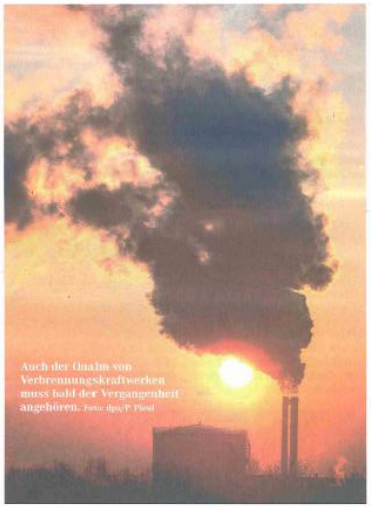
Das Papier zeigt einige klare Unterschiede zwischen einer Erwärmung von 1,5 und einer von 2,0 Grad. Der Meeresspiegel würde bis zum Ende dieses Jahrhunderts bei 1,5 Grad Erwärmung um zehn Zentimeter weniger klettern als bei 2,0 Grad. „Das würde beinhalten, dass zehn Millionen weniger Menschen den Risiken ausgesetzt wären, wie der Versalzung von Äckern oder Überschwemmungen durch Stürme in küstennahen Gebieten", sagte IPCC-Autor Wolfgang Cramer.

Um die 1,5-Grad-Grenze einzuhalten, sollte laut Bericht der weltweite Kohlendioxidausstoß 2020 seinen Höhepunkt erreichen und danach deutlich absinken. Auch müsse bis 2050 Treibhausgasneutralität erreicht sein. Präzisiert wird das „CO_2-Budget", das der Menschheit für ein Einhalten der 1,5-Grad-Grenze noch zur Verfügung steht. Für eine Zwei-Drittel-Wahrscheinlichkeit, dies zu erreichen, wären es 420 Milliarden Gigatonnen CO_2, was ohne Umsteuern innerhalb der nächsten zehn Jahre aufgebraucht sein dürfte.

Kosten bei Tatenlosigkeit höher

Der Anteil erneuerbarer Energieträger müsste den Wissenschaftern zufolge bis 2050 von derzeit etwa 20 Prozent auf mindestens 70 Prozent ansteigen. Der Anteil der Kohle müsste möglichst auf null, der von Gas selbst in Verbindung mit CO_2-Abscheidung auf höchstens acht Prozent sinken. Der Rest würde in dieser Rechnung wohl vorwiegend auf Atomkraft entfallen.

Die Kosten für diesen Umbau des Energiesektors dürften laut IPCC bis 2035 etwa 2,1 Billionen Euro betragen. Ähnlich drastische Maßnahmen wären bei Verkehr und Landwirtschaft notwendig. Bei Tatenlosigkeit wären die Kosten zur Bewältigung der Klimafolgen jedoch noch erheblich höher. Auch könnte es bei einem Umsteuern Synergieeffekte hinsichtlich des Erreichens weltweiter Entwicklungsziele geben.



Auch der Qualm von Verbrennungskraftwerken muss bald der Vergangenheit angehören. Foto: dpa/P. Plaul

EU-Klimavorgaben

Reduktion der Treibhausgas-Emissionen 2005-2030 in Prozent

Laut IPCC-Bericht muss globaler CO_2-Ausstoß 2010-30 um 45% gesenkt werden, um Erderwärmung bei 1,5° zu stoppen

Grafik: apa. Quelle: apa/EU-Kommission WIENER ZEITUNG

Bis vor einiger Zeit waren viele Experten noch davon ausgegangen, bei einer Erwärmung um bis zu zwei Grad würden deren Folgen weitgehend kontrollierbar bleiben. In dem neuen Bericht gehen die Klimaforscher jedoch von einem exponentiellen Anstieg der Risiken zwischen den Zielmarken von 1,5 und 2,0 Grad aus.

So dürfte etwa die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Extremwetter, wie es einst einmal alle hundert Jahre auftrat, bei einem halben Grad mehr Erwärmung um etwa 50 Prozent zunehmen, Ackerbauerträge um bis 15 Prozent zurückgehen und Korallenriffe weltweit verschwinden.

Auch die Eisschmelze in Arktis und Antarktis würde sich dann beschleunigen. Sorgen macht den Forschern besonders ein Auftauen arktischer Permafrostböden. Große Mengen freigesetzten Methans würden dann den Klimawandel zusätzlich beschleunigen, ein drastischer Anstieg des Meeresspiegels dürfte die Folge sein.

Vier Lösungsvorschläge

Die IPCC-Experten halten ein Erreichen des 1,5-Grad-Ziels allerdings „technisch und wirtschaftlich für möglich" – wenn der politische Wille dafür da ist. Der Bericht enthält dafür vier Szenarien mit jeweils unterschiedlichen Schwerpunkten.

Möglich wären etwa eine drastische Verringerung des Energieverbrauchs oder auch erhebliche Verhaltensänderungen wie eine Verringerung des Fleischkonsums und der Abschied vom Verbrennungsmotor bei Autos. Andere Szenarien setzen stärker auf Technik, um CO_2 im großen Stil aus der Atmosphäre zu entfernen. Generell halten die Experten solche negativen Emissionen durch CDR-Verfahren (carbon dioxide removal) für weitgehend unverzichtbar, erst recht, wenn das CO_2-Budget zeitweise überschritten werden sollte.

Wirtschaftsnobelpreis für Klimawandelforscher

Laut der königlich-schwedischen Akademie haben die ausgezeichneten US-Ökonomen zum besseren Verständnis nachhaltiger Wirtschaft beigetragen.

Stockholm/Washington. Der Preis der Schwedischen Reichsbank für Wirtschaftswissenschaften in Gedenken an Alfred Nobel geht in diesem Jahr an die beiden US-Ökonomen William D. Nordhaus und Paul M. Romer. Das gab die Königlich-Schwedische Wissenschaftsakademie am Montag in Stockholm bekannt.

Nordhaus und Romer werden gemeinsam für ihre Arbeiten rund um Klimawandel und technologische Innovation ausgezeichnet. Ihre Forschung habe erheblich zu einem besseren Verständnis von nachhaltigem Wirtschaftswachstum im Zusammenhang mit Klimawandel und technischem Fortschritt beigetragen, erklärte die Akademie. Beide lehren an bekannten US-Universitäten. Der 1941 geborene Nordhaus ist Professor an der Yale University, Romer, Jahrgang 1955, arbeitet an der Stern School of Business der maökonomie einen Namen gemacht. Dabei geht es etwa um die Frage, wie sich wirtschaftliches Wachstum mit einem möglichst effizienten und schonenden Umgang mit den natürlichen Ressourcen kombinieren lässt.

Auch die Verbindungen zwischen Wirtschaft und Klima spielen eine große Rolle – Nordhaus konstruierte etwa spezielle Modelle, die die Wechselwirkungen beider Systeme untereinander analysieren. Er ist auch Mitglied der US-Wissenschaftsakademie und beriet das Parlament sowie die US-Regierung in Washington in vielen Wirtschaftsfragen.

Klimaschutz „nicht so schwierig wie gedacht"

Romer blickt neben seiner akademischen Laufbahn ebenfalls auf eine längere Berater-Karriere zurück. Er beschäftigte sich zum Beispiel mit Problemen der Wirtdort, Folgen technischer Neuerungen sowie der Verteilung des wirtschaftlichen Wohlstands. Seit September 2016 ist er außerdem Chefökonom der Weltbank.

Romer sorgte mit seinem Vorschlag für sogenannte Charter Cities in strukturschwachen Ländern für viel Aufsehen. Verkürzt dargestellt schlug er vor, dass ein nicht besiedeltes Stück Land von der Regierung eines armen Landes an eine ausländische Regierung eines reichen Staates abgegeben werden sollte, um so eine Sonderzone zu schaffen, in der ein Wachstumsmotor entstehen könnte. Als Beispiel zog Romer Hongkong unter britischer Kolonialherrschaft heran.

Während der Bekanntgabe des Preises gab sich der Volkswirt zuversichtlich, dass die Menschheit ihre CO_2-Emissionen reduzieren

könne. „Es ergeben sich dabei einige Einschränkungen. Aber wenn wir einmal damit anfangen und versuchen, weniger Kohlendioxid freizusetzen, werden wir erstaunt sein, dass es nicht so schwierig ist wie gedacht."

Die mit neun Millionen schwedischen Kronen (862.000 Euro) dotierte Auszeichnung geht nicht auf das Testament des Erfinders Alfred Nobel zurück. Die schwedische Reichsbank stiftete den Preis 1968. Verliehen wird er zusammen mit den traditionellen Nobelpreisen am 10. Dezember, dem Todestag Nobels.

Seit der ersten Verleihung wurden vor allem Ökonomen aus den USA ausgezeichnet. Nur ein Österreicher wurde bisher geehrt: Friedrich August von Hayek wurde 1974 für seine Arbeiten auf dem Gebiet der Geld- und Konjunkturtheorie und seine Analysen der wechselseitigen Abhän-

news ORF.at

Fernsehen | TVthek | Radio | Debatte | Österreich | Wetter | Sport | News | ORF.at im Überblick

STUDIE

Die Gesundheitsrisiken der Klimakrise

Der Klimawandel bedroht einer Studie zufolge die Gesundheit von immer mehr Menschen. Im vergangenen Jahr waren 18 Millionen mehr gefährdete Personen Hitzewellen ausgesetzt als 2016, im Vergleich zum Jahr 2000 waren es sogar 157 Millionen mehr. Das berichteten etliche wissenschaftliche Institutionen im Fachmagazin „The Lancet".

Online seit heute, 6.02 Uhr

Als hitzegefährdet gelten in diesem Zusammenhang Menschen, die über 65 Jahre alt sind, in

Mortalitätsmonitoring

Hitze als Killer

nature climate change

LETTERS

PUBLISHED ONLINE: 19 JUNE 2017 | DOI: 10.1038/NCLIMATE3322

Global risk of deadly heat

Camilo Mora[1*], Bénédicte Dousset[2], Iain R. Caldwell[3], Farrah E. Powell[1], Rollan C. Geronimo[1], Coral R. Bielecki[4], Chelsie W. W. Counsell[3], Bonnie S. Dietrich[5], Emily T. Johnston[4], Leo V. Louis[4], Matthew P. Lucas[6], Marie M. McKenzie[1], Alessandra G. Shea[1], Han Tseng[1], Thomas W. Giambelluca[1], Lisa R. Leon[7], Ed Hawkins[8] and Clay Trauernicht[6]

Climate change can increase the risk of conditions that exceed human thermoregulatory capacity[1–6]. Although numerous studies report increased mortality associated with extreme heat events[1–7], quantifying the global risk of heat-related mortality remains challenging due to a lack of comparable data on heat-related deaths[2–5]. Here we conducted a global analysis of documented lethal heat events to identify the climatic conditions associated with human death and then quantified the current and projected occurrence of such deadly climatic conditions worldwide. We reviewed papers published between 1980 and 2014, and found 783 cases of excess human mortality associated with heat from 164 cities in 36 countries. Based on the climatic conditions of those lethal heat events, we identified a global threshold beyond which daily mean surface air temperature and relative humidity become deadly. Around 30% of the world's population is currently exposed

conditions which have killed people in the past are obviously capable of causing death, but whether or not they result in human mortality in the future could be affected by adaptation. We do not quantify human deaths *per se* because the extent of human mortality will be considerably modified by social adaptation (for example, use of air conditioning, early warning systems, and so on[18–20]). Although social adaptation could reduce the exposure to deadly heat[18–20], it will not affect the occurrence of such conditions. Given the speed of climatic changes and numerous physiological constraints, it is unlikely that human physiology will evolve the necessary higher heat tolerance[21,22], highlighting that outdoor conditions will remain deadly even if social adaptation is broadly implemented. Our aim is to quantify where and when deadly heat conditions occur, which in turn can provide important information on where social adaptation will likely be needed.

We searched available online databases for peer-reviewed

Quelle: Mora et al.,Nature climate change2017

Mortalitätsmonitoring

Geographische Verteilung von Hitzetoten

LETTERS NATURE CLIMATE CHANGE DOI: 10.1038/NCLIMATE3322

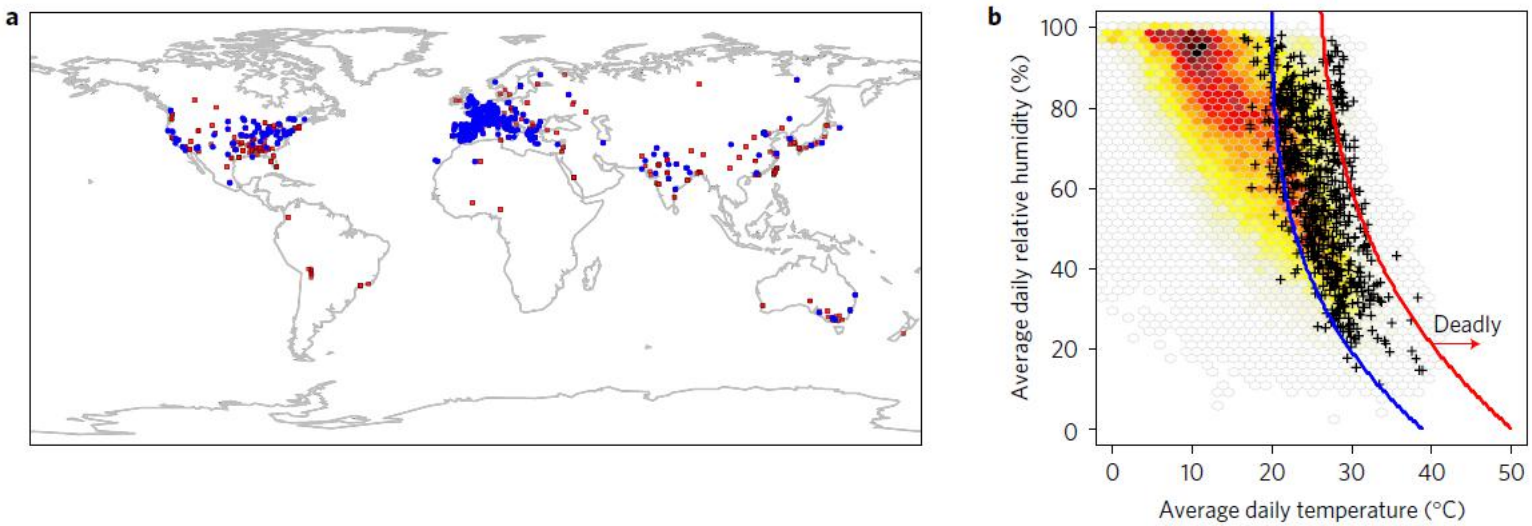


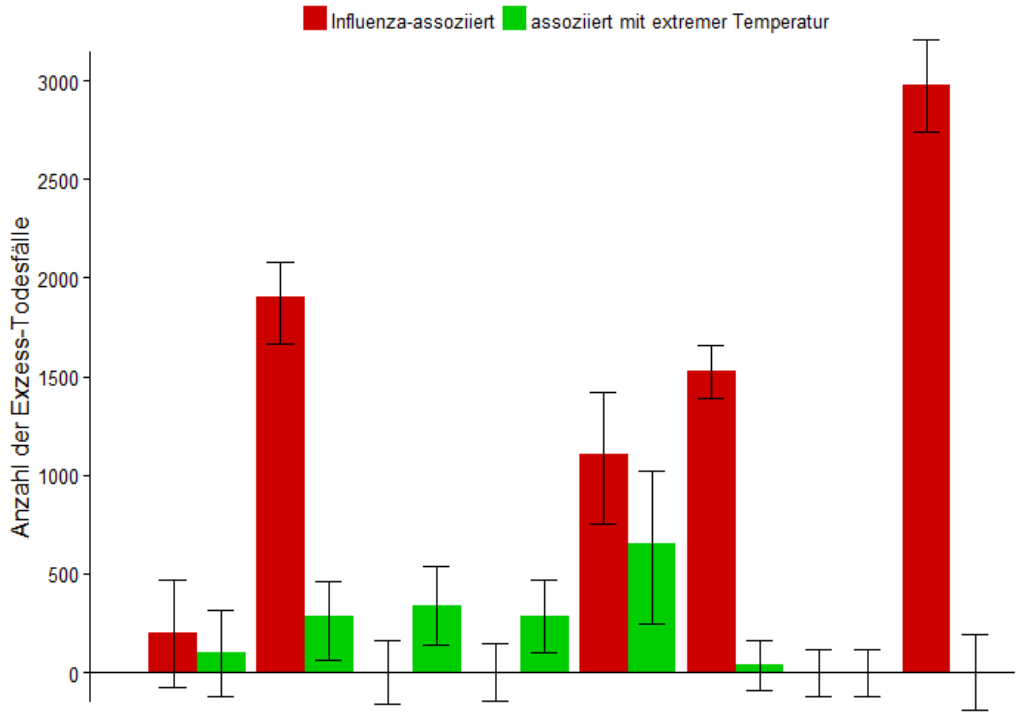
Figure 1 | Geographical distribution of recent lethal heat events and their climatic conditions. a, Places where relationships between heat and mortality have been documented (red squares) and where specific heat episodes have been studied (blue squares). **b**, Mean daily surface air temperature and relative humidity during lethal heat events (black crosses) and during periods of equal duration from the same cities but from randomly selected dates (that is, non-lethal heat events; red to yellow gradient indicates the density of such non-lethal events). Blue line is the SVM threshold that best separates lethal and non-lethal heat events and the red line is the 95% probability SVM threshold; areas to the right of the thresholds are classified as deadly and those to the left as non-deadly. Support vectors for other variables are shown in Supplementary Fig. 2.

Quelle: Mora et al.,Nature climate change2017

Mortalitätsmonitoring

Was macht die AGES?

- Entwicklung eines Models und Analyse der Exzess-Mortalität durch Hitze



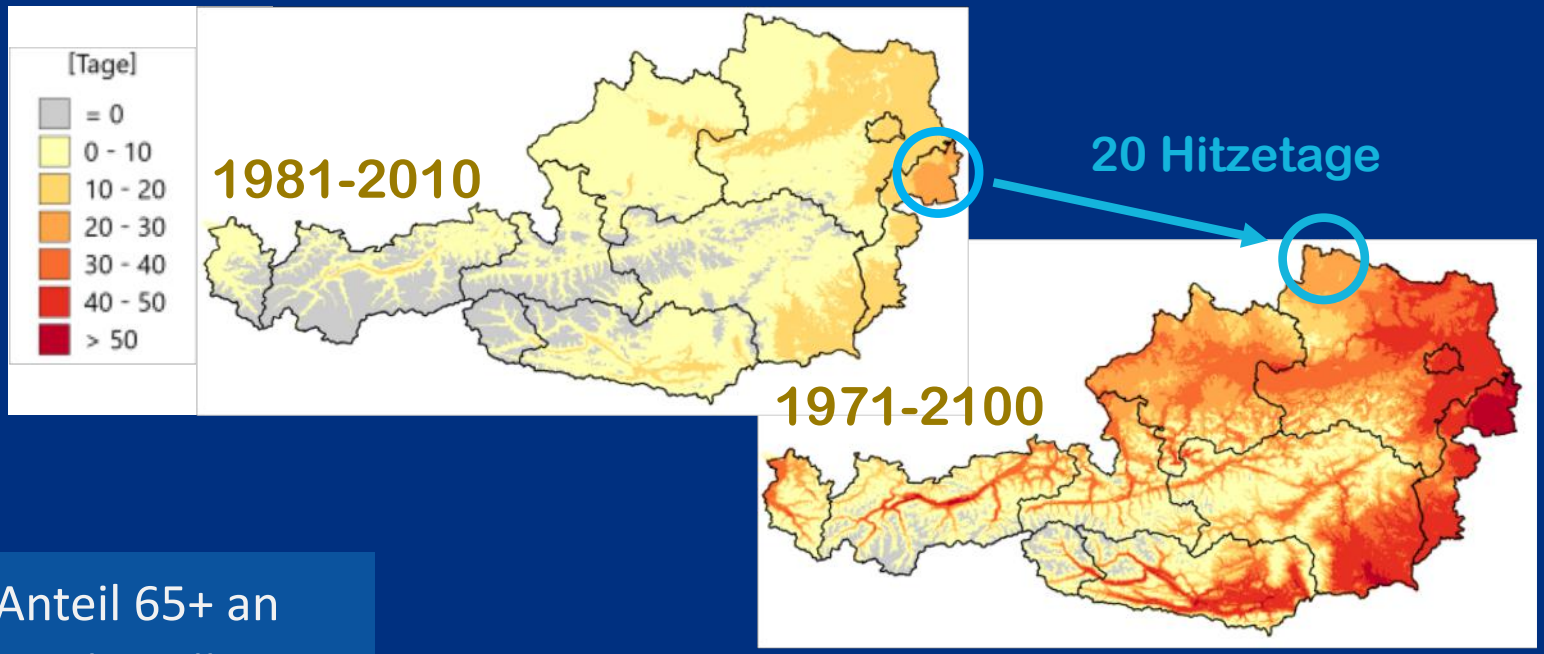
Saison	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15
Influenza-assoziierte Exzess-Mortalität pro 100.000	2.41	22.81	0	0	13.18	18.08	0	34.65

Quelle: AGES, Abt. für Infektionsepidemiologie und Surveillance in Kooperation mit dem Nationalen Referenz-Laboratorium für Influenza am Zentrum für Virologie, MUW

Hitzetage ≥30° C

Beweislage +++
Übereinstimmung +++

1. HITZE



Klimafolgen

Anteil 65+ an Gesamtbevölkerung	
2017	19 %
2050	27 %

3. LUFT-SCHAD-STOFFE

2016 – 2045:
1.200
2036 – 2065
3.000
} HITZETOTE in Österreich

Beweislage ++
Übereinstimmung +++

Kurzfristig: Evaluation zur Weiterentwicklung der Hitzewarnsysteme; Erreichbarkeit schwer zugänglicher Personen; Gebäudesanierungen (Wäremdämmung)

Langfristig: (städte)planerische Maßnahmen

< Hitzeinseln, Wärmequellen, Luft- und Lärmbelastung für nächtliche Lüftung

> Begrünung & Winddurchzug

Beweislage +++
Übereinstimmung +++

http://sr18.ccca.ac.at/downloads/

Österreichischer Special Report Gesundheit, Demographie und Klimawandel

Austrian Panel on Climate Change (APCC)

Austrian Special Report 2018 (ASR18)

Universität für Bodenkultur Wien

AGES

Wegener Center

UNI GRAZ

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Climate Change Centre AUSTRIA

powered by klima+ energie fonds

Vienna Institute of Demography

ÖAW AUSTRIAN ACADEMY OF SCIENCES

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik ZAMG

Gesundheit Österreich GmbH

AGES

http://sr18.ccca.ac.at/downloads/

Autoren und Autorinnen:

Co-Chairs: Willi Haas, Hanns Moshammer, Raya Muttarak

Koordinierende LeitautorInnen / Coordinating Lead Authors (CLAs): Maria Balas, Cem Ekmekcioglu, Herbert Formayer, Helga Kromp-Kolb, Christoph Matulla, Peter Nowak, Daniela Schmid, Erich Striessnig, Ulli Weisz

LeitautorInnen / Lead Authors (LAs): Franz Allerberger, Inge Auer, Florian Bachner, Maria Balas, Kathrin Baumann-Stanzer, Julia Bobek, Thomas Fent, Herbert Formayer, Ivan Frankovic, Christian Gepp, Robert Groß, Sabine Haas, Christa Hammerl, Alexander Hanika, Marcus Hirtl, Roman Hoffmann, Olivia Koland, Helga Kromp-Kolb, Peter Nowak, Ivo Offenthaler, Martin Piringer, Hans Ressl, Lukas Richter, Helfried Scheifinger, Martin Schlatzer, Matthias Schlögl, Karsten Schulz, Wolfgang Schöner, Stana Simic, Peter Wallner, Theresia Widhalm

Beiträge von / Contributing Authors (Cas): Franz Allerberger, Dennis Becker, Michael Bürkner, Alexander Dietl, Mailin Gaupp-Berghausen, Robert Griebler, Astrid Gühnemann, Willi Haas, Hans-Peter Hutter, Nina Knittel, Kathrin Lemmerer, Henriette Löffler-Stastka, Carola Lütgendorf-Caucig, Gordana Maric, Hanns Moshammer, Christian Pollhamer, Manfred Radlherr, David Ram, Elisabeth Raser, Kathrin Raunig, Ulrike Schauer, Karsten Schulz, Thomas Thaler, Peter Wallner, Julia Walochnik, Sandra Wegener, Theresia Widhalm, Maja Zuvela-Aloise

Junior Scientists: Theresia Widhalm, Kathrin Lemmerer

Review EditorInnen / Review Editors: Jobst Augustin, Dieter Gerten, Jutta Litvinovitch, Bettina Menne, Revati Phalkey, Patrick Sakdapolrak, Reimund Schwarze, Sebastian Wagner

Austrian Panel on Climate Change: Helmut Haberl, Sabine Fuss, Martina Schuster, Sonja Spiegel, Rainer Sauerborn

Unter Mitwirkung von WissenschafterInnen und ExpertInnen folgender **Institutionen**:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (D), Climate Change Centre Austria (CCCA), Gesundheit Österreich GmbH, Helmholtz Zentrum für Umweltforschung, Medizinische Universität Wien, Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Statistik Austria, Technische Universität Graz, Umweltbundesamt GmbH, Universität Augsburg, Universität für Bodenkultur Wien, Universität Wien, University of Nottingham, Wegener Center für Klima und Globalen Wandel der Universität Graz, Wirtschaftsuniversität Wien, Wittgenstein Centre for Demography and Global Human Capital, World Health Organization und Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.

AGES-BEITRÄGE

- Kapitel Allerberger: **Lebensmittelassoziierte Erkrankungen unter dem Aspekt des Klimawandels**
- Kapitel Allerberger: **Klimawandel und Stechmücken**
- Kapitel Richter: **Temperatur (Hitzewellen und Kälteperioden)**
- Kapitel Schmid: **Globaler Personenverkehr (Infektionserkrankungen bei MigrantInnen)**

Danke für Ihre FRAGEN?

PD. Dr. Mag. Alexander Indra

Leiter: IMED Wien

AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

Währingerstraße 25a
A-1090 Wien

Alexander.indra@ages.at
www.ages.at