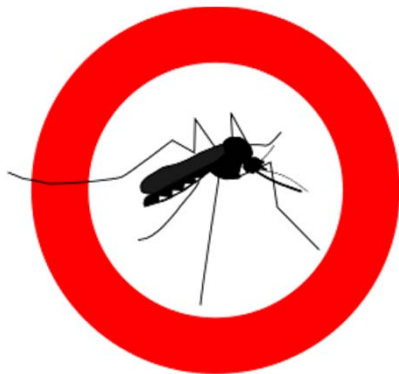


Prävention der Ansiedlung und Bekämpfung der Asiatischen Buschmücke *Aedes japonicus*



INKLIM-A Projekt

Projekt AJAP:

ÖKOLOGIE UND ÖKOTOXIKOLOGIE DER ASIATISCHEN BUSCHMÜCKE

- Auftraggeber



- Wissenschaftliches Team



Dr. Ruth Müller



Dr. Ulrich Kuch



Prof. Dr. Markus Pfenninger



M.Sc. Friederike Reuss

Vektor: *Aedes japonicus*



James Gathany, CDC

Virus: Jap. Enzephalitis

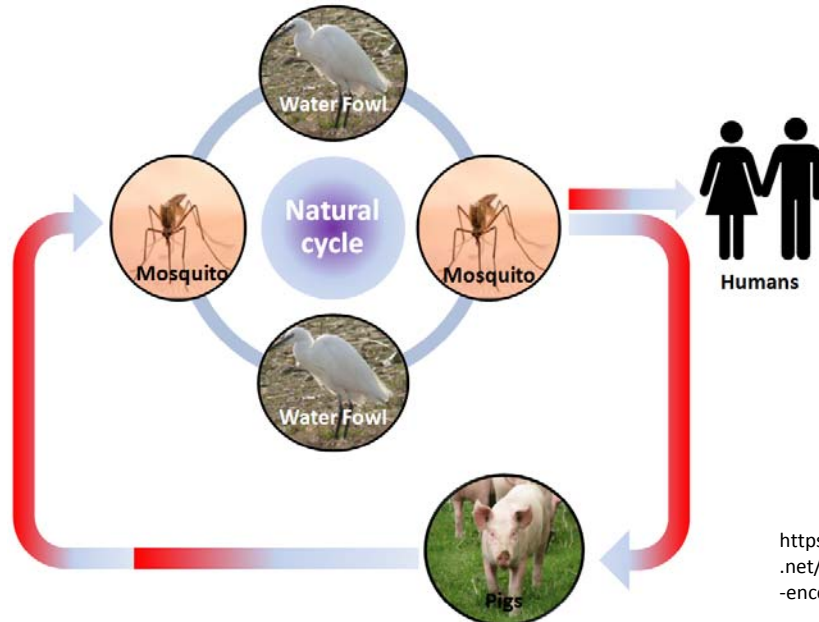
Epidemiologie (weltweit)

Quelle: *European Centre for Disease Prevention and Control*

~14.000 - 20.000 / Jahr
JE Todesfälle nach akuter
Krankheit

~14.000 - 27.000 / Jahr
JE Überlebende mit
langfristigen
neuropsychologischen Folgen

**JE noch nicht in der EU
aufgetreten**



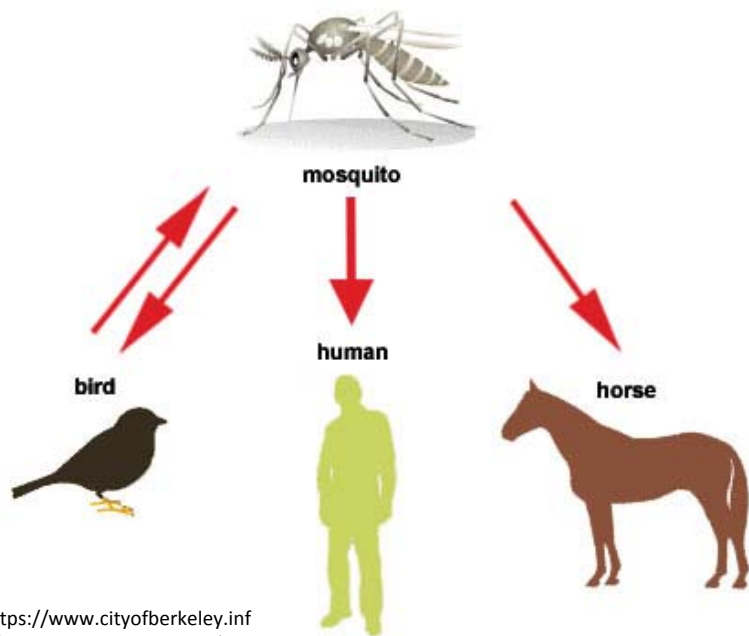
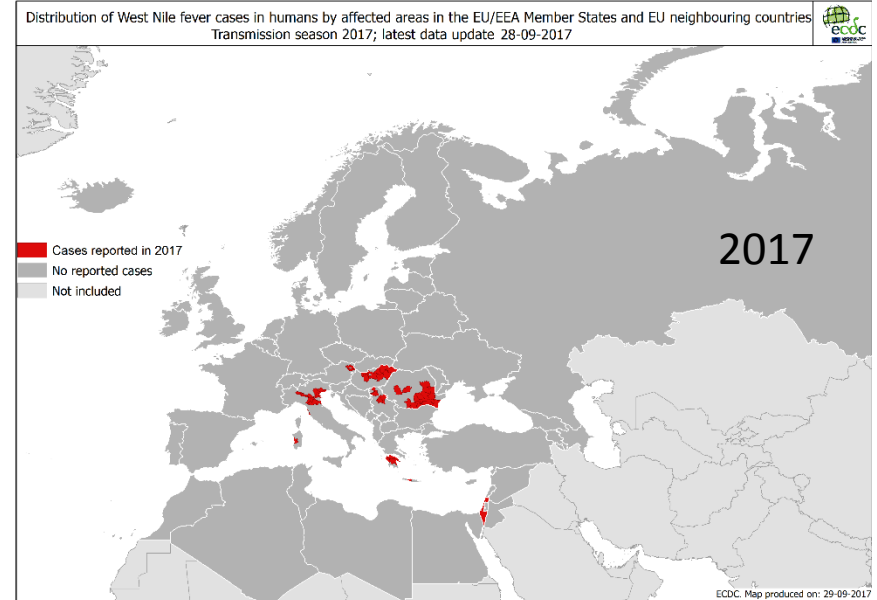
<https://www.slideshare.net/ubaidnp/japanese-encephalitis-43831080>

Vektor: Aedes japonicus

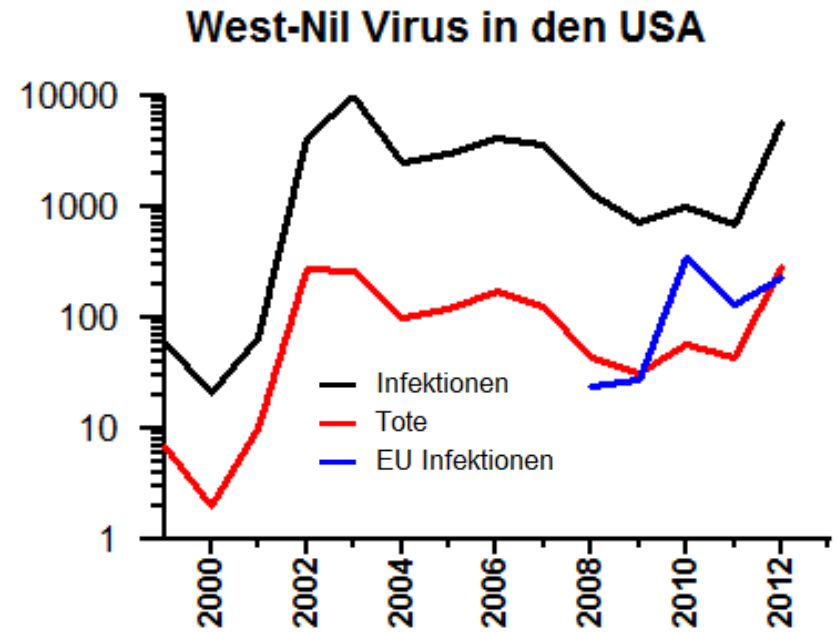


James Gathany, CDC

Virus: West-Nil



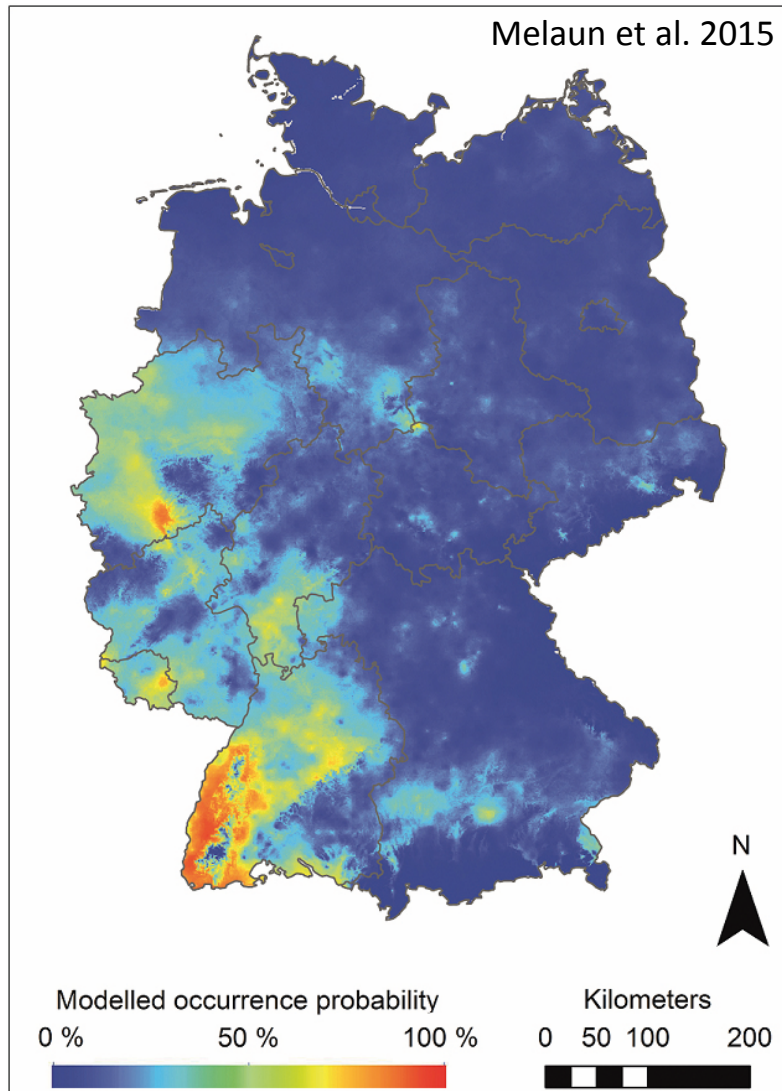
https://www.cityofberkeley.info/Health_Human_Services/Environmental_Health/West_Nile_Virus.aspx



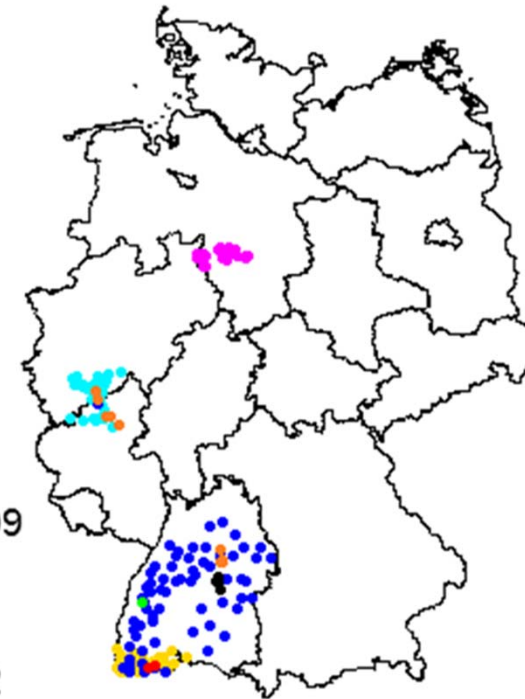
Daten: Centers for Disease Control and Prevention, European Centre for Disease Prevention and Control

Asiatische Buschmücke *Aedes japonicus*

Bekannte Verbreitung in Deutschland 2017



- Schaffner et al. 2009
- Becker et al. 2011
- Schneider 2011
- Kampen et al. 2012
- Werner & Kampen 2013
- Huber et al. 2014
- Bock et al. 2015
- Melaun et al. 2015



F. Reuß

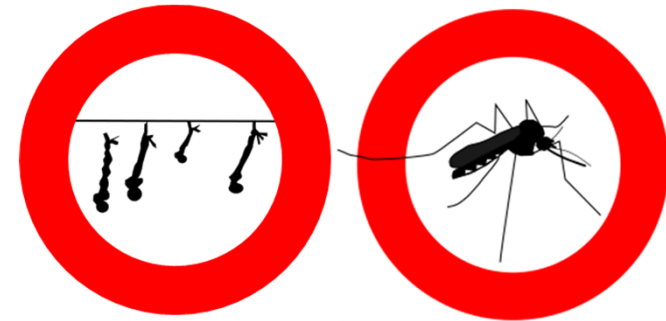
Baden-Württemberg
Nordrhein-Westfalen
Niedersachsen, **erste Funde**
in Hessen und Bayern

Quelle: Doreen Walther (ZALF)

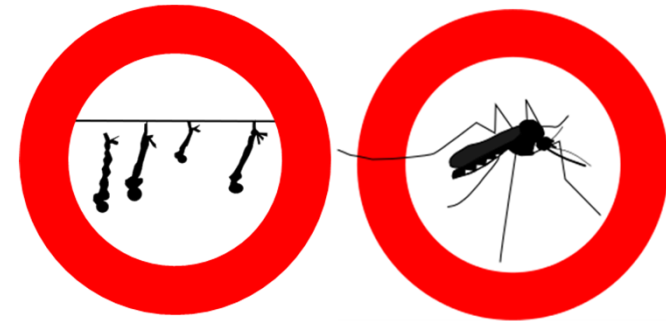
Kampen H, Zielke DE, Kuhlisch C, Werner D: Occurrence and spread of the invasive Asian bush mosquito *Aedes japonicus japonicus* (Diptera: Culicidae) in West and North Germany since its detection in 2012 and 2013, respectively. PLoS One

Arbeitspakete

- 1: Prävention und Bekämpfung
- 2: Temperaturabhängigkeit
- 3: Konkurrenzstärke
- 4: Bewertung



Arbeitspakete



1: Prävention und Bekämpfung

2: Temperaturabhängigkeit

3: Konkurrenzstärke

4: Bewertung

Bock, F., Kuch, U., Pfenninger, M., Müller, R. (2015) Standardized laboratory feeding of larval *Aedes japonicus japonicus*. *Journal of Insect Science* 15(1):pii: 144.

Reuss, F., Kuch, U., Pfenninger, M., Müller, R. (in prep.) Field experiments on the preferences and prevention of the oviposition of the invasive disease vector mosquito *Aedes japonicus japonicus*.

Reuss, F., Kuch, U., Pfenninger, M., Müller, R. (in prep.) Anti-oviposition effect and temperature-dependent larvicidal activity of plant essential oils against the Asian bush mosquito, *Aedes japonicus japonicus*



Freilandexperimente in einem Privatgarten

Anzahl der abgelegten Eier
von *Aedes j. japonicus*

VOL [ml]

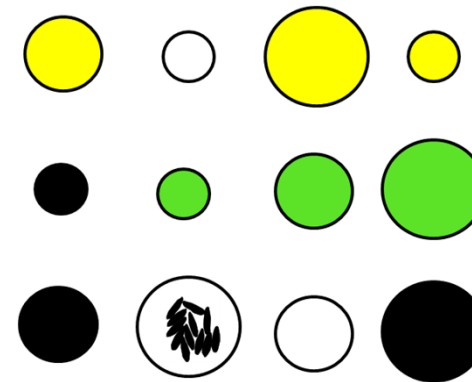


Eiablagepräferenz - Material/Volumen und Farbe/Volumen



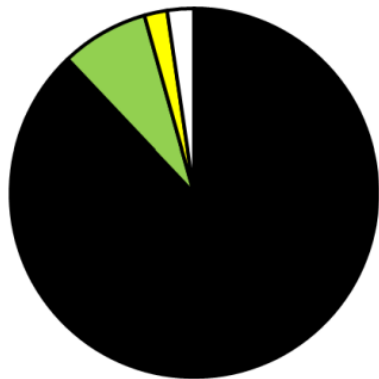
**3 Replikate:
3. Juni bis 15. Juli 2014
(6 Wochen)**

**3 Replikate:
5. - 20. Mai, 20. Mai - 3. Juni,
3. - 17. Juni, 17. Juni - 15. Juli**



Im Frühjahr Präferenz für schwarz; in späteren Monaten keine Präferenz mehr

5. - 20. Mai



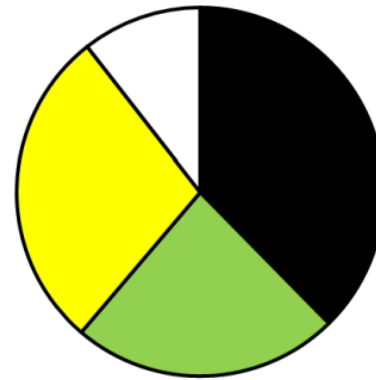
276

20. Mai - 3. Juni



1050

3. Juni - 17. Juni



3252

17. Juni - 15. Juli



4579

Anzahl der abgelegten Eier

Feldexperimente zur Eiablage



1. Eiablage in jeglichen Behältnissen ≥ 50 mL
2. Klare Präferenz für Holz-/Tongefäße
3. Präferenz für schwarze Gefäße nur im Frühjahr

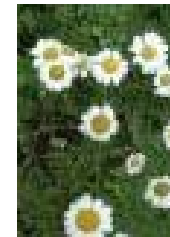
Vergrämstoffe/Insektizide



natürlich



verringerte
Oberflächen-
spannung



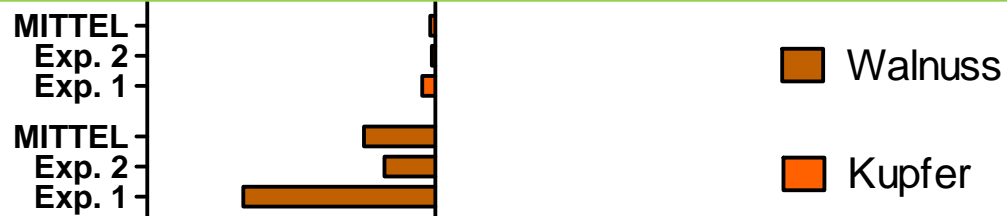
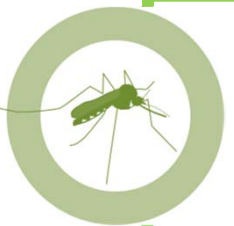
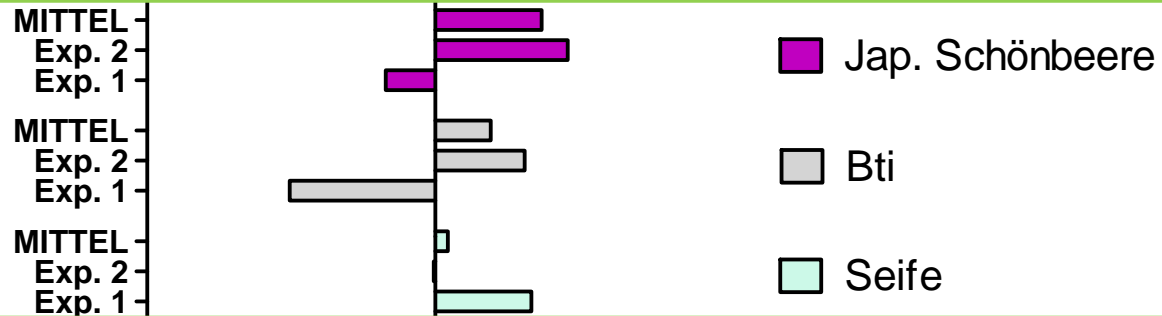
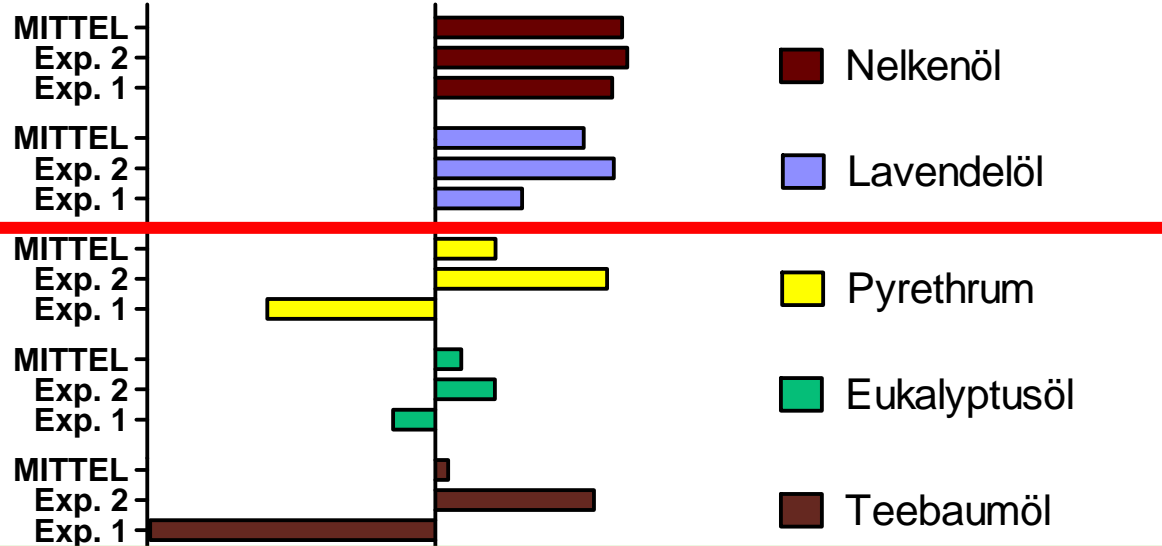
natürlich

Insektizide

mikrobiell

synthetisch





Vergrämungseffekt [%]



Wie effizient gegenüber Larven?

Pyrethrum, Nelkenöl und Lemongrasöl wirken nicht sehr unterschiedlich bei niedrigeren/höheren Temperaturen



natürlich

Insektizide



natürlich



mikrobiell

synthetisch



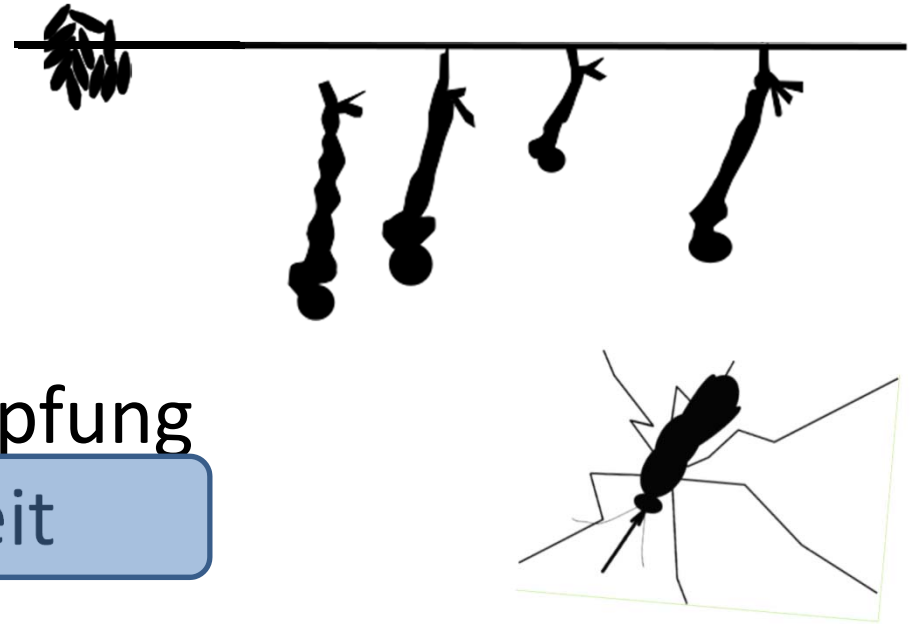
Arbeitspakete

1: Prävention und Bekämpfung

2: Temperaturabhängigkeit

3: Konkurrenzstärke

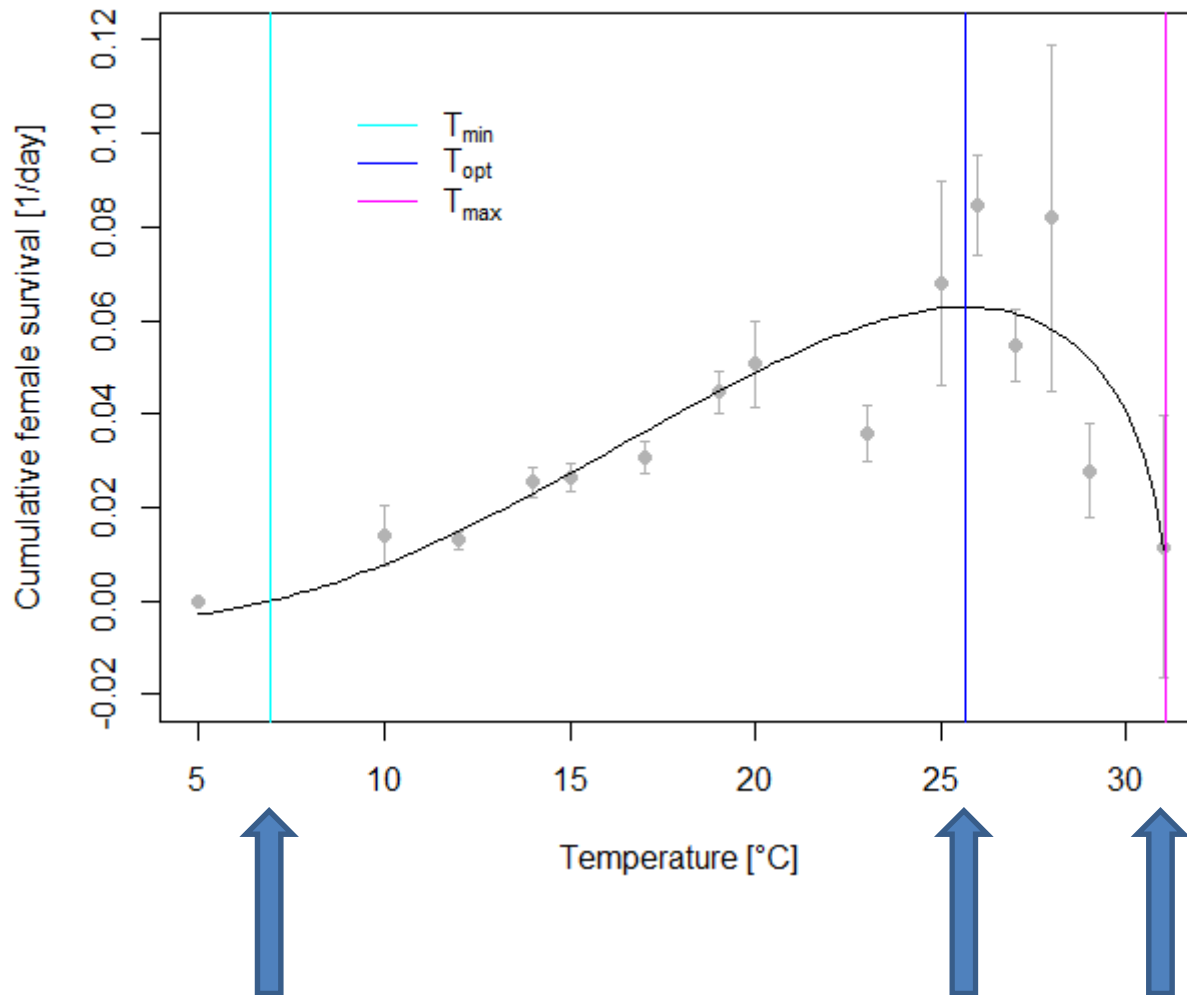
4: Bewertung



Reuss, F., Wieser, A., Niamir, A., Bálint, M., Kuch, U., Pfenninger, M., Müller, R. (2018) Thermal experiments with the Asian bush mosquito (*Aedes japonicus japonicus*) (Diptera: Culicidae) and implications for its distribution in Germany. *Parasites & Vectors* 11:81

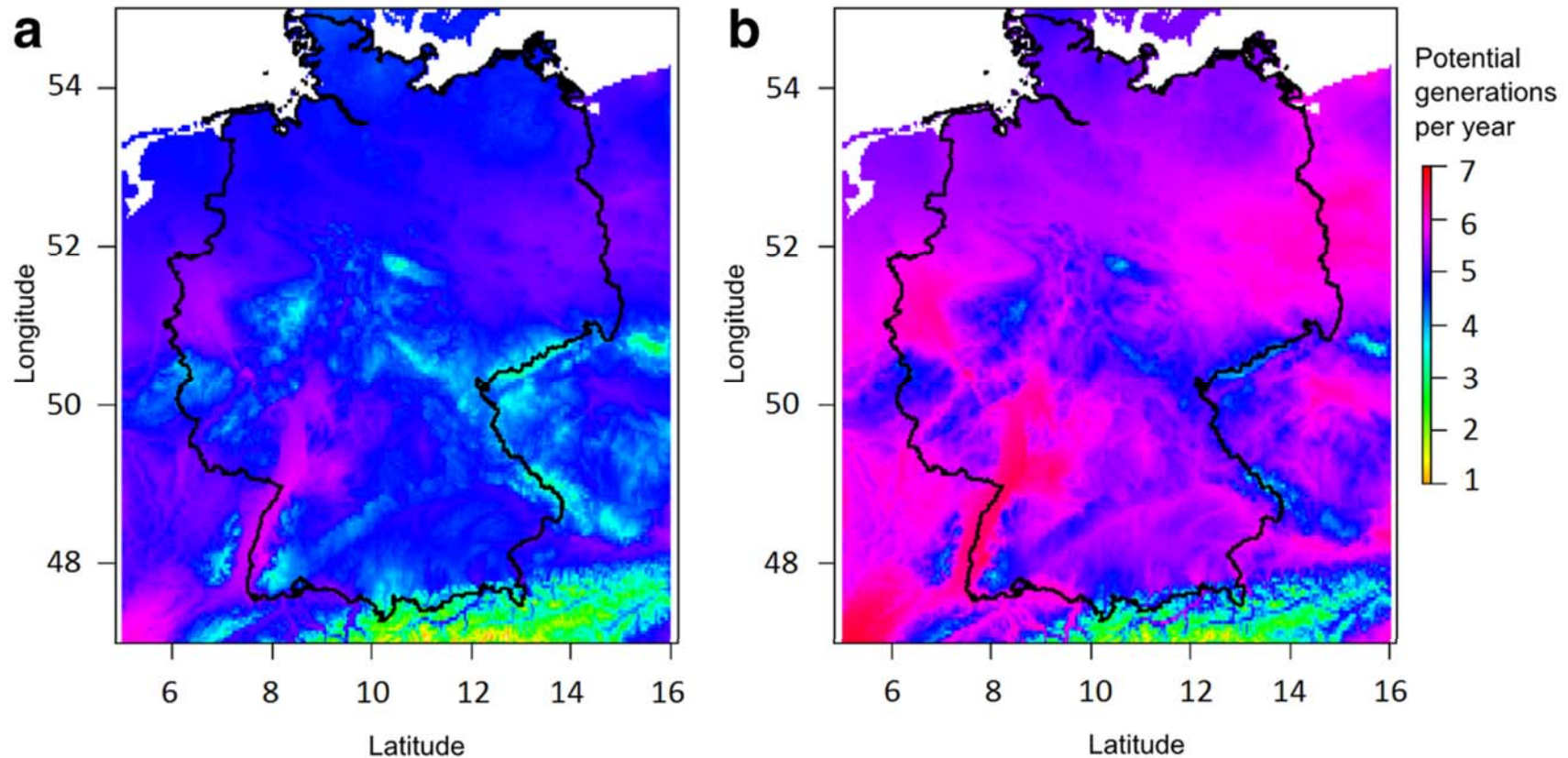
Überlebensrate bei verschiedenen Temperaturen ▶ Kälte- und Hitzelimits

♀ Überlebensrate



Reuss et al.
Parasites & Vectors
2018

Aedes j. japonicus Abundanz in Deutschland ▶ a) heute und b) zukünftig



Reuss et al. Parasites & Vectors 2018

CCSM4; 2041 to 2060
with a low greenhouse gas emission model (RCP2.6)

Arbeitspakete

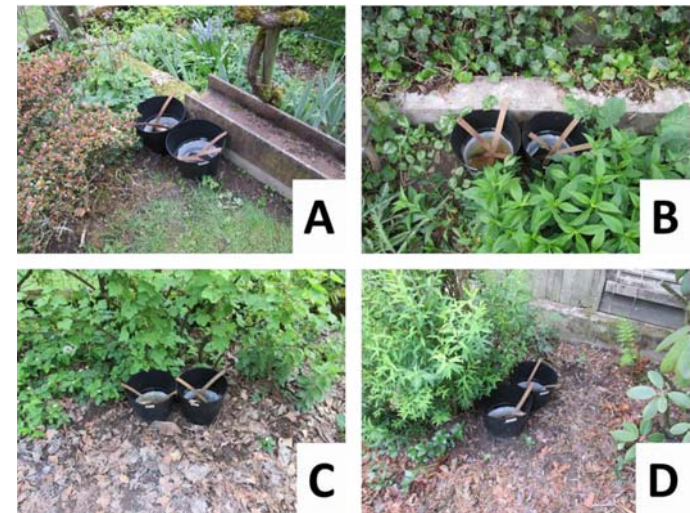
1: Prävention und Bekämpfung

2: Temperaturabhängigkeit

3: Konkurrenzstärke

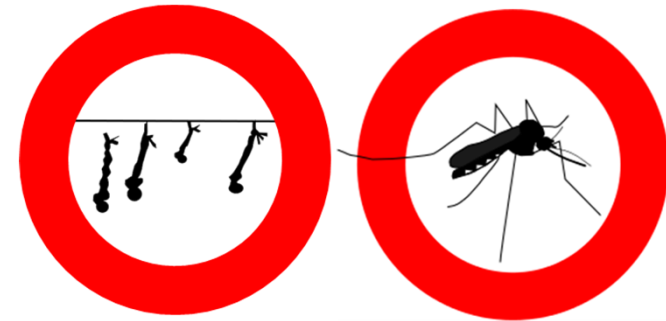
4: Bewertung

Aedes j. japonicus +
Culex pipiens
Culex torrentium



Arbeitspakete

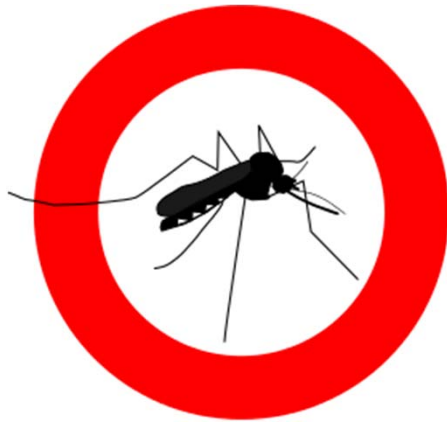
- 1: Prävention und Bekämpfung
- 2: Temperaturabhängigkeit
- 3: Konkurrenzstärke
- 4: Bewertung



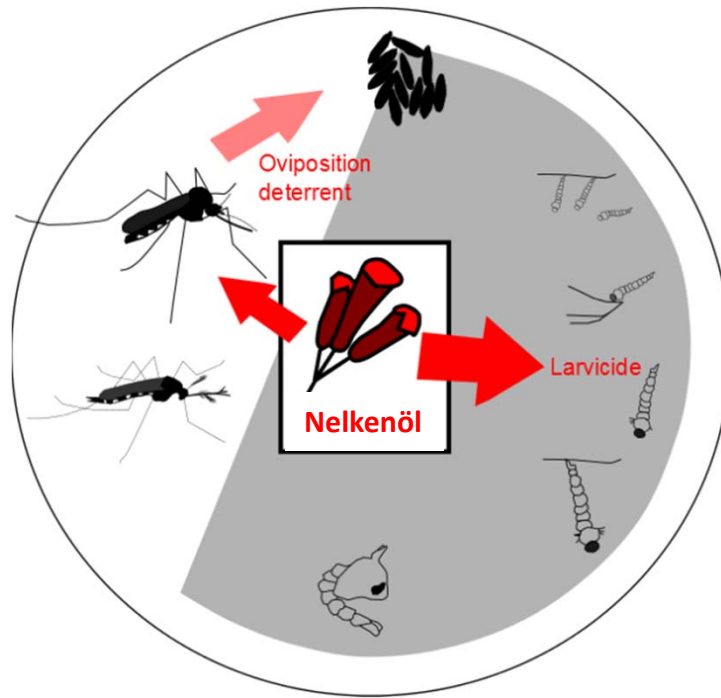


Präventionsmöglichkeiten:

- Müll wegräumen
- Abdecken von großen Gefäßen
- Regenwasser von Planen, Blumenuntersetzern... entfernen
- Wasser aus Vasen, Gießkannen... wöchentlich abgießen

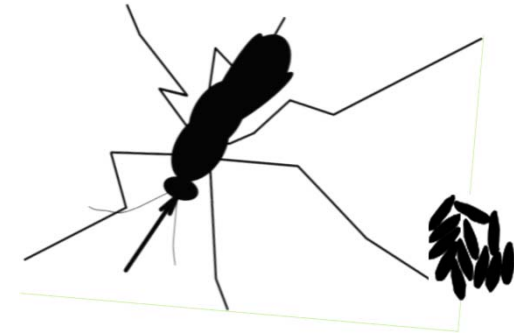


Ökofreundliche Bekämpfung mittels:



Einsatz bei verschiedenen
Temperaturbedingungen möglich

- ✓ Vorschläge für Prävention und Bekämpfung
- ✓ Klimawandel: Extrapolation für Vektorabundanz und Insektizideffizienz



- ✗ Verfeinertes Verständnis der Thermoökologie
- ✗ Feldversuch Bekämpfung
- ✗ Akzeptanz der Bevölkerung



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

