

Swiss TPH



Swiss Tropical and Public Health Institute
Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut
Institut Tropical et de Santé Publique Suisse

Associated Institute of the University of Basel

Epidemiology and Public Health Department
Health Interventions Unit
Vector Control Group

TLV Herbsttagung, Olten, 23. November 2017

Tigermücke: Bedrohung für die Schweiz?

Pie Müller, Dr. sc. nat.

pie.mueller@swisstph.ch

Invasive Mückenarten in der Schweiz

- 35 einheimische Mückenarten
- 3 invasive *Aedes* Arten

Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*)

- Ursprünglich aus SO-Asien
- Invasivste Insektenart
- Globale Expansion
- Erstmals 2003 im Tessin entdeckt
- Tagaktiv, sehr aggressiv, urban
- Dengue, Chikungunya (und Zika)



Asiatische Tigermücke
Aedes albopictus

Ausbreitung der Asiatischen Tigermücke

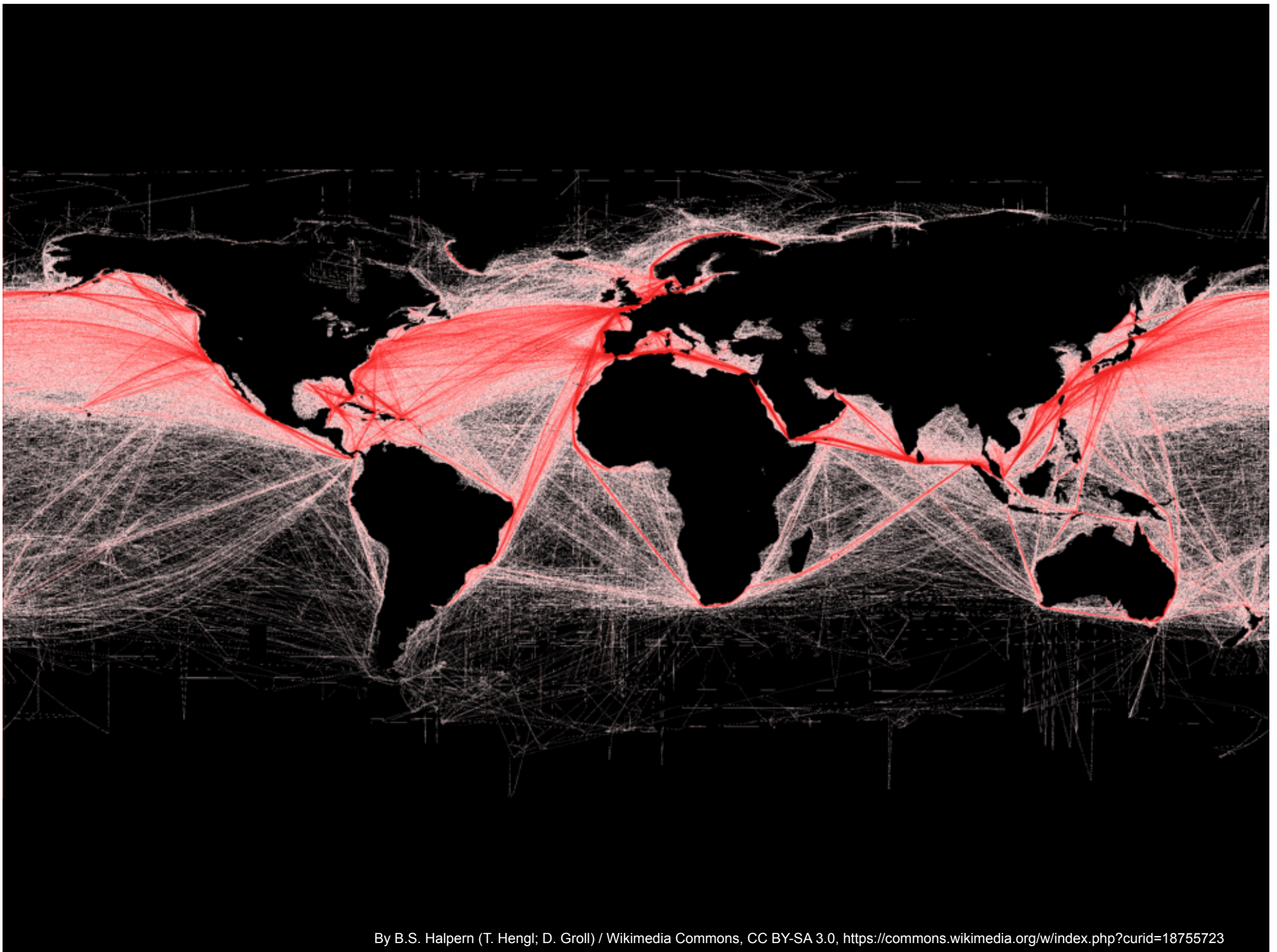
Aktive Verbreitung

- Kurze Distanzen (ca. 200 m)

Passive Verbreitung

- Eier: Internationaler Handel mit gebrauchten Reifen, «Lucky bamboo»
- Adulttiere: Fahrzeuge, Schiffe, Flugzeuge, etc.
- Katalysatoren:
 - Trockenresistente Eier
 - Anpassung an Klima (≥ 11 °C Jahresisotherme)
 - Klimawandel / Globalisierung







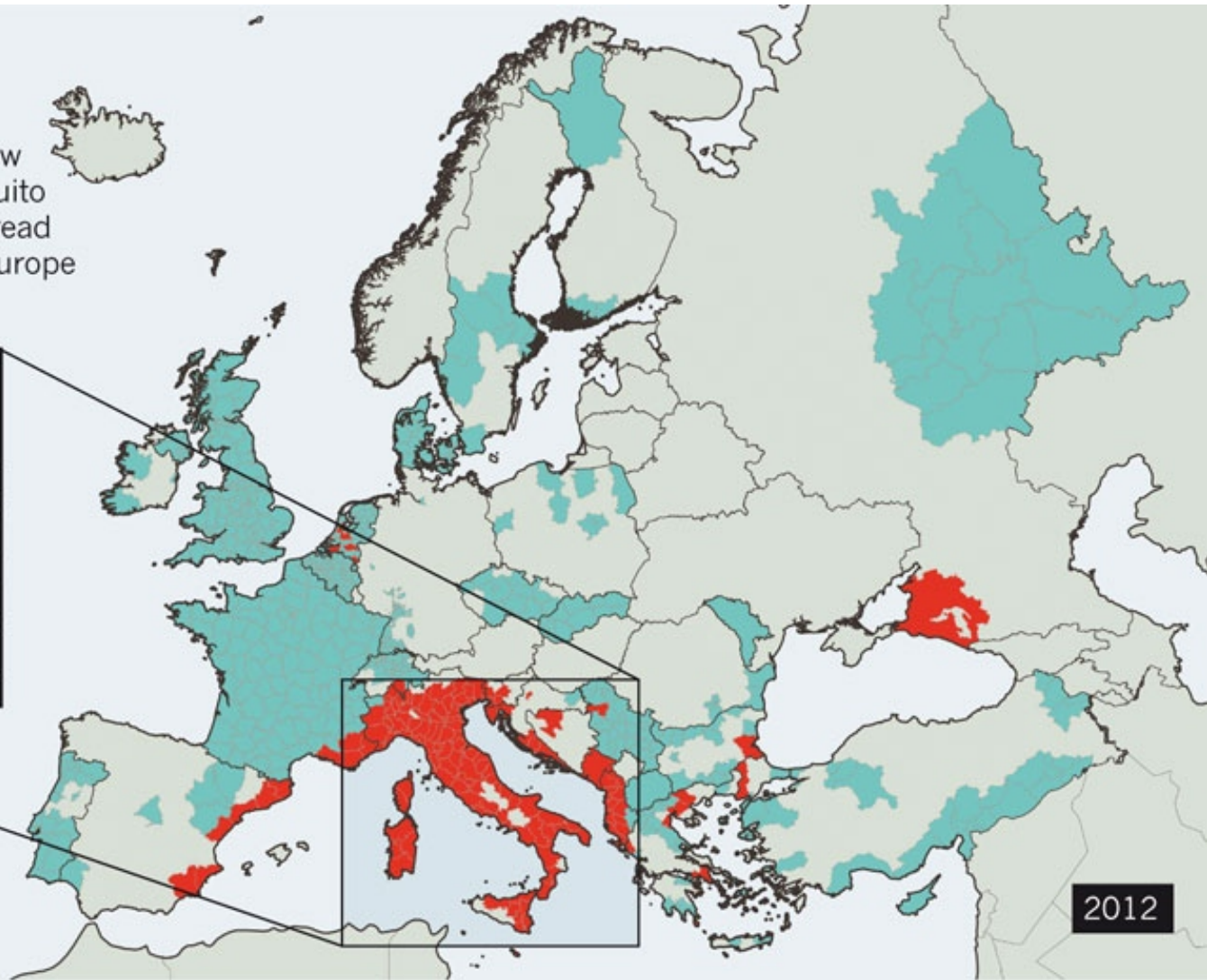
Menschengemachte *Aedes* Brutstätten



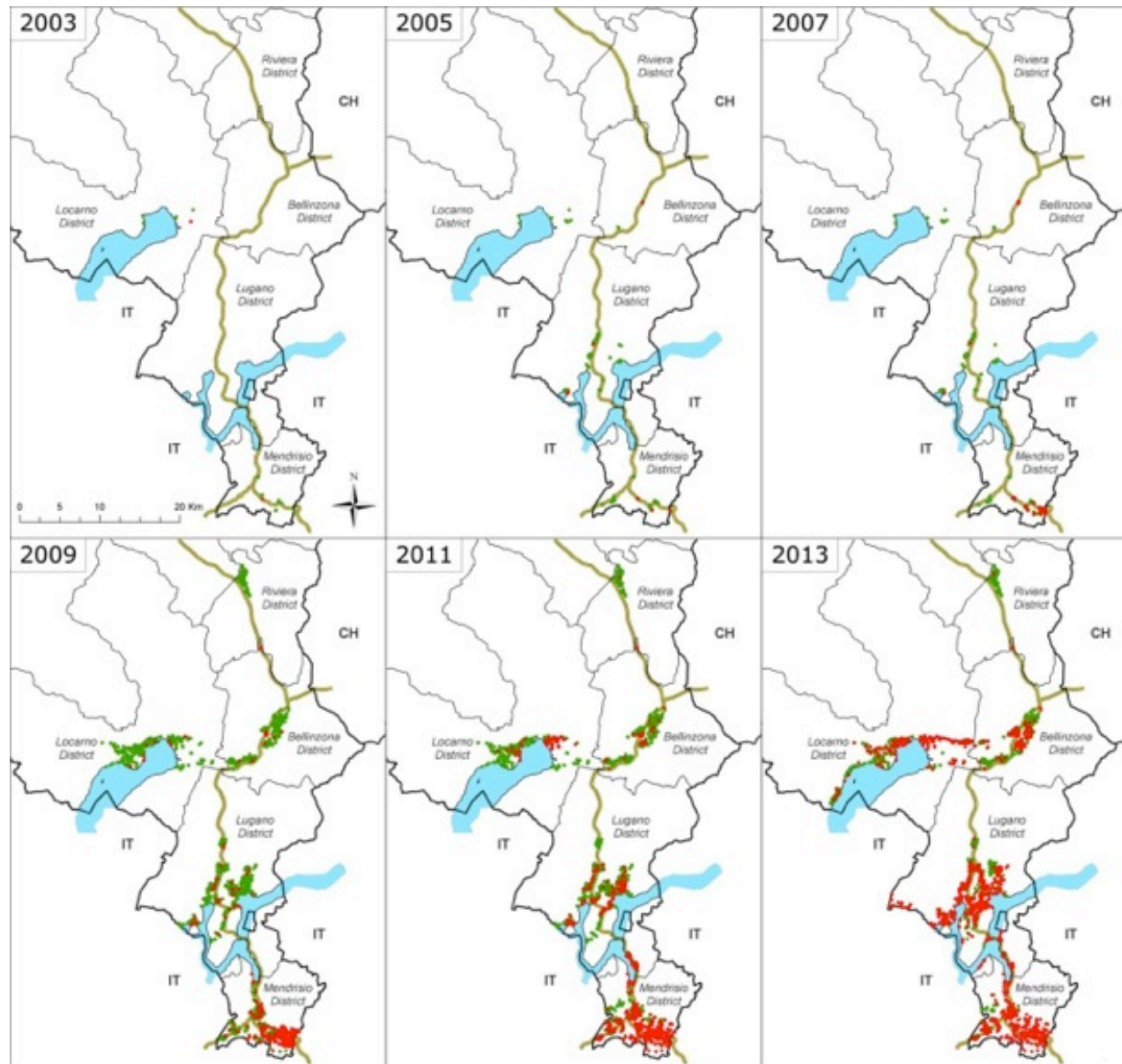
Ausbreitung in Europa

MULTIPLYING MOSQUITOES

Data from June 2012 show that the Asian tiger mosquito (*Aedes albopictus*) has spread rapidly across southern Europe over the past decade.



Ausbreitung der Asiatischen Tigermücke im Kanton Tessin



Modifiziert nach E. Flacio et al.
(2016) Parasit Vectors. 26;9(1):304.



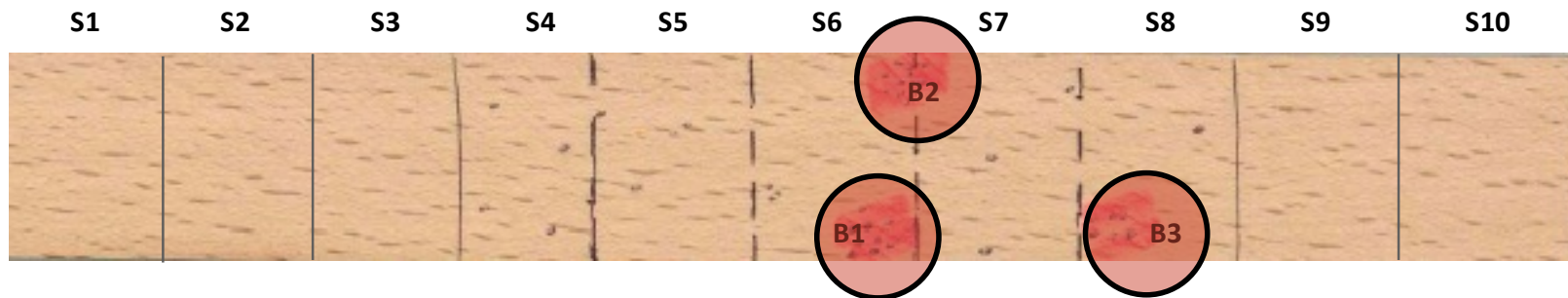
“BERN - Alarm für die SOKO Tigermücke beim Bundesamt für Umwelt (Bafu). Ein nationales Pilotprojekt soll die gefährliche Stechmücke stoppen, bevor sie sich zu sehr in der Schweiz ausbreitet und die Bevölkerung krank macht.”





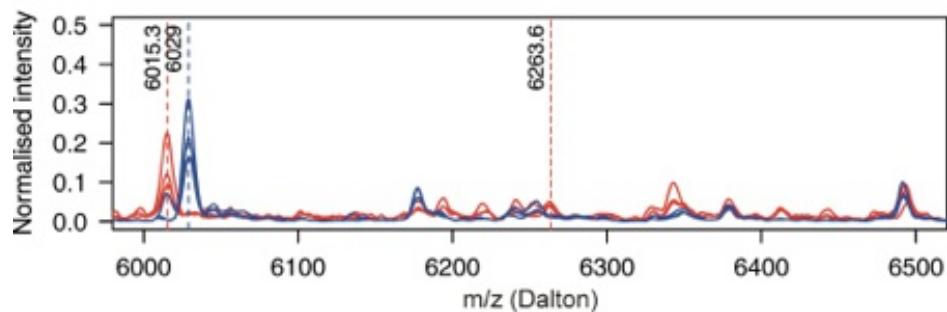
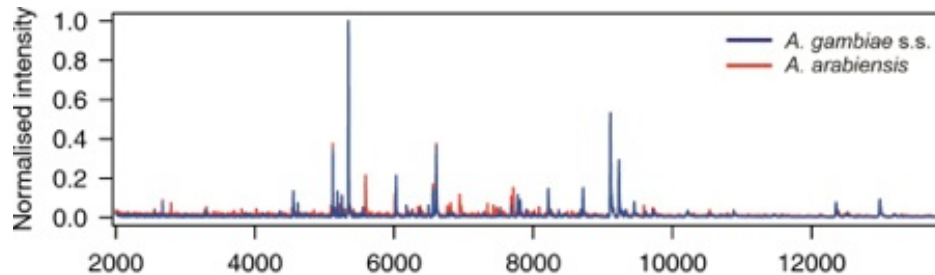
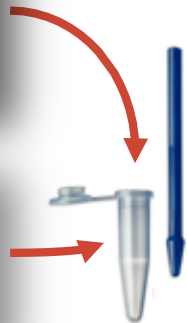
~150 Eierlegefallen (Ovitrap)
~30 Standorte

- Autobahnraststätten
- Flughäfen
- Häfen



MALDI-TOF MS Analyse

MALDI-TOF MS Analyse



Retention time	name	m/z	intensity	abundance
6015.3	...	6015.3	0.25	...
6029	...	6029	0.35	...
6263.6	...	6263.6	0.45	...

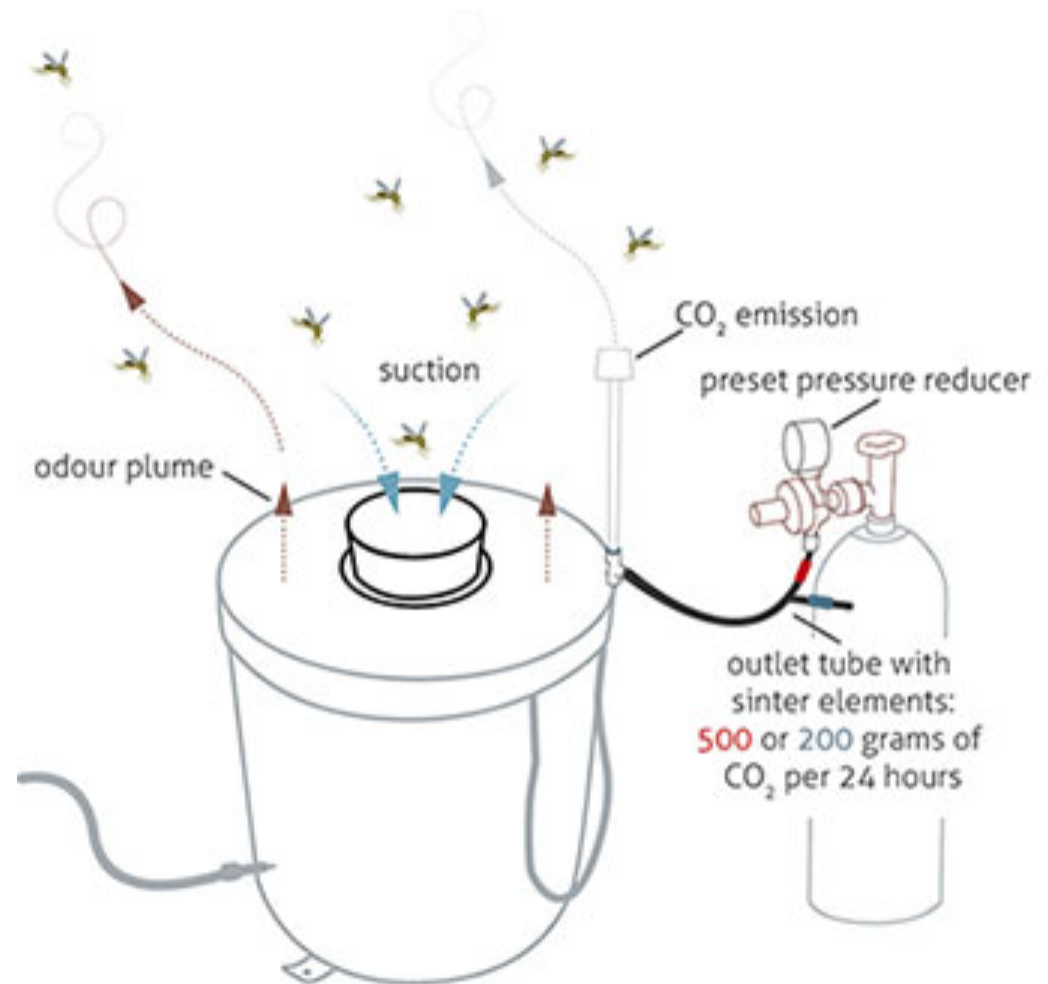
mabritec

massenbasierte rasche identifikationstechnologien

Schaffner et al. Parasit Vectors. 2014; 7:142

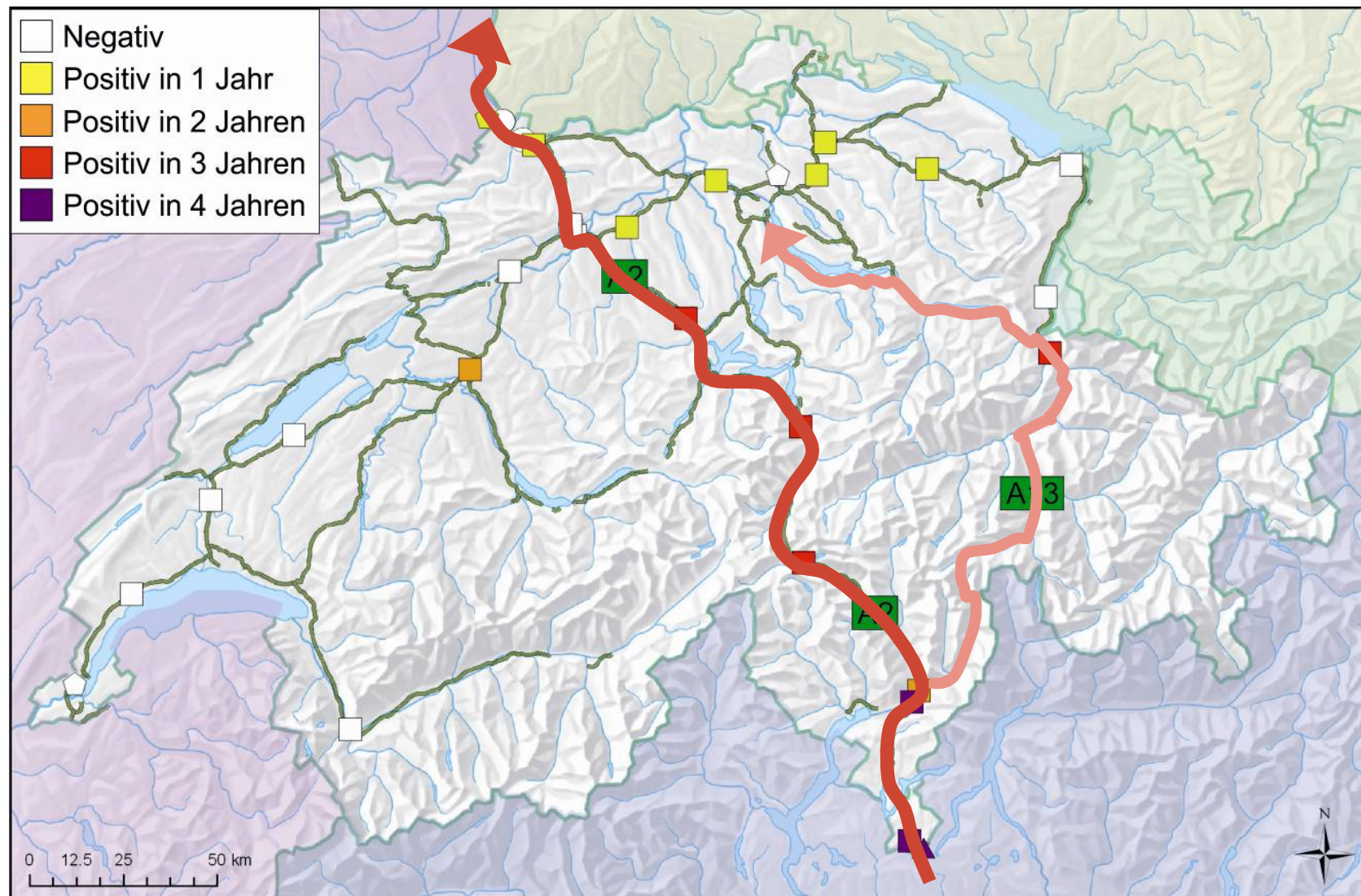
Müller et al. PLoS One. 2013; 8(2):e57486

Überwachung von adulten Stechmücken mit BG (Biogents) Sentinel Fallen



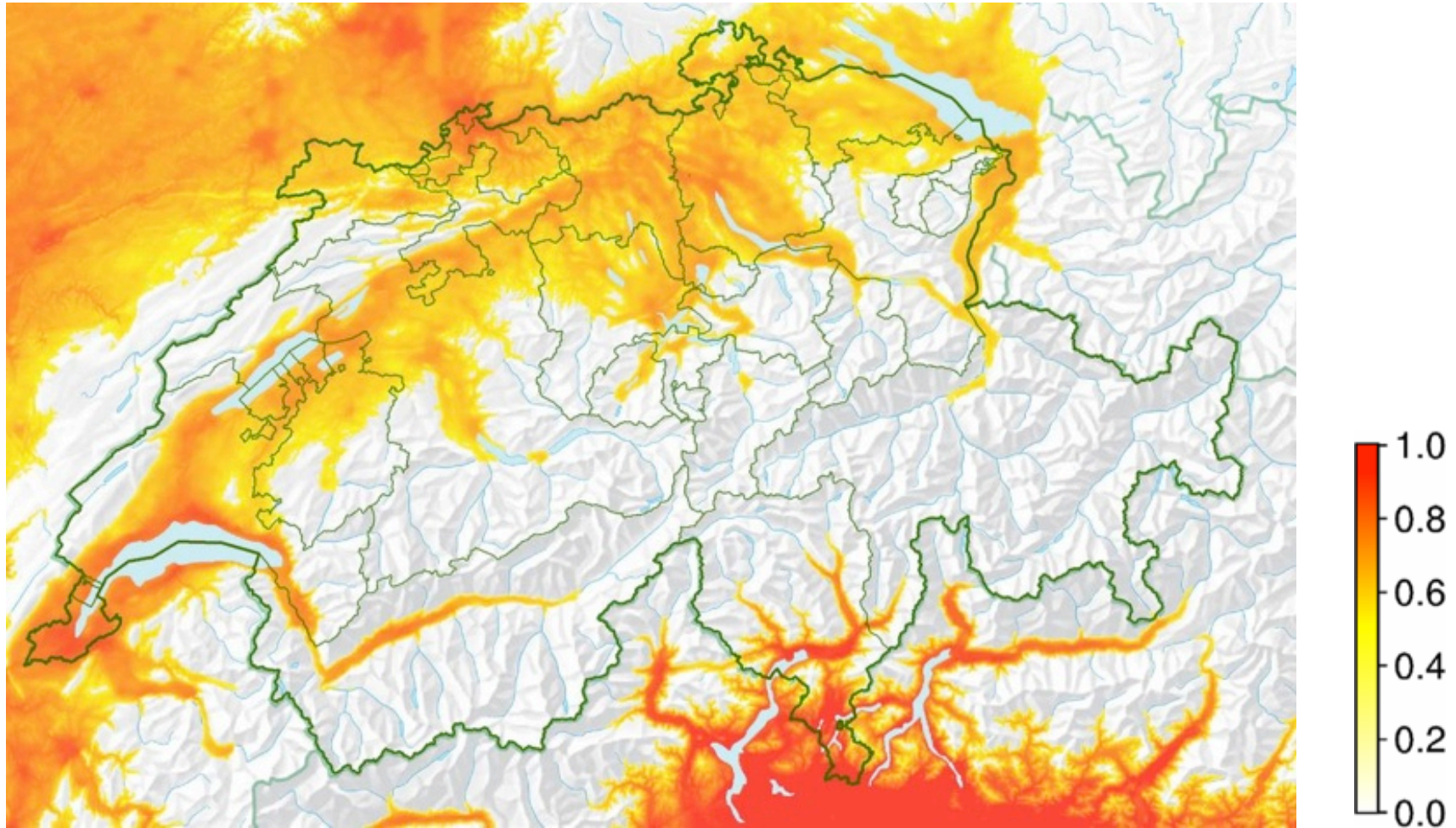
Quelle: Biogents AG

Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*) 2013 - 2016



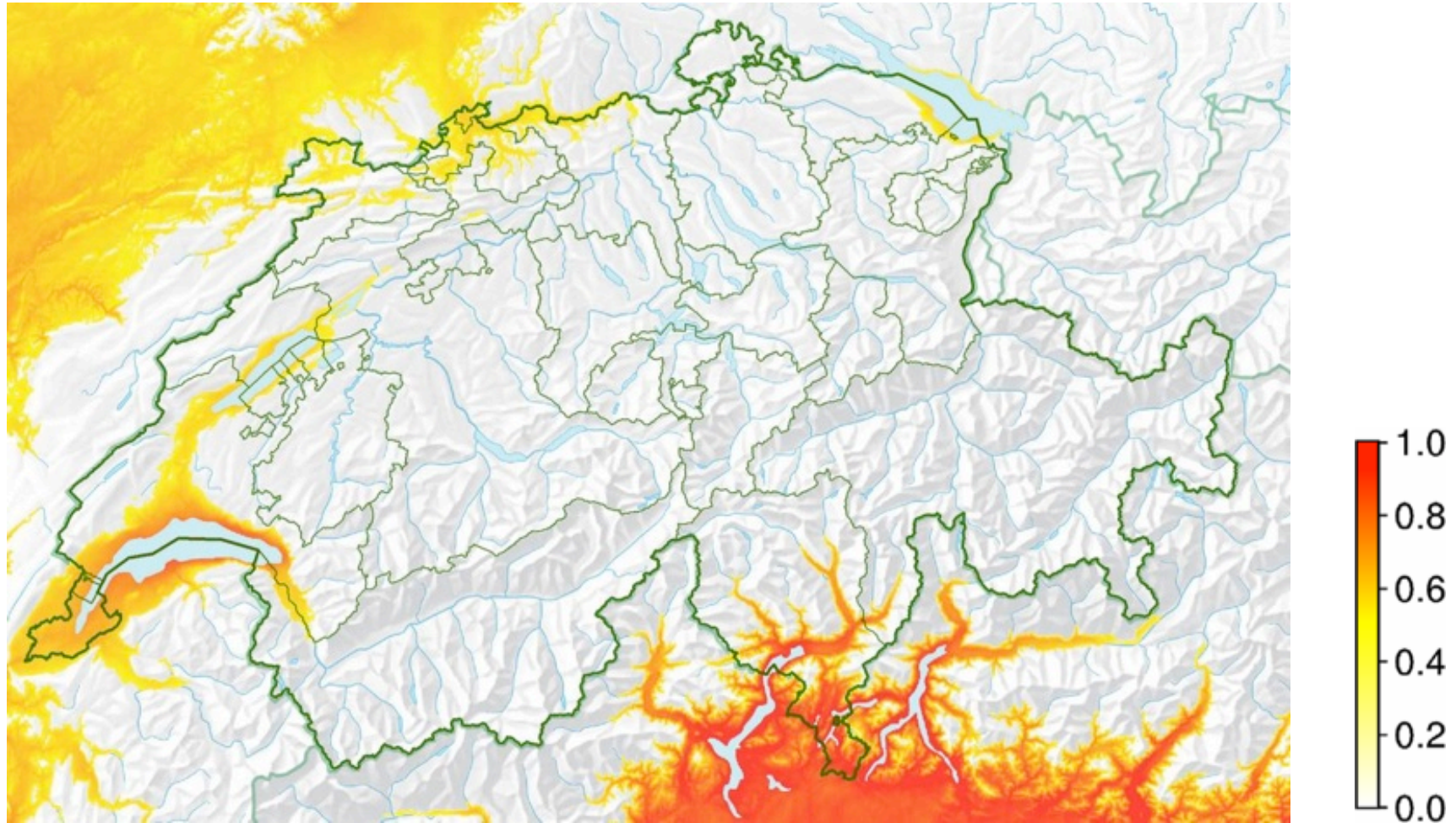
- **A2 (E35) wichtige Route der Einschleppung**
- ...aber auch San Bernardino Route (A13)

Geignete Gebiete für Adulttiere im Sommer



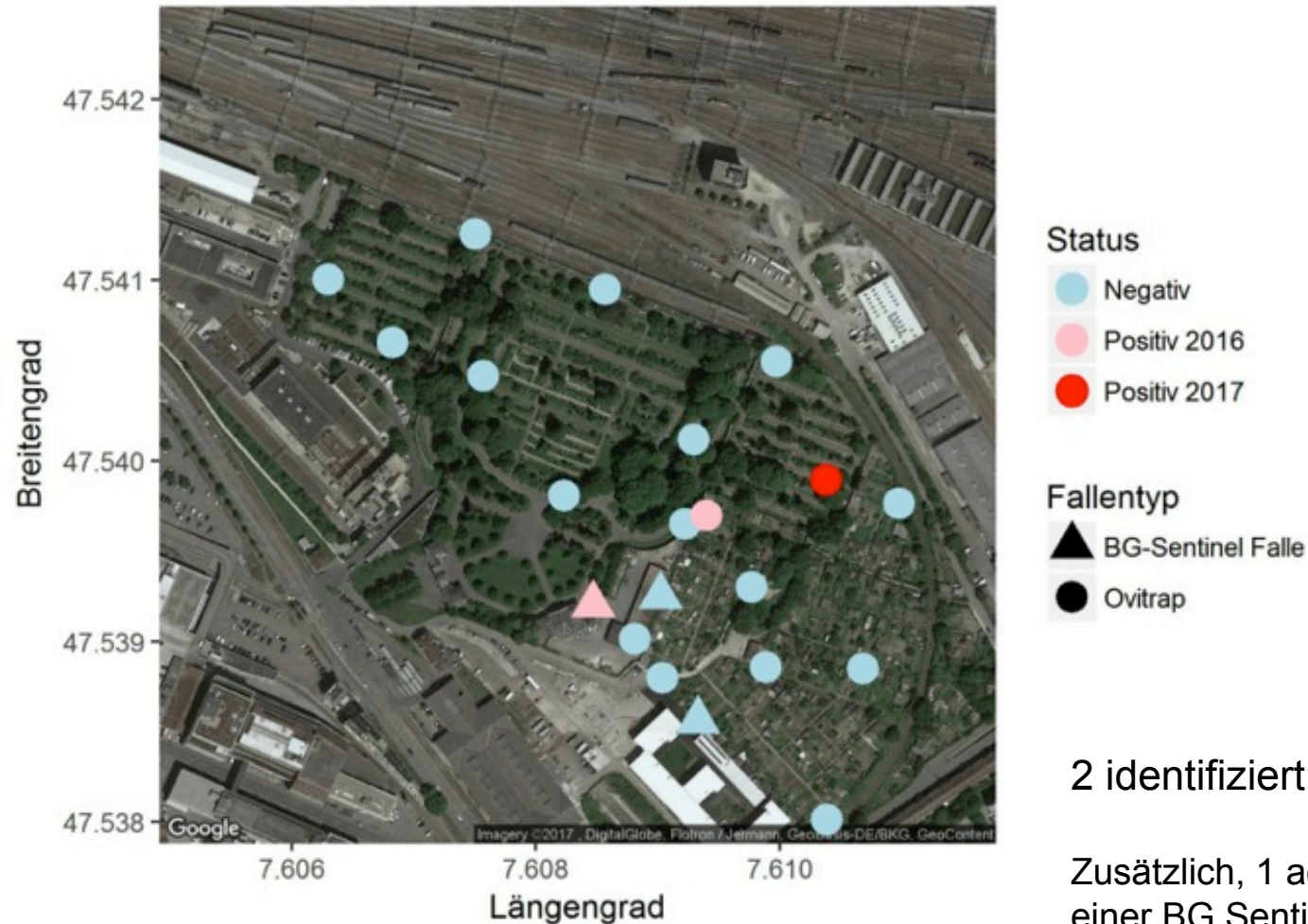
Basis: Durchschnittstemperaturen der Jahre 2003 bis 2011
Nach Neteler *et al.* PLoS ONE 2013, 8:e82090.

Geeignete Gebiete für Überwinterung von Eiern



Basis: Durchschnittstemperaturen der Jahre 2003 bis 2011
Nach Neteler *et al.* PLoS ONE 2013, 8:e82090.

Asiatische Tigermücke in Basel

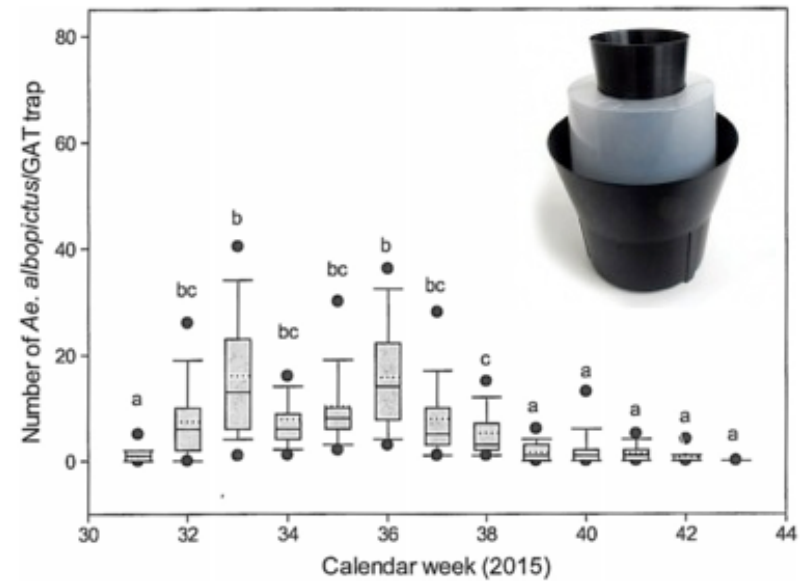


Zusätzlich wurden seit 2015 wiederholte Funde in der Nähe des Autobahnzolls an der Grenze zu Frankreich gemacht.

Tigermückenpopulation in Freiburg i. Br. (D)



Bilder © 2017 Google, Kartendaten © 2017 GeoBasis-DE/BKG (©2009), Google



Becker et al. Parasitol Res (2017) 116:847-858

Klima in Basel praktisch identisch mit Freiburg !

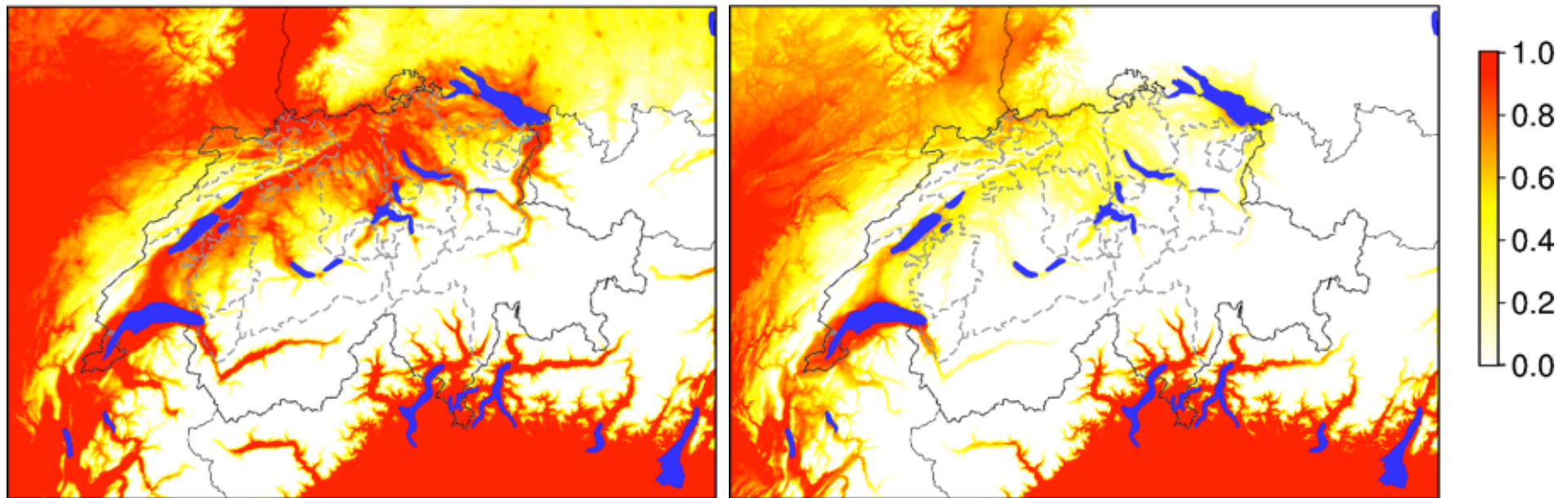


© Greenpeace / Ex-Press / Markus Forte

Verbreitungsgebiet der Asiatischen Tigermücke könnte sich mit Klimawandel noch weiter vergrössern

Adult suitability 2060 A1B medium

Overwinter suitability 2060 A1B medium





FLIGHT DATA **zhaw**
BY SMARTER
TECHNORAMA
THE POWER OF DATA
BETTER COMPANY

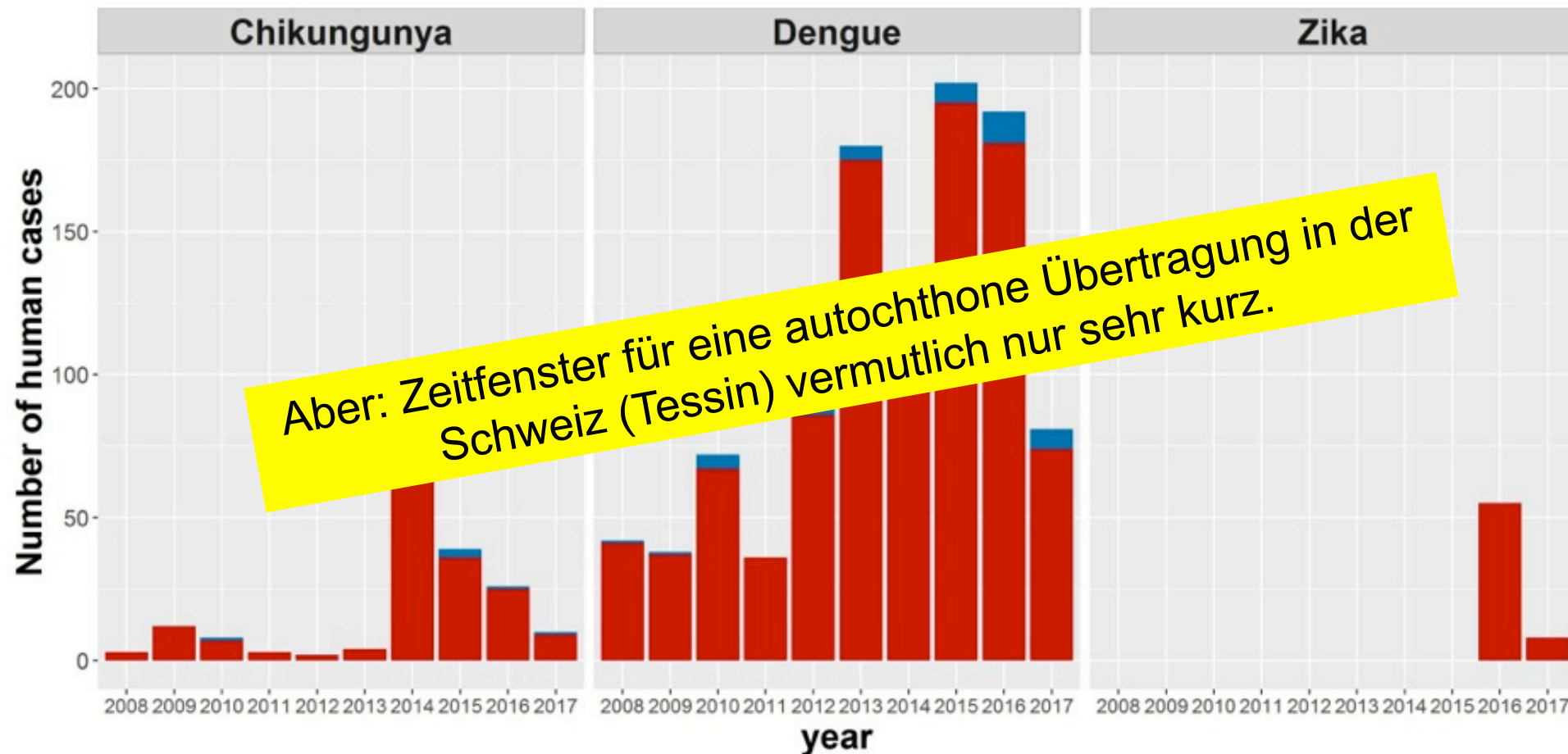
Autochtone Dengue und Chikungunya Fälle auf dem europäischen Festland

Jahr	DENV	CHIKV	Ort (Land)	Bemerkungen
2007		259	Ravenna (Italien)	ECSA E1-A226V CHIKV Stamm (mit Mutation)
2010	17		Pelješac (Kroatien)	DENV-1
	2		Nizza (Frankreich)	DENV-1
		2	Féjus (Frankreich)	ECSA E1-A226 CHIKV Stamm (ohne Mutation)
2013	1		Bouches-du-Rhône (Frankreich)	DENV-2
2014	4		Var and Bouches-du-Rhone (Frankreich)	DENV-1, DENV-2
		11	Montpellier (Frankreich)	ECSA E1-A226V CHIKV Stamm (ohne Mutation)
2015	6		Nîmes (Frankreich)	
2017		239	Region Lazio, Anzio, Latina, Rom und Kalabrien (Italien)	ECSA E1-A226 CHIKV Stamm (Ohne Mutation)
		17	Var (Frankreich)	ECSA E1-A226V CHIKV Stamm (ohne Mutation)

Tomasello D & Schlagenhaut, P (2013) Travel Med Infect Dis 11(5):274-84, ECDC und

<http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-transmission-vectorielle/Chikungunya/Donnees-epidemiologiques/France-metropolitaine/Chikungunya-et-dengue-Donnees-de-la-surveillance-renforcee-en-France-metropolitaine-en-2015> (4.3.2016)

Importierte Dengue-, Chikungunya- und Zika-Fälle in der Schweiz



Ticino
 Rest of Switzerland

Quelle: Bundesamt für Gesundheit BAG, 28th August 2017



Foto: Tobias Suter

Prävention und Kontrolle im Kanton Tessin

Information der Öffentlichkeit

Behandlungen mit Insektiziden auf kommunaler Ebene unter Aufsicht des Kantons

Aiutateci a contenere la zanzara tigre 

Perché lotta alla zanzara tigre?

- Per proteggere la qualità di vita: è una zanzara molto aggressiva, punge ripetutamente, prevalentemente di giorno e colonizza l'ambiente urbano.
- Per evitare il rischio di malattie: questa specie di zanzara è una potenziale portatrice di numerose gravi malattie

Cosa fanno i Comuni e il Gruppo cantonale di lavoro zanzare?

- Dal 2000 il GLZ svolge una sorveglianza preventiva sul territorio ticinese
- I comuni collaborano con il GLZ sia per la sorveglianza che per trattamenti contenitivi effettuati prevalentemente su suolo pubblico

Come riconoscerla

- Assomiglia ad una qualsiasi zanzara sia per forma che per dimensioni (ca. 0.5-1 cm), ma è nera con striature bianche (dimensioni reali nell'immagine a lato)
- Se osservate un qualsiasi caso sospetto contattate il GLZ!

Come si sviluppa

- Ogni zanzara femmina depone nella sua vita, che dura ca. 1 mese, centinaia di uova, le quali in una settimana estiva diventano nuovi adulti, che a loro volta deporranno altrettante uova ciascuno, ecc
- Le uova sono deposte prevalentemente in piccole raccolte d'acqua ferma: la quantità di un bicchiere è sufficiente!
- La zanzara tigre appiccica le sue uova al contenitore, la schiusa di queste non è simultanea, le uova possono sopravvivere a secco anche per parecchi mesi, superando anche l'inverno per poi schiudersi appena sono sommerse con acqua.

Come si diffonde

- Non è una buona volatrice (copre solo brevi distanze - meno di 100 metri), quindi si riproduce dove è osservata
- La zanzara tigre compie i suoi lunghi spostamenti entrando da clandestina a bordo di un qualsiasi mezzo di trasporto (autovetture, camion, container, ecc.)

Cosa potete fare voi

- La collaborazione dei cittadini è fondamentale!
- Per interrompere lo sviluppo bisogna toglierle l'acqua: non ci devono essere quindi contenitori con acqua ferma per più di una settimana da aprile a novembre.
- Attorno alle nostre case ci sono numerosi di questi contenitori che si possono riempire con l'acqua piovana o mediante irrigazione

In che modo la si può combattere ? 

- Da marzo a novembre evitate di tenere all'aperto qualsiasi contenitore che possa riempirsi d'acqua: capovolgetele e/o stoccatele sotto una tettoia
- Sottovasi, piscine per bambini, abbeveratoi ecc. devono andare a secco almeno una volta a settimana
- Chiudete ermeticamente i bidoni per l'irrigazione quando non piove
- Nei biotopi e nei corsi d'acqua non si sviluppa la zanzara tigre: pesci e anfibi si nutrono delle loro larve.
- La zanzara tigre si può sviluppare anche in piccole fessure nei muri ove ristagna acqua: colmatele di sabbia

Eliminate tutti i contenitori con acqua ferma

- Sottovasi e piscine vanno vuotati settimanalmente
- Controllate che non vi siano ristagni nelle grondaie
- Colmate fessure nei muri con sabbia

Capovolgete o stocate sotto tetto i recipienti

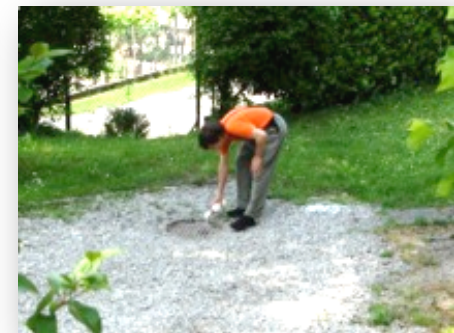
- Chiudete ermeticamente i bidoni
- Evitate di usare sottovasi
- Biotopi e corsi d'acqua naturali non producono zanzara tigre

Punti d'acqua ferma che non si possono eliminare (fontani a griglia, pozzetti di grondaie, ecc.) possono essere trattati settimanalmente con un prodotto a base di *Bacillus thuringiensis israelensis* secondo le indicazioni del produttore



© Gruppo cantonale di lavoro zanzare GLZ / E. Facci - L. Engler
Illustrazioni: I. Fotis - L. Engler - F. Pace 2012

ti 



University of Applied Sciences and Arts
of Southern Switzerland

SUPSI

30. Juni 2011

KONZEPT 2011 FÜR DIE BEKÄMPFUNG DER TIGERMÜCKE *Aedes albopictus* UND DER VON IHR ÜBERTRAGENEN KRANKHEITEN IN DER SCHWEIZ

Referenz-/Abkürzungen: K241-0003



Photo: Gruppo operativo del Gruppo di lavoro zanzare

1/19

268-2006-02812/06/03/01/08/02/03/06/K241-0010

Koordination der Überwachung und Bekämpfung der Asiatischen Tigermücke und anderer invasiven gebietsfremden Mücken in der Schweiz

Eine Orientierungshilfe mit Empfehlungen zuhanden des BAFU sowie der
kantonalen und anderen betroffener Behörden

2017



E. Flacio - SUPSI

Entwurf Version 27. Februar 2017

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

- Asiatische Tigermücke im Tessin etabliert
- Einschleppung der Asiatischen Tigermücke nördlich der Alpen, insbesondere entlang der A2
- Gewisse Gebiete nördlich der Alpen sind geeignet für die Ansiedlung der Asiatischen Tigermücke
- Zurzeit keine grossen Ausbrüche von Krankheiten zu erwarten, aber Übertragungen theoretisch möglich
- Tigermücke ist sehr lästig
- Surveillance und Kontrolle
- Forschung (Ausbreitung, Vektorkompetenz, neue Bekämpfungsansätze, Kältetoleranz)

Danksagung

Swiss Tropical & Public Health Institute (Swiss TPH)

Barbara Colucci
Danica Jančárová
Dr. Tobias Suter
Laura Vavassori
Seraina Vonzun

Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI)

Lukas Engeler
Begoña Feijoó Fariña
Dr. Eleonora Flacio
Dr. Valeria Guidi
Francesco Pace
PD Dr. Mauro Tonolla

Bundesamt für Umwelt (BAFU)

Dr. Basil Gerber

Kantone

Dr. Susanne Biebinger (BS)
Gottlieb Dändliker (GE)
Alma Idrizovic (BL)
Corinne Jacquelin (GE)

Expertenkommittee

PD Dr. Norbert Becker (KABS, Deutschland)
Dr. Romeo Bellini (CAA, Italien)
Nicole Gysin (BAG)
Ruth Hauser (BLV)
Arthur Jöst (KABS, Deutschland)
Dr. Arianna Puggioli (CAA, Italien)
Dr. Francis Schaffner (F. Schaffner Consulting / IPZ)

Funding

Bundesamt für Umwelt BAFU
Kantonales Laboratorium Basel-Stadt



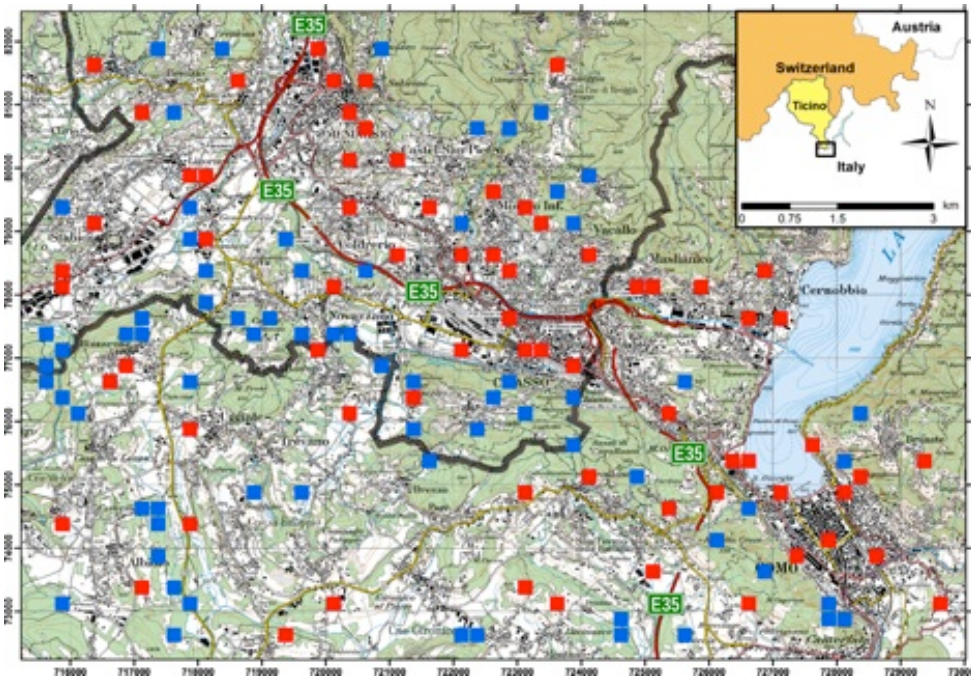
TLV Herbsttagung, Olten, 23. November 2017

Tigermücke: Bedrohung für die Schweiz?

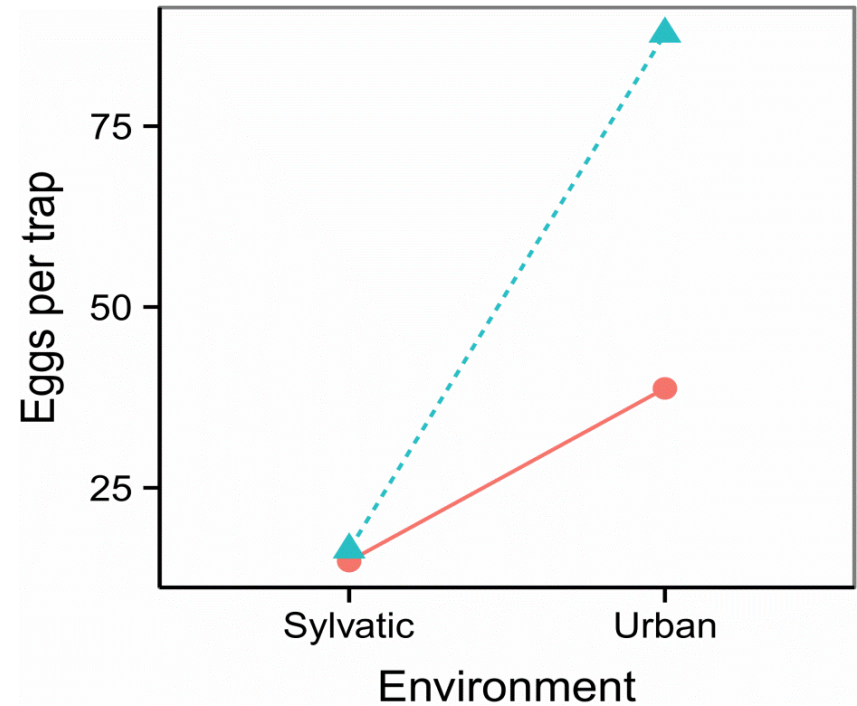
Pie Müller, Dr. sc. nat.

pie.mueller@swisstph.ch

Haben wir die Tigermücke im Griff?



Environment: ■ Sylvatic ■ Urban



Area
● Intervention
▲ Non-intervention