

# Einblick in die Zeckenbiologie, «gesunder» Umgang mit Zecken bei Outdoor-Aktivitäten

11.06.2019

# NGG

## Naturforschenden Gesellschaft Graubünden

Referent: Werner Tischhauser, [ZHAW-Forschungsgruppe Phytomedizin](#), Wädenswil,  
Entwickler der Präventions-App «Zecke», [www.zecke-tique-tick.ch](http://www.zecke-tique-tick.ch)  
eingeladen durch Dr. David Jenny, Präsident NGG

## Agenda

1. Ausgangslage: Zecken in Graubünden / Schweiz
2. Einstieg für Naturwissenschaftler
3. Zeckenstich – was tun?
4. Zeckenkrankheiten: FSME / Lyme Borreliose
5. Präventions-App «Zecke», Tagebuch und Erinnerungsfunktion
6. «Schadorganismus» mit herausragenden Organen
7. Diskussion, Fragen

**Mai 2010**

Am... in Alters- und Pflegeheim  
... sorgt eine Ausstellung mit Bildern  
aus dem Engadin früherer Zeiten für Auf-  
sehen. **Seite 12**

**Sieg in Davos** Am letzten Wochenende traf  
sich die Geräteturner in Davos. Dabei konnte  
sich eine junge Engadinerin als Siegerin in  
ihrer Kategorie in Szene setzen. **Seite 13**



Zecken können für den Menschen unangenehme Krankheiten übertragen. Wer im Wald oder Unterholz wandert, sollte sich vor ihnen schützen. Dazu gehört auch eine Bekleidung, die ihnen möglichst keine Angriffsfläche bietet.  
Foto: fotoku

## Zecken beissen auch in Südbünden zu

## Bund will Julieroute doch als Nationalstrasse

**Graubünden** Der Bund plant weiterhin, 400 Kilometer Kantonsstrassen ins Nationalstrassennetz aufzunehmen. Damit will Bern das Nationalstrassennetz von heute rund 1800 Kilometer um einen Fünftel erweitern. Dabei geht es unter anderem auch um die Strecke Thusis-Silvaplana (Julieroute), wie einer Meldung der Schweizerischen Depeschagentur sda vom Dienstag zu entnehmen ist. Der Bund soll künftig für den Betrieb und den Unterhalt dieser Strassenabschnitte aufkommen. Als Kompensation will er den Kantonen die Globalbeiträge an die Hauptstrassen und die nicht zweckgebundenen Bundesbeiträge kürzen. Damit sind jedoch die Ostschweizer Baudirektoren und auch der Kanton Graubünden nicht einverstanden. Die Diskussion um die Aufnahme der Julieroute ins Nationalstrassen-

netz habe keinen Einfluss auf den in den nächsten Wochen geplanten Bauauftrag für die Umfahrung Silvaplana, heisst es seitens des Kantons, der gestern allerdings noch nicht in Kenntnis der neuen Verlautbarung des Bundes war. «An der Situation hat sich nichts geändert», zeigte sich Silvaplana Gemeindepräsidentin Claudia Troncana gegenüber der «Engadiner Post/Posta Ladina» überzeugt. Der Kanton werde einzig aufgerufen, gegenüber dem Bund nochmals Stellung zu nehmen. Dass der Neuzbeschluss, die finanziellen Kompensationen und der Verweilenschlüssel gegenüber den Kantonen noch nicht festgelegt seien, wird im sda-Artikel bestätigt. Das Parlament in Bern werde voraussichtlich erst 2012 über die Vorlage befinden. (skr)

## Resta il Circul Ramosch sainza mastral?

**Eleccziuns** L'interess per las caricas da mastrals e vice-mastrals es in Engladina Bassa e Val Müsair relativamaing pitschen. Quai impustà: oir causa ch'als mastrals respectivamaing pro-

vain aciv il Gädüsch chammunal dal Grischun sco insanza da survegliazion dals circuls. «L'incumbenza dal Gädüsch chammunal es da püsserar respectivamaing survegljar cha las in-



## Gedanken zum Einstieg

- Das ist nur ein Medienhype, früher hat man wegen einer Zecke nicht so ein Theater gemacht.
- Überfordern Zecken die «moderne Schweizerin» und den «modernen Schweizer»?
  - Hab keine Ahnung, «Dr. Google» fragen!
  - Gibt's dafür eine App? Jaaaa!

# Ausgangslage – BAG-Bulletin 37/18

Abbildung 2  
FSME-Fallzahlen kumuliert ab Jahresbeginn, Vergleich 2000–2018 (2018: Stand Ende August)

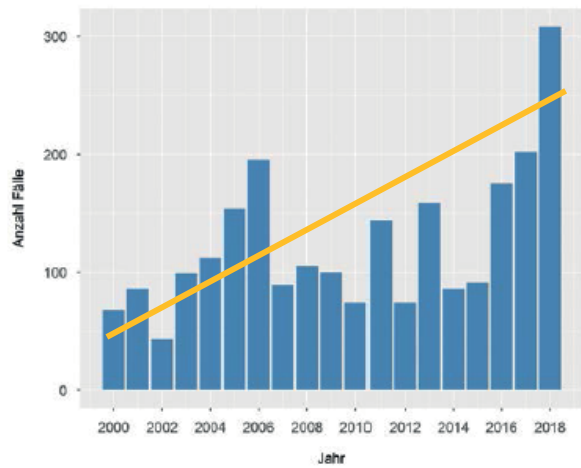
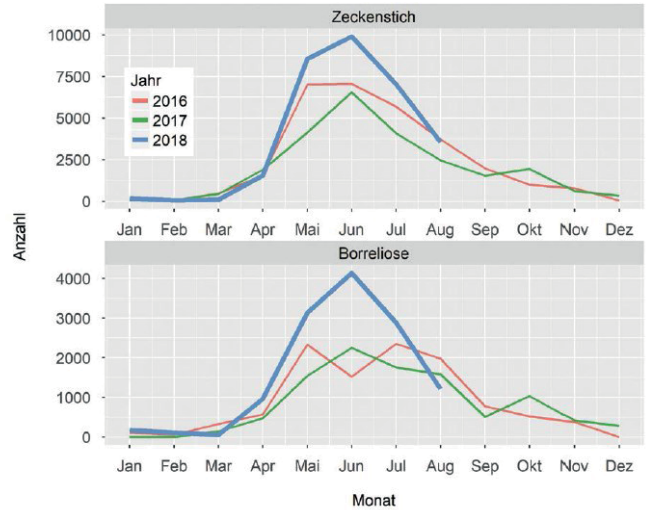


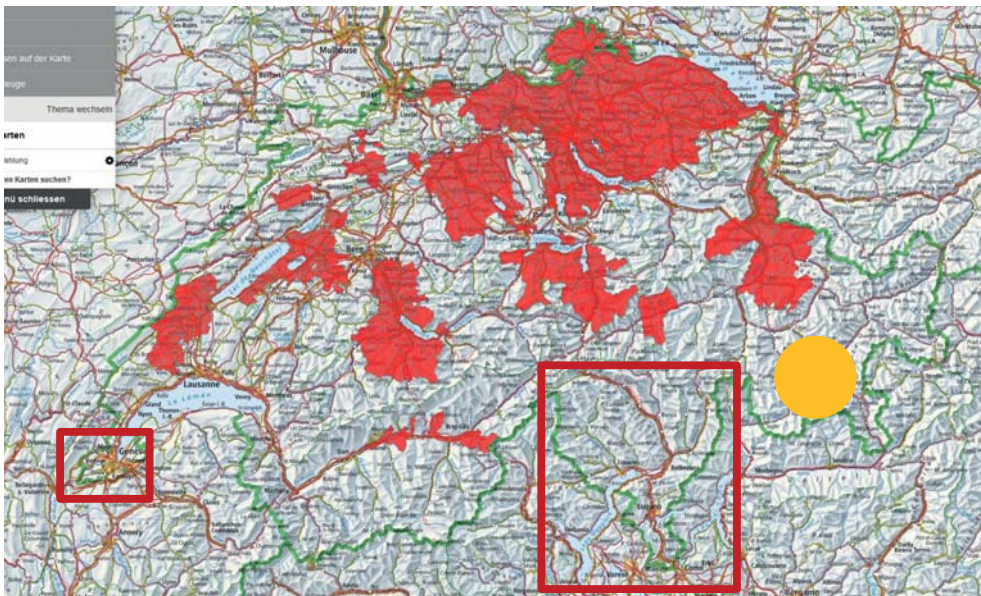
Abbildung 3  
Hochrechnung der Anzahl Arztbesuche wegen Zeckenstich und Borreliose pro Monat im Verlauf der Saison, Vergleich 2016–2018 (2018: Stand Ende August)



11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan

## FSME-(Risiko-)Gebiete



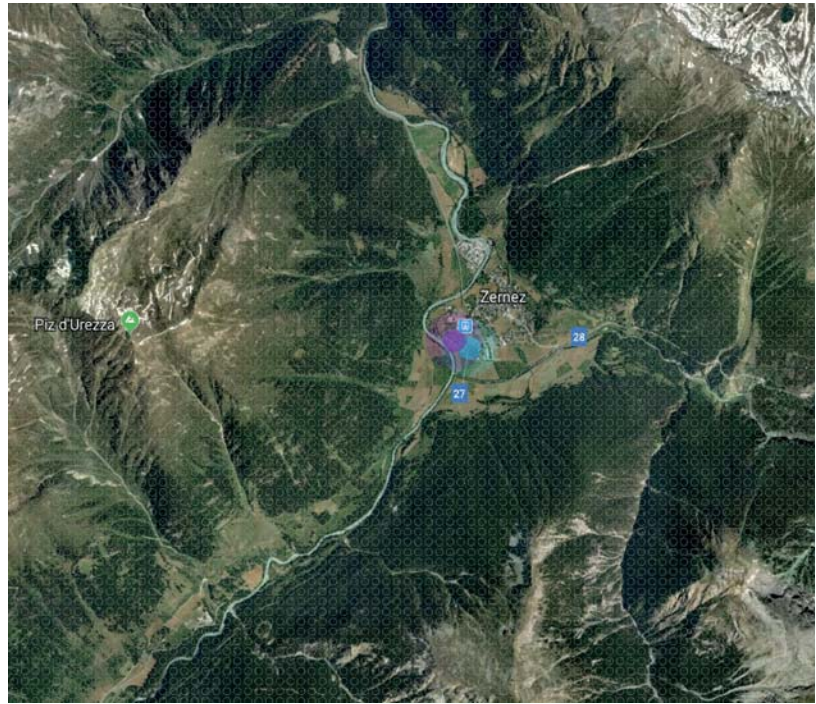
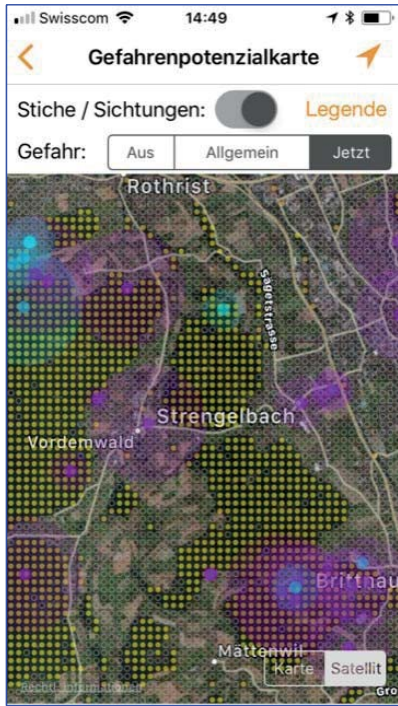
bis Feb.19 Kt. GR teilweise FSME-Risikogebiet; rund 1% der Zecken mit FSME-Viren

FSME-Impfempfehlung ab 04.02.2019 ganze CH ohne GE und TI werden zum Risikogebiet.

Warum?

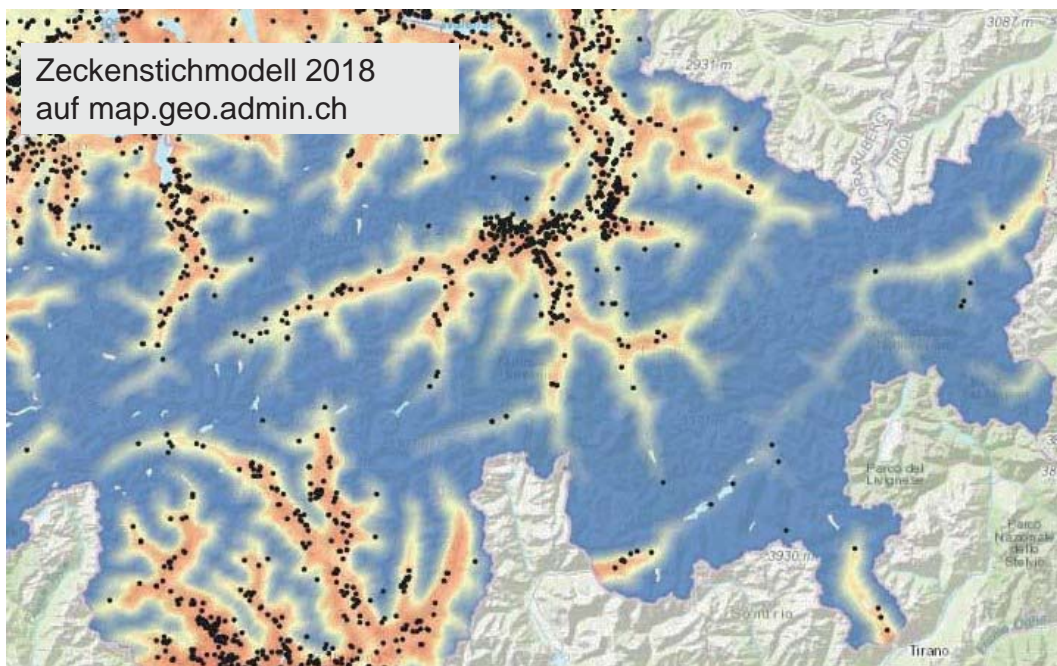
11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan



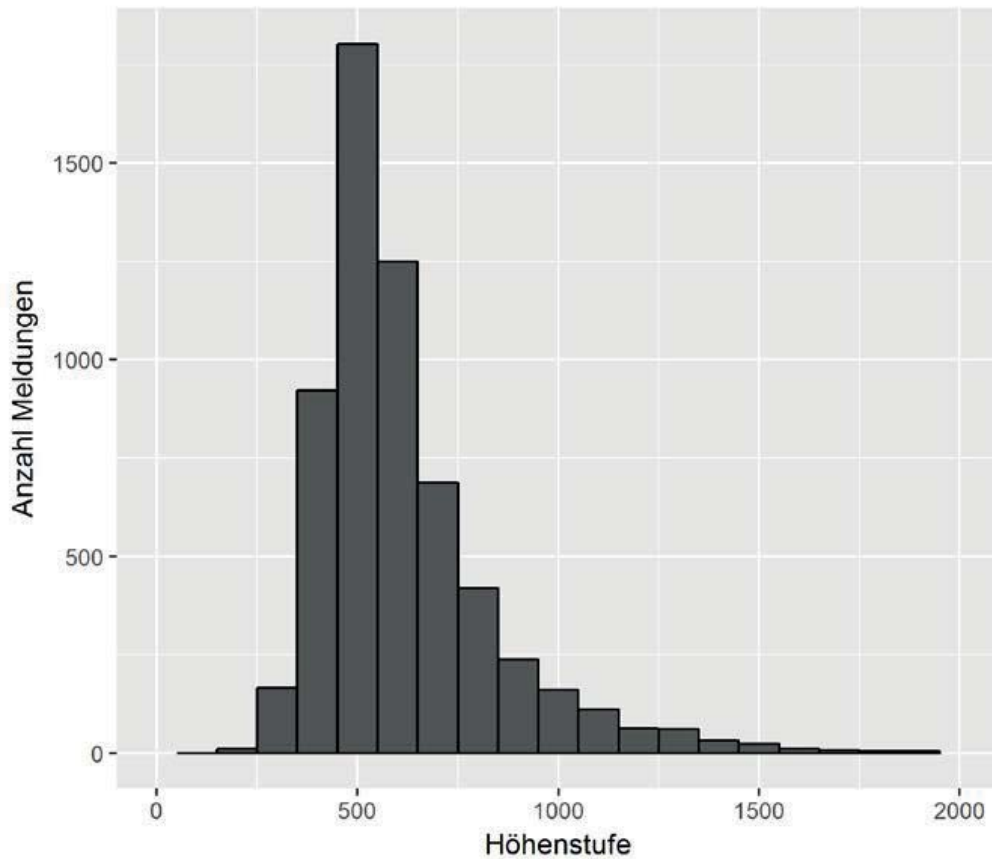
11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan



11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan



11.06.2019

## 2.1 NGG-Grundlagen Zecken

- Systematik
- Epidemiologie: Verbreitung Zecken und Pathogenen
- Situation in Mitteleuropa

11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan

# Systematik der Zecke, Taxonomie

- Tierreich, **Abteilung Eukaryoten**
- **Stamm Arthropoden (Gliederfüsser)**
- **Klasse Arachnida – Spinnentiere (Kieferklauenträger)**  
**Unterklasse Acari – Milben**
- **Ordnung – Unterordnungen – Gruppen – Untergruppen...**
- 3 Zecken**Familien: Ixodidae (Schildzecken),** Agrasidae (Lederzecken), Nuttalliellidae
- Ixodidae, 19 **Gattungen, ca. 650 Arten** → ***Ixodes ricinus***
- <http://www.ijon.de/> (Michael Becker, 1998)

11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan



## Schildzecken

*Ixodes ricinus*  
(Gemeiner Holzbock)



*Dermacentor marginatus*  
(Schafzecke)



*Rhipicephalus sanguineus*  
(Braune Hundszecke)

## Lederzecke



*Argas reflexus*  
(Taubenzecke)

Quelle:  
<http://www.ijon.de/>

11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan

# Verbreitung Zeckenarten in Europa, [ECDC](https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/ixodes-ricinus-current-known-distribution-january-2019)

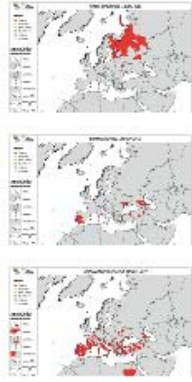
**Hyalomma marginatum** - current known distribution: January 2019  
48 new reports were submitted since the previous update (January 2018).

**Ixodes ricinus** - current known distribution: January 2019  
1909 new reports were submitted since the previous update (January 2018).

**Rhipicephalus bursa** - current known distribution: January 2019  
28 reports were submitted since the previous update (January 2018).

**Dermacentor reticulatus** - current known distribution: January 2019  
115 new reports were submitted since the previous update (January 2018).

<https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/ixodes-ricinus-current-known-distribution-january-2019>



**Ixodes persulcatus** - current known distribution: January 2019  
No new reports were submitted since the previous update (May 2018).

**Ornithodoros** - current known distribution: January 2019  
No new reports were submitted since the previous version (May 2018).

**Rhipicephalus sanguineus** - current known distribution: January 2019  
101 new reports were submitted since the previous update (January 2018).

[Load More](#)

11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan



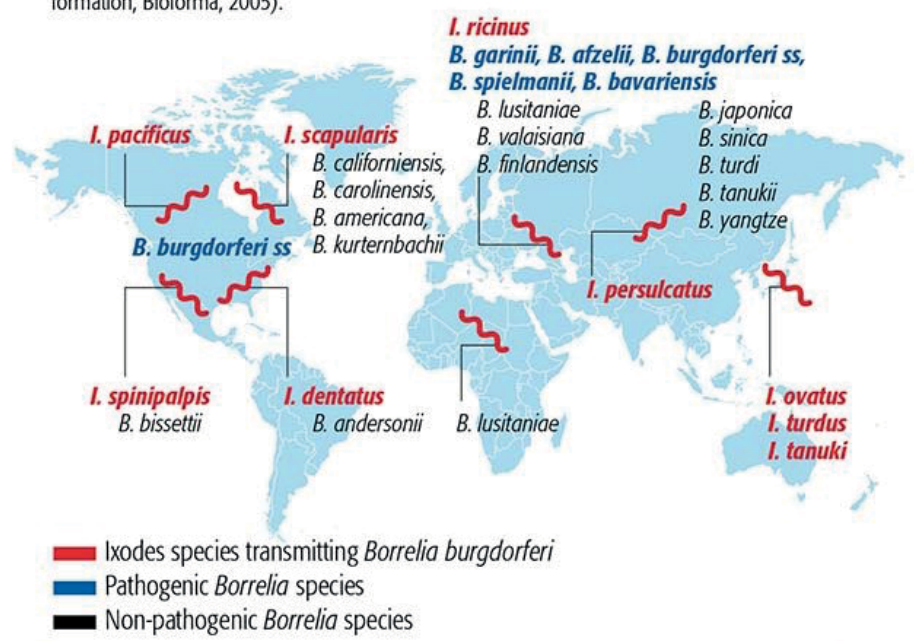
## Zecke: Vektor und Parasit

Überträger von  
Pathogenen  
beim Stich

The *Borrelia burgdorferi sensu lato* (sl) group currently includes 18 species, but Lyme borreliosis is mainly caused by three pathogenic species:

- ▶ *B. burgdorferi sensu stricto* (ss): found in the United States and Europe
- ▶ *B. afzelii*: found in Asia and Europe
- ▶ *B. garinii*: found in Asia and Europe

Figure 2: Classification of *Borrelia burgdorferi* (Adapted from M.V. ASSOUS, Cahiers de formation, Bioforma, 2005).



11.06.2019

## 2.2 Schutz vor Zecken Krankheiten

- Immunsystem bekämpft Erreger >90% mit Antikörpern  
>99.5% mit FSME-Schutzimpfung
- Nur wenige Zeckenstiche führen zu Infektionen mit  
zeckenübertragenen Krankheiten
- 50% aller Zeckenstiche bleiben unbemerkt!  
→ Faktenblatt, Gegenüberstellung Borreliose / FSME
- Restrisiko bleibt → wie gehe ich damit um?

11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan

## FSME-Schutzimpfung

- Kompletter Aufbau mit 3 Impfungen innerhalb von 9 bis  
12 Monaten
- Übernahme durch Krankenkasse (ca. CHF 200.-)  
nach Abzug von Selbstbehalt und Franchise
- Abrechnung durch Krankenkasse nur, wenn durch Arzt  
verschrieben (ärztliche Verfügung)
- seit 2018 in Impfpapotheken möglich, Kosten der  
Verabreichung trägt jede/r selbst.
- Gut verträglich und mit hoher Schutzwirkung >99.5%

11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan



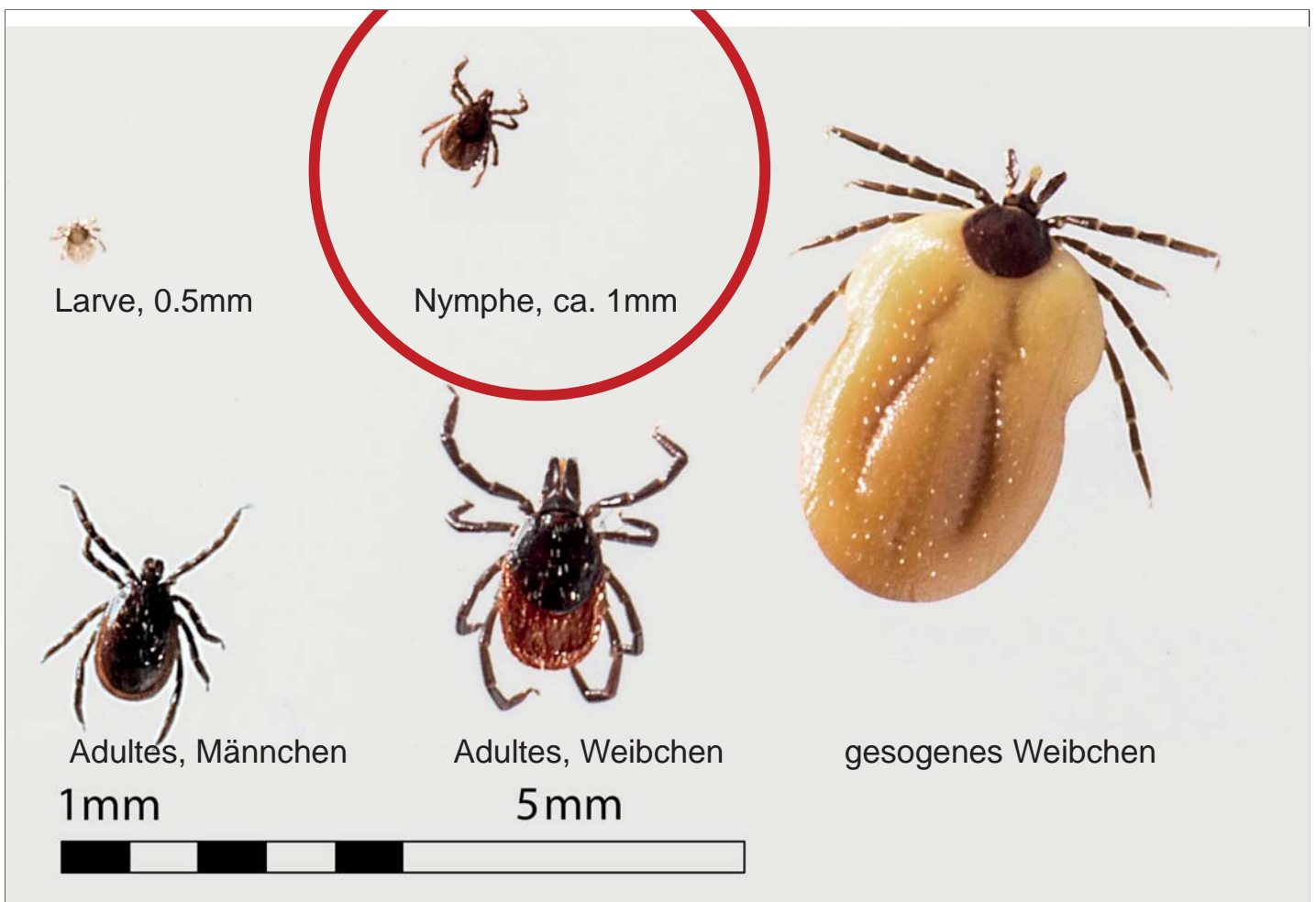
## 2.3 Zeckenschutz in der Feldforschung

### Zeckenaktivität in Höhenlagen gering aber möglich!

- Zecken lassen sich in Bodennähe beim Kontakt abstreifen und springen ihre «Opfer» nicht an.
- 1% des Zeckenlebens ist aktives Auflauern
- FSME-Schutzimpfung – wer und warum?
- Zeckenentfernung – schnell und waisch wie?
- Borreliose im frühen Stadium erkennen – Symptome.

11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan



11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan

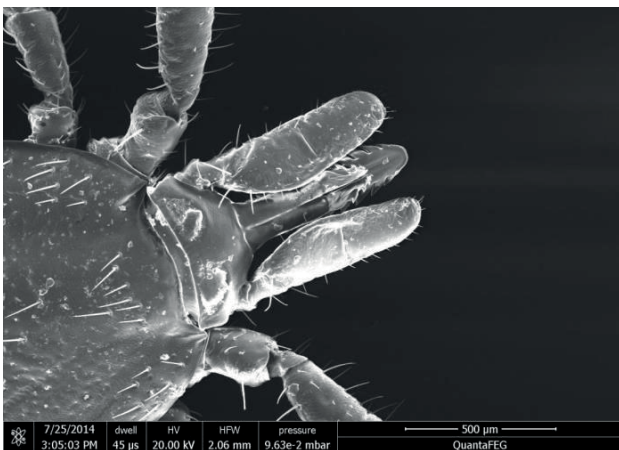
## 2.4 Schutzmassnahmen, Prävention

- Lange Kleider und geschlossene Schuhe
- Zielgruppengerechte Information  
→ LIZ-Prospekte, [www.zeckenliga.ch](http://www.zeckenliga.ch) → Publikationen
- Präventions-App «Zecke», Erinnerung an Stichkontrolle  
→ Zeckenrisiko hier und jetzt !
- Zeckenschutzmittel an Handgelenk, Nacken, Füssen...
- Zeckenkontrolle am Körper während und nach der Outdoor-Aktivität.
- Lyme Borreliose: Kontrolle nach der Aktivität im Freien!
- Zecken-Enzephalitis, FSME-Schutzimpfung

11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan

## 3. Zeckenstich – Stechapparat der Zecke



- Wirtshaut wird eingeschnitten.
- Saugrüssel wird in Kanal eingeführt.
- Gerinnungshemmer, Schmerzmittel, Klebstoff, Entzündungshemmer
- Saugen von Blut/Lympe.
- Rückgabe von nicht benötigter Flüssigkeit.
- Injektion von Lösemittel nach mehreren Tagen.

REM-Aufnahme: Capitulum *Ixodes ricinus*; ZHAW-Phytomedizin, 2015

11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan

## Rasches und richtiges Entfernen der Zecke

- Zecke nie mit Öl, Butter, Nagellack,... vorbehandeln!
- passendes Werkzeug? – entfernen – desinfizieren
- ... oder mit den Fingernägeln – nicht zuwarten!



- Zeckenkopf bleibt drin, nicht schlimm → mutig, mutig!!!

11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan

## Zeckenentfernung – womit?



11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan

# Zeckenschutzmittel

| Wirkstoff / Herstellung  | Applikation                       | Zielgruppe  | Wirkung laut Kassensturz                                       |
|--|-----------------------------------|---|--|
| Diethyltoluamid (DEET), seit 50 J.                             | Direkt auf Haut oder auf Kleidung | ab 2 Jahren für Tropen, Malariaprävention, auch Zecken    | Wirkungsvoll, bis 8 h, Reizungen empfindlicher Haut, aggressiv |
| Icaridin; piperidin-1-carboxylat) seit 2009                    | dito oben                         | dito oben   | Wirkungsvoll, jedoch textil- und hautverträglicher als DEET    |
| Citriodiol / PMD (p-menthan-3,8-diol), aus Zitroneneukalyptus  | dito oben                         | Mücken- / Zeckenprävention, empfindliche Hauttypen ab 1 J | Wirkung 3 bis 6h, je nach Produkt und Kombination von WS       |
| Citronella Extrakt aus Zitronengras, äth. Öl                   | dito oben                         | dito oben, Kleinkinder und Schwangere                     | dito oben  |
| NEEM, IR3535 (EBAAP Ethylbutyl-...), Geraniol, Lavendel, Nelke | div.                              | div.  | wenig untersucht, bei äth. Öl allergische Reaktionen möglich   |



## 5. ZHAW-Präventionsapp «Zecke»

- iOS & Android, gratis.
- Dokumentation «Zeckentagebuch».
- Übernimmt Erinnerung für die Kontrollen.
- Enthält wichtige Informationen um die richtigen Entscheidungen zu treffen.



# Tagebuch und Erinnerung



11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan



## 1. Symptomkontrolle, Borreliose

*Vor etwa 5 Tagen hat die Zecke gestochen. Eine Kontrolle der Stichstelle ist fällig.*

Rötet sich die Haut bei der Stichstelle kreisförmig, leiden sie wenige Tage nach dem Zeckenstich unter Grippe-symptomen wie Fieber, Kopf- / Muskel- und Gliederschmerzen, dann melden Sie sich beim Arzt für medizinische Abklärungen.



11.06.2019

## Repetitionsfragen

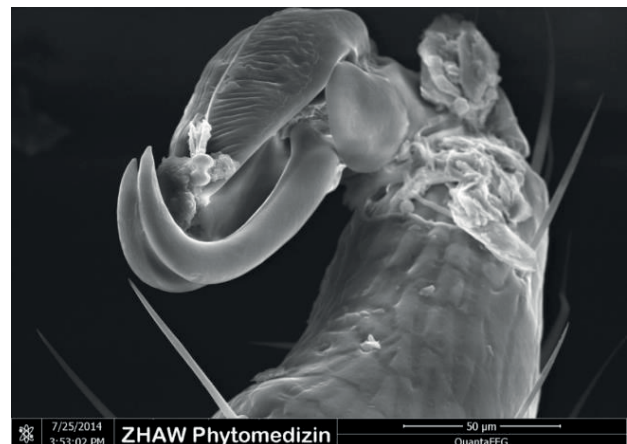
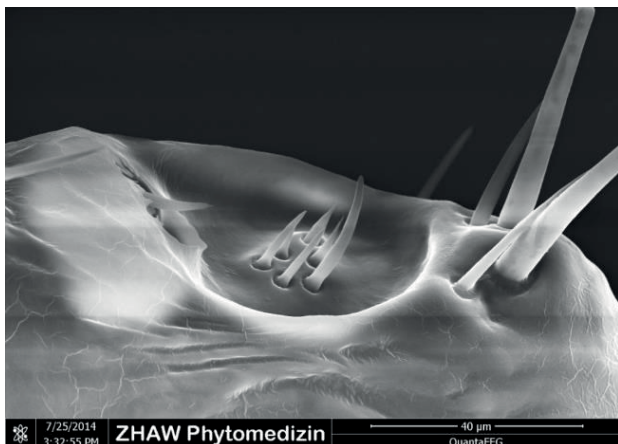
- Muss ich wegen einem Zeckenstich zum Arzt?
- Welches sind die wesentlichen Unterschiede zw. Borreliose und der Frühsommer-Meningoenzephalitis
- Welche Massnahmen schützen vor Zecken?
- Sind Zecken im Kanton Graubünden / Engadin gefährlich?
- Wer sollte sich mit der FSME-Impfung schützen und wann ist die beste Zeit dafür?

11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan

## 6. Herausragende Organe

- Hallersche's Organ: hochsensibel und spezialisiert
- Konkurrenzlose Haftorgane



REM-Aufnahmen: ZHAW-Phytomedizin, 2015

11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan

# Das halten Zecken aus!

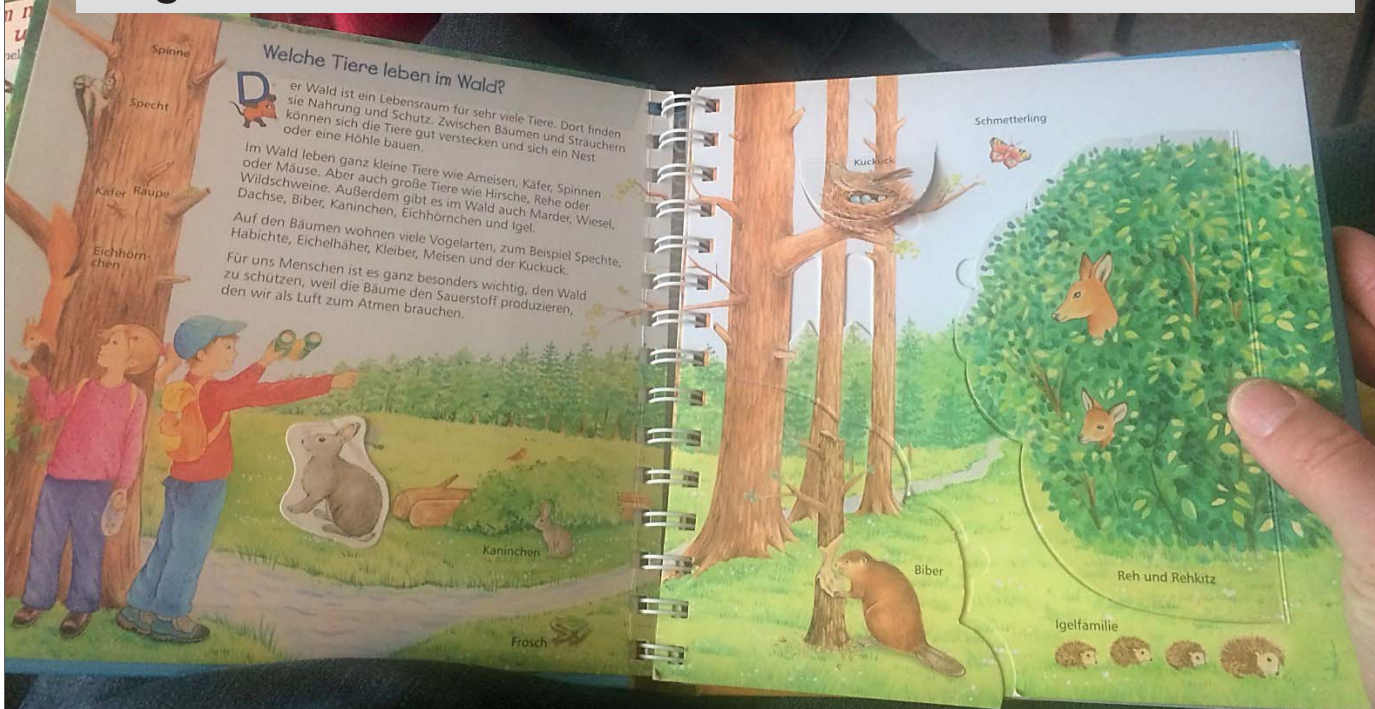
- Nachweis in Bernsteineinschluss: 99 Mio. Jahre alt
- Weltweit bis 900 Arten in allen Klimazonen
- Extreme Kälteresistenz über kurze Zeit (24h) bis  $-20^{\circ}\text{C}$
- Überleben einen Waschgang bei  $40^{\circ}\text{C}$
- Kommt mehrere Jahre ohne Nahrung aus



11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan

**Zecke vs. Bamby-Syndrom:**  
Ist die Natur plötzlich gruusig, böse, gefährlich und ungesund?



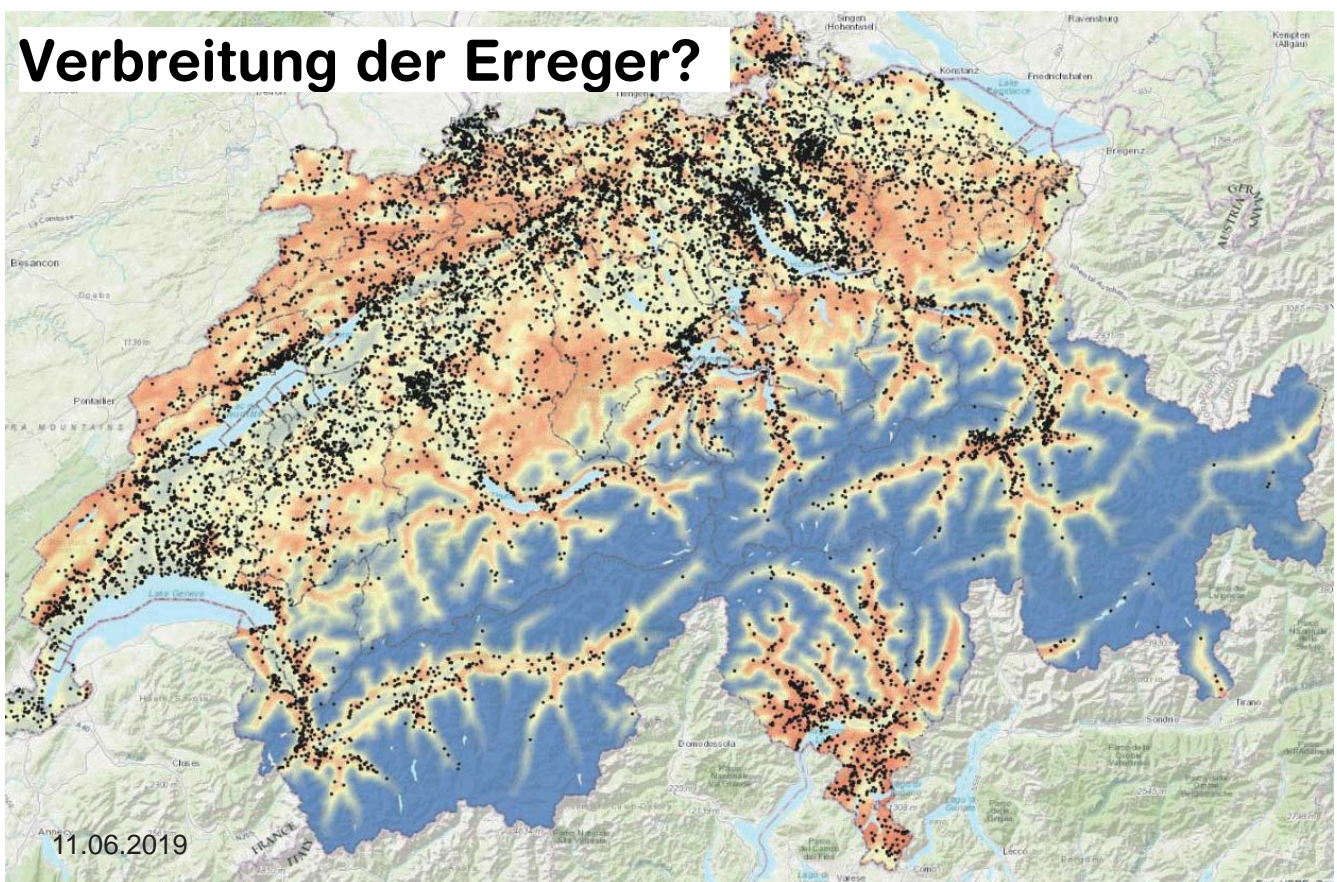
## Weiterführende Gedanken zur Z-Situation

- Niemand weiss genau, was draussen passiert, weshalb?
- Nur keine Panik!
- Zecke, seit 100 Mio. Jahren weltweit erfolgreich.
- Einflussfaktoren sind für Zecken günstig
- Gesellschaftliche Trends und persönliches Verhalten sind mindestens so wichtig wie die Populationsdynamik

11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan

## Verbreitung der Erreger?





## Vielen Dank – Fragen?

A&K Strategy GmbH  
c/o Werner Tischhauser  
ZHAW Wädenswil  
Grüntal  
8820 Wädenswil

[www.zecke-tique-tick.ch](http://www.zecke-tique-tick.ch) / [zecken.iunr@zhaw.ch](mailto:zecken.iunr@zhaw.ch), 044 515 22 03

Liga für Zeckenkranke Schweiz – LIZ  
Sekretariat  
3000 Bern

[www.zeckenliga.ch](http://www.zeckenliga.ch), [info@zeckenliga.ch](mailto:info@zeckenliga.ch)

Mit freundlicher Unterstützung von: [VERFORA Consumer Health](#)

11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan

## Links

[FSME-Risikogebiete](#) in der Schweiz auf [map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch)

[Globale Übersicht](#) von durch Zecken übertragbaren Krankheiten

→ Krankheitserreger in der Menüliste links unter «Tick-borne diseases» anwählen.

**Reisemedizinische Beratung:** Zecken-Informationen für Reisen auf [Safetravel.ch](http://Safetravel.ch).

→ [Borreliose](#)

→ [FSME](#) – Zecken-Enzephalitis

11.06.2019

NGG Fachreferat, Samedan