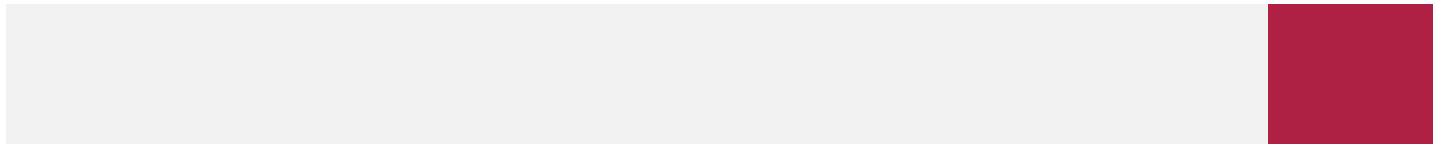


# Allergien und Sommerekzem beim Pferd

D. S. Trachsel  
Dr. med. vet., DiplECEIM, PhD  
Veterinärmedizinische Universität Wien



## – Allergie

- Immunreaktion des Körpers auf einen **nicht-Infektiöse Fremdstoff**
  - Allergie vs. Autoimmunreaktion
  - Individuell

## – Beim Pferd

- Atopische Dermatitis
- Kontakt Dermatitis
- Medikamente/Futterallergie
- Urtikaria
- **Sommerekzem**
- Equines Asthma

## – Allergie – Wirkungsmechanismen

- Typ 1: -Hypersensibilisierung mit Aktivierung des **Th2-Wegs**  
-**Bildung von IgE**  
-Mastzelldegraulation beim 2. Kontakt => Verstärkung der Entzündung
- Type 2: -**AK binden** direkt an die Zelloberfläche  
-unspezifische Immunreaktion-Reaktion
- Type 3: -**Immunkomplexe** auf Zellen oder im Gewebe  
-unspezifische Immunreaktion-Reaktion
- Type 4: -Über CD4 (**Th1-helfer-Zellen**), Aktivierung von Makrophagen und zytotoxischen CD8-Zellen  
- Spät-Reaktion: IL-5 und Rekrutierung von Eosinophile

## – Allergie – Wirkungsmechanismen

- **Typ 1:**
  - Hypersensibilisierung mit Aktivierung des **Th2-Wegs**
  - Bildung von IgE**
  - Mastzelldegranulation beim 2. Kontakt => Verstärkung der Entzündung
  
- Type 2:
  - AK binden** direkt an die Zelloberfläche
  - unspezifische Immunreaktion-Reaktion
  
- Type 3:
  - Immunkomplexe** auf Zellen oder im Gewebe
  - unspezifische Immunreaktion-Reaktion
  
- **Type 4:**
  - Über CD4 (**Th1-helfer-Zellen**), Aktivierung von Makrophagen und zytotoxischen CD8-Zellen
  - Spät-Reaktion: IL-5 und Rekrutierung von Eosinophile

## – Sommerexzem – Ätiologie

- Stiche von **Steckmücken**  
der Gattung **Gnizen** (*Culicoides spp.*)

(Van der Rijta et al., Vet J., 2008)

ev. auch Kriebelmücken  
(Kreuzreaktion)

- Bestandteile der Speicheldrüsen

Van der Rijta et al., Vet J., 2008



*Culicoides obsoleteus*



*Culicoides pulicaris*

## – Sommerexzem – Ätiologie

- Stiche von **Steckmücken**  
der Gattung **Gnitzen** (*Culicoides spp.*)

(Van der Rijta et al., Vet J., 2008)

ev. auch Kriebelmücken  
(Kreuzreaktion)

- Bestandteile der Speicheldrüsen

Van der Rijta et al., Vet J., 2008

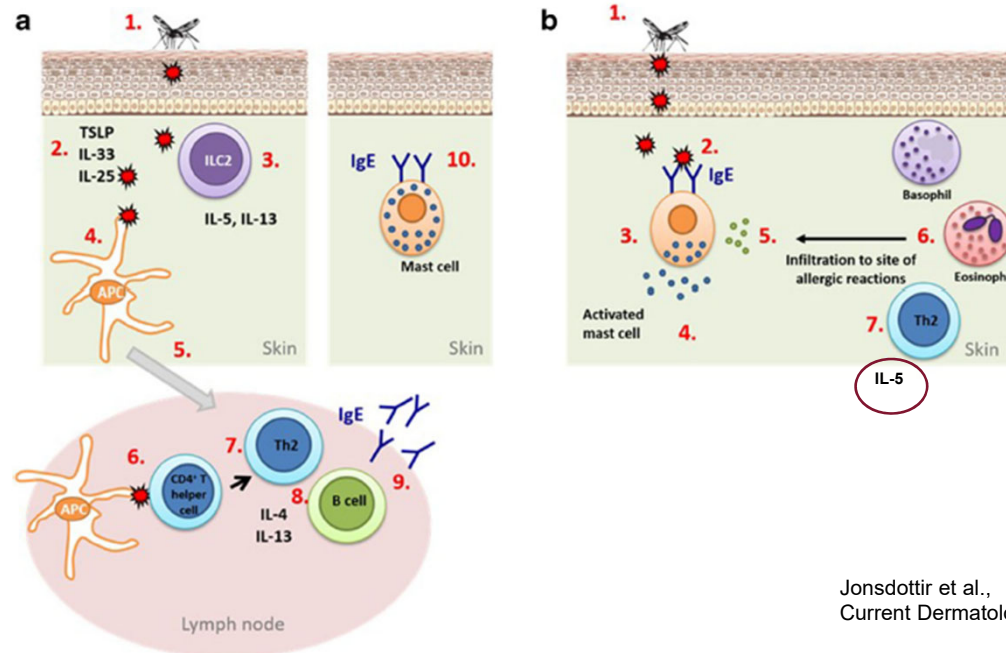


*Culicoides obsoletus*



Schaffartzik et al.,  
Veterinary Immunology and  
Immunopathology, 2012

## – Allergie – Type 1



Jonsdottir et al.,  
Current Dermatology Reports, 2019

vetmeduni

Veterinärmedizinische Universität Wien

**– Allergie – Type 4 ?????**



## – **Sommerekzem – Ätiologie**

- Allergische Reaktion auf Extrakte von Steckmücken (Speicheldrüsenprotein)
- Keine Prädisposition
  - Geschlecht
  - Fellfarbe
- Rasse
  - Isländer, Shire
  - Ponys, Warmblut, AQH, Araber, etc.
- Ab **4 - 5 Jahre** häufiger
  - Erstkontakt erfolgt
  - Symptom zeigen eine Tendenz starker zu werden

## – Sommerekzem – Ätiologie

– Prävalenz : zwischen 3-60% je nach Land/Region

– Prävalenz: Islandpferde (Import -Adult)

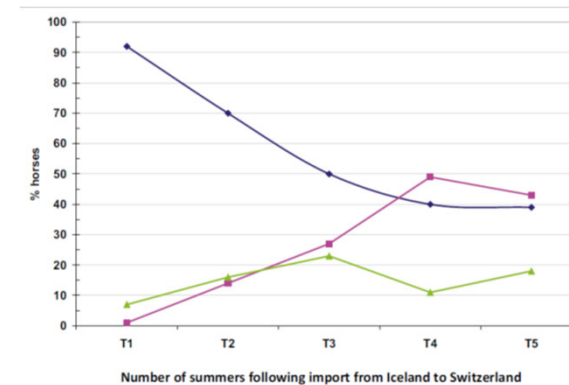
– Ca. 50%

– **2-3 Jahre** nach Import aus Island

– Außerhalb von Island geboren

– Import als Jungtier (< 1 Jahr)

– 5%



Torsteinsdottir et al.,  
Acta Vet Scand, 2018

## – **Sommerekzem – Ätiologie**

- Ausprägung und Vorkommen
  - Alter der Pferde
  - Rasse/genetische Prädisposition
  
- Klima und Umgebung
  - Regionen mit warmem Wetter
  - Stehende Gewässer
  - Wenig Wind

## – Sommerekzem - Klinik

- Saisonal
- Rekurrent
- Juckreiz +++

## – Hautläsionen

- Dorsal: Kopf, Mähne, Schweif
- Ventral: ev. auch Bauch
- Selten auch an den Gliedmaßen

Miller et al, Vet Dermatol 2019

Veterinärmedizinische Universität Wien

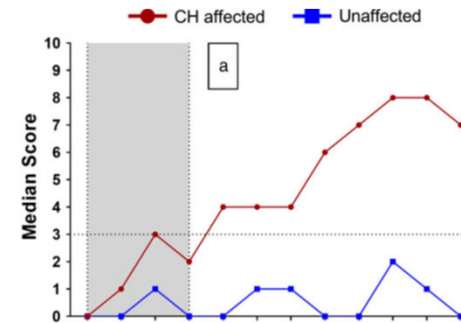


Figure 2. Photographs of clinical lesions representing the most commonly affected locations in this study demographic. Images represent moderate to severely affected horses. Lesions affecting the (a) ventrum, (b) chest, (c) face and (d) tail.

## – **Sommerekzem - Klinik**

- Initiale Läsionen
  - Papeln, Ödem, abgebrochene Haare
  - JUCKREIZ
- **Sekundäre Läsionen**
  - Alopezie, Abschürfungen
  - Krusten
  - Verdickung der Haut
  
- **Bakterielle Infektionen**
  
- Variabel: kommt auf die Anzahl Mücken und Stichen an
  - ++: warmen feuchten Wetter, Nähe von Wasserfläche
  - : drinnen, bei Wind oder kaltem/ sehr trockenem heißen Wetter

## – **Sommerekzem – Diagnostik**

- **Klinik: typische Läsionen die saisonal im Sommer auftreten**
- Biopsie der Haut
- Intradermaler Test
- Labor-Diagnostik

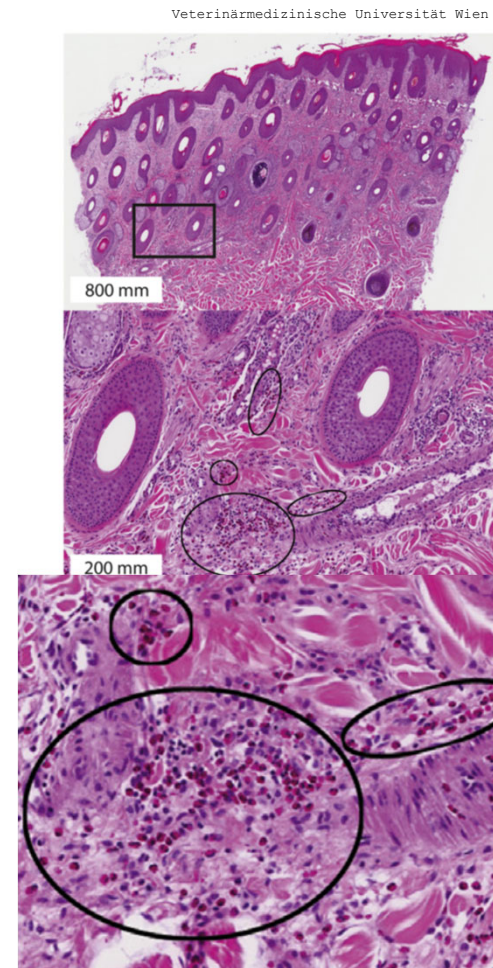
## – Sommerekzem – Diagnostik

### – Biopsie

- Dermis:
  - perivaskuläre bis diffuses Zellinfiltrat
  - mononukleären Entzündungszellen
  - **Eosinophilen/Mastzellen**

- Epidermis
- Akanthose und Hyperkeratose

Fettelschoss-Gabriel, al,  
J Allergy Clin Immunol, 2018



## – Sommerekzem – Diagnostik

### – Intradermaler Test

#### – Unterschiedliche Aussagkraft

(Kolm-Stark et al., EVJ, 2002; Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan et al., Vet Dermatol, 2009; Wilkolek et al., JEVS, 2019)

#### – Schwierig zu Interpretieren

– Nicht Übereinstimmen der Resultate bei gleichzeitiger Test auf beiden Halsseiten (Van Damme et al., Vet Dermatol, 2020)

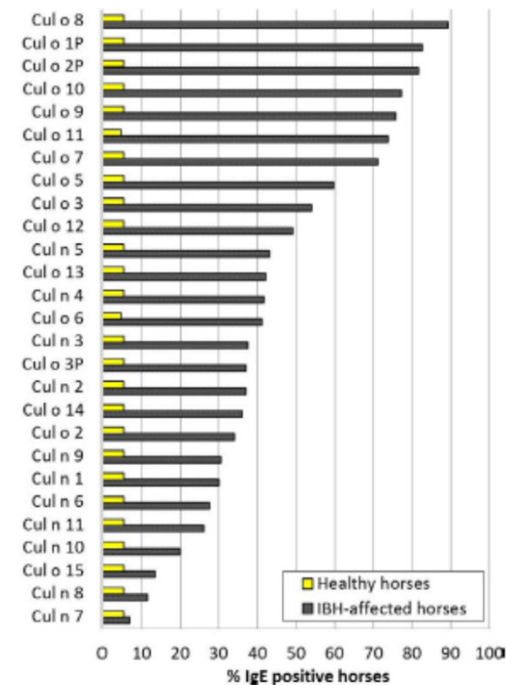
#### – Hängt mit der Reinheit des verwendeten Extrakt zusammen

- Ganz-Körper der Insekten vs. Teile der Speicheldrüse
- Über 30 verschiedenen Allergen sind bekannt
- Extrakt der Species die in der Umgebung des Pferdes leben



- **Sommerekzem – Diagnostik:**
  - **Labor-Diagnostik**
  - **Serologie** für den IgE Nachweis
    - unterschiedliche Zuverlässigkeit
  - Vielzahl von Allergenen
    - => Vielzahl von Allergen  
spezifischen IgE  
(wie beim Intradermaler Test)
  - Kreuzreaktion mit anderen  
Mückenbestandteilen

Novotny et al., Allergy, 2021..



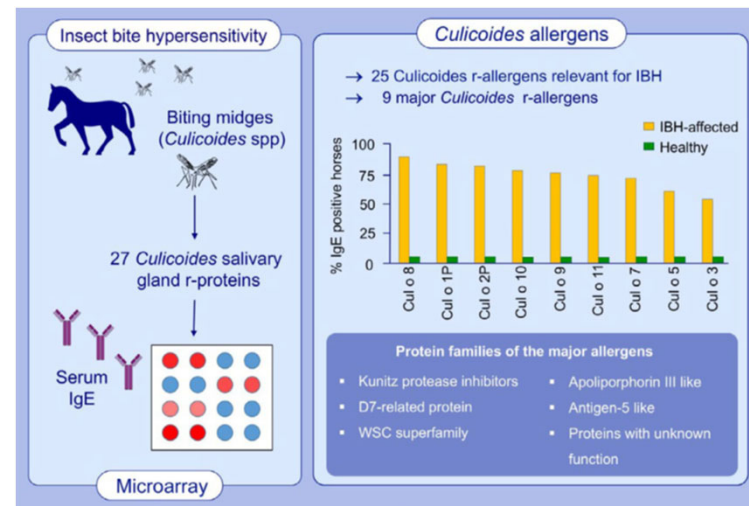
## – Sommerexzem – Diagnostik:

– Labor-Diagnostik

## – Serologie

– Entwicklung von kombinierten  
Microarray Analysen

Novotny et al., Allergy, 2021.



## – **Sommerekzem – Diagnostik:**

### – **Labor-Diagnostik**

#### – **CAST (Cellular Antigen Stimulation Test)**

(Baselgia et al., Equine vet. J, 2006)

Blutzelle werden mit Allergenen inkubiert und der Freigesetzte von Entzündungsmediatoren (Histamine/ Sulphidoleukotrienes) werden gemessen

- Bestätigung der klinischen Diagnose
- keine Möglichkeit die Vorhersage, ob eine Pferd ohne Symptome ein Sommerekzem entwickelt
- (Torsteinsdottir et al., Acta Vet Scand, 2018)

vetmeduni

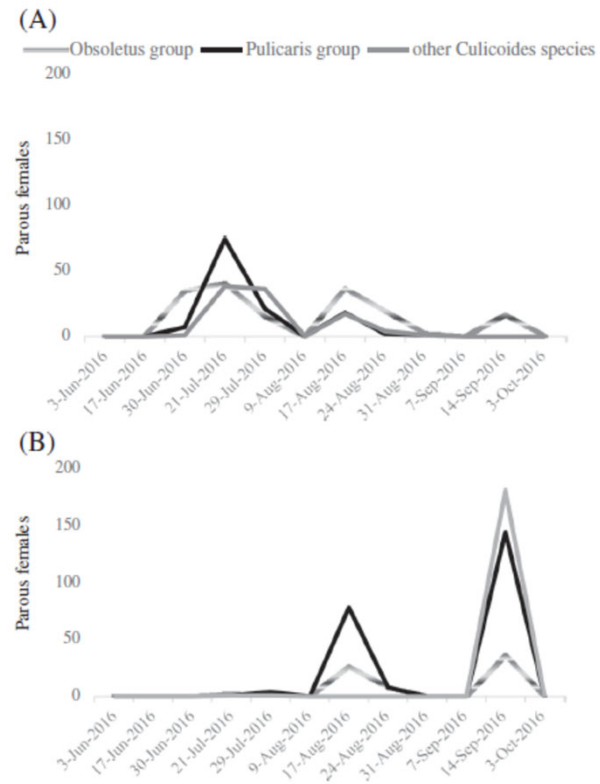
Veterinärmedizinische Universität Wien

– **Sommerekzem - Behandlungsmöglichkeiten**

## – **Sommerekzem - Behandlungsmöglichkeiten**

- **Kontakt vermeiden**
  - **Aufstallen, umziehen**
  - **Decke**
- **Fliegenschutz/ Repellantien**
  
- **Lokal oder systemisch Glukokortikoide**
  
- Desensibilisierung
- Immunisierung

Pasalaru 2021

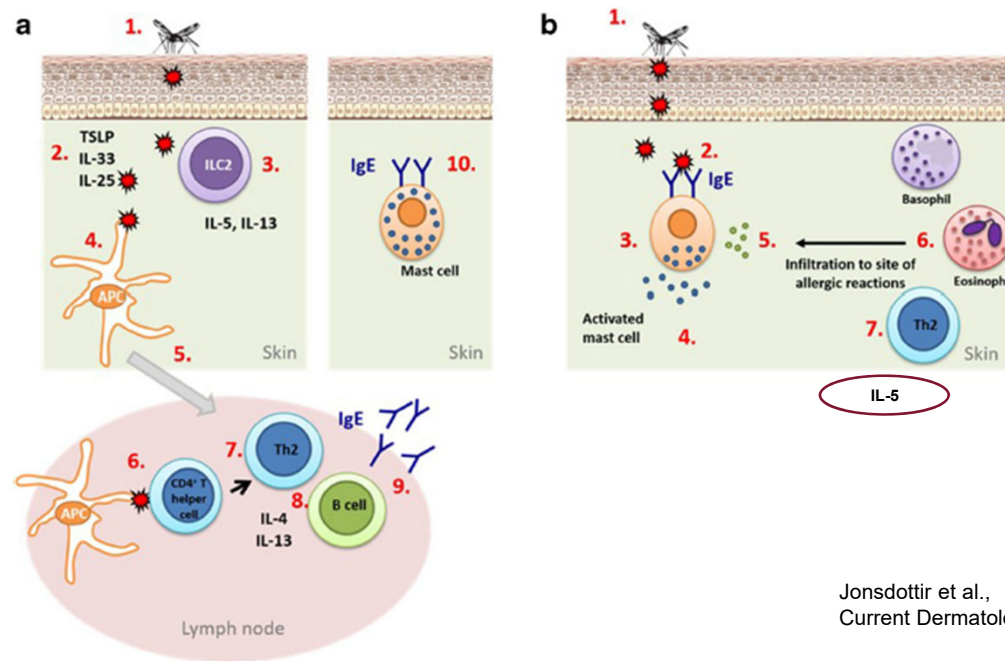


**Fig. 1.** Parous *Culicoides* (sorted to species group level) collected in June–September 2016 in (A) pre-alpine I (around 1600 m asl; two farms with one trap each) and (B) pre-alpine II (2030 m asl; one farm) areas.

## – **Sommerekzem – Desensibilisierung**

- Injektion des Allergen um die Immunantwort schrittweise zu modulieren
- Abhängig von der verwendenden Allergen
  - Ganz-Körper der Insekten vs. Teile der Speicheldrüse
  - **Identifikation des ursächlichen Allergen**
    - 30 verschiedenen Allergen
  - Adjuvantien spielen auch eine wichtige Rolle
- Wahrscheinlich lebenslange Therapie nötig
- Kontroverse Resultate
- Bessere Erfolge bei Atopie (z.B. Futtermittel Allergie)

## – Sommerexzem – Immunisierung



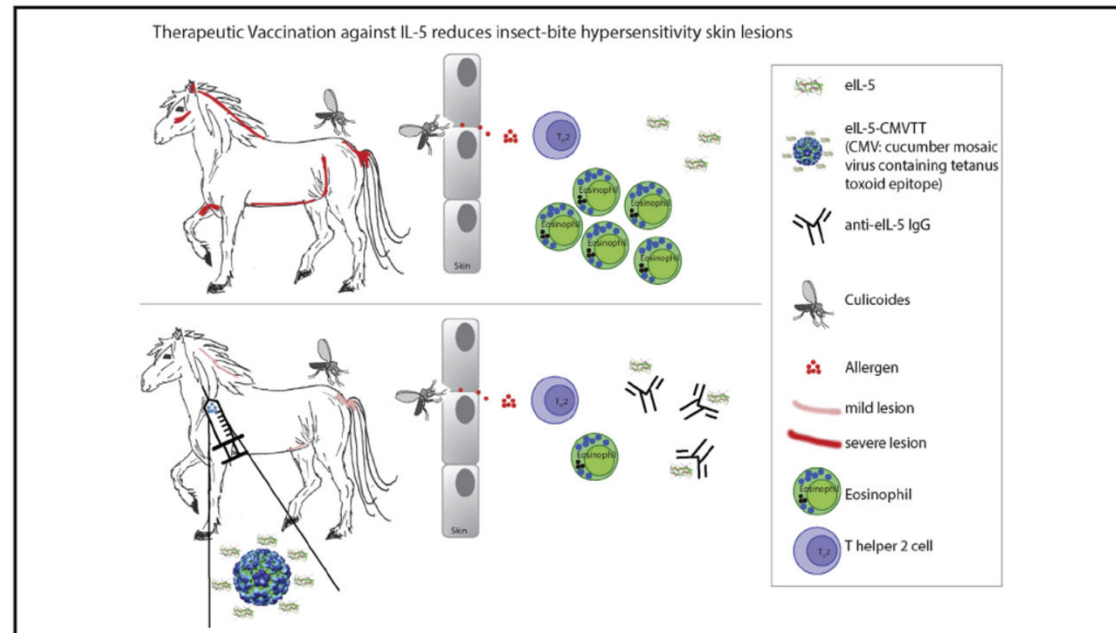
Jonsdóttir et al.,  
Current Dermatology Reports, 2019



## – Sommerexzem – Immunisierung

Fettelschoss-Gabriel, al, J Allergy Clin Immunol, 2018.

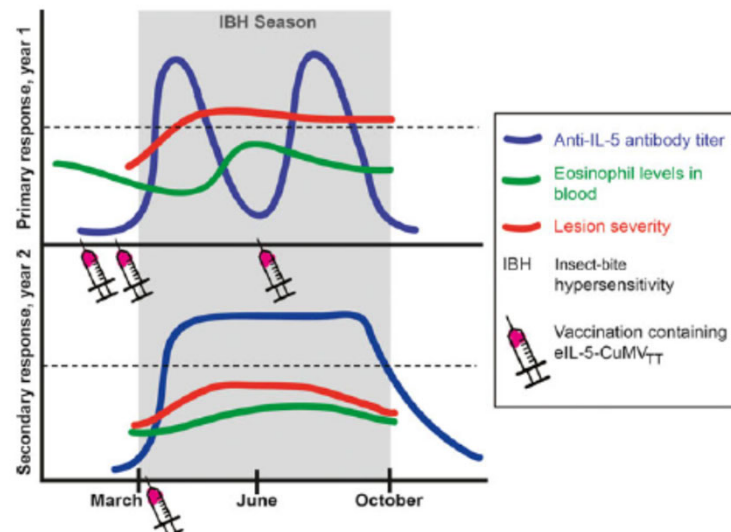
### GRAPHICAL ABSTRACT



## – Sommerexzem – Immunisierung

### – Zulassungstudien

Fettelschoss-Gabriel et al, Allergy. 2019



## – Literatur

- **Knottenbelt**, Pascoe's principles & Practice of Equine Dermatology, Saunders, 2009
- **Jonsdottir et al.**, New Strategies for Prevention and Treatment of Insect Bite Hypersensitivity in Horses. *Current Dermatology Reports*, 2019, 8:303–312
- **Fettelschoss-Gabriel et al.**, Active vaccination against interleukin-5 as long-term treatment for insect-bite hypersensitivity in horses. *Allergy*, 2019;74:572–582
- **Fettelschoss-Gabriel et al.**, Treating insect-bite hypersensitivity in horses with active vaccination against IL-5. *J Allergy Clin Immunol*, 2018;142:1194-205.
- **Marti et al.**, Immunopathogenesis and immunotherapy of Culicoides hypersensitivity in horses: an update, *Vet Dermatol*, 2021; 32: 579–e156
- **Schaffartzik et al.**, Equine insect bite hypersensitivity: What do we know? *Veterinary Immunology and Immunopathology* 2012, 147,113– 126
- **Van der Rijta et al.**, Culicoides species attracted to horses with and without insect hypersensitivity, *Vet J.*, 2008, 178, 91–97
- **Torsteinsdottir et al.**, A prospective study on insect bite hypersensitivity in horses exported from Iceland into Switzerland. *Acta Vet Scand*, 2018, 60:69
- **Miller et al.**, Comparison of three clinical scoring systems for Culicoides hypersensitivity in a herd of Icelandic horses. *Vet Dermatol*, 2019; 30: 536–e163

## – Literatur

- **Kolm-Stark et al.**, Intradermal skin testing in Icelandic horses in Austria, *Equine vet. J.* , 2002, 34( 4). 405-410
- **Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan et al.**, Intradermal testing of horses with and without insect bite hypersensitivity in the Netherlands using an extract of native *Culicoides* species. *Vet Dermatol*, 2009, 20, 607–614
- **Wilkołek et al.**, A Comparison of Intradermal Skin Testing and Serum Insect Allergen-specific IgE Determination in Horses With Insect Bite Hypersensitivity From 2008 to 2016, *JEVS*, 2019, 75, 65e68
- **Van Damme et al.**, Discrepancies in the bilateral intradermal test and serum tests in atopic horses. *Vet Dermatol*, 2020, 31: 390–e104
- **Novotny et al.**, Component-resolved microarray analysis of IgE sensitization profiles to *Culicoides* recombinant allergens in horses with insect bite hypersensitivity. *Allergy*, 2021; 76:1147–1157
- **Baselgia et al.**, Evaluation of an in vitro sulphidoleukotriene release test for diagnosis of insect bite hypersensitivity in horses. *Equine vet. J.* , 2006, 38 (1) 40-46

# vetmeduni

Veterinärmedizinische Universität Wien

Titel des Vortrags einzeilig

Seite 29

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit!**

Name des/der Vortragenden/r

Abteilung/Institut  
Veterinärmedizinische Universität Wien

+43 1 XXXX-XX  
email@vetmeduni.ac.at  
Veterinärplatz 1, 1210 Wien  
Österreich

vetmeduni.ac.at