

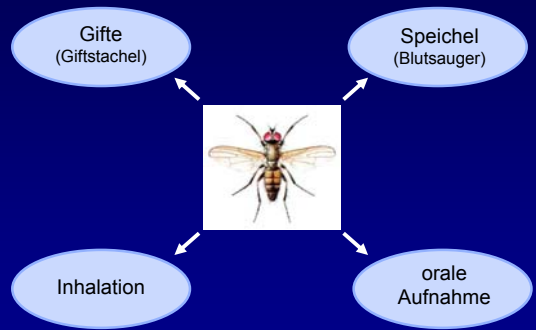
Insekten als Ursache allergischer Reaktionen

Wolfgang Hemmer

FAZ – Floridsdorfer Allergiezentrum, Wien



Insekten als Auslöser von Allergien



- Welche Insekten ?
- Welche Reaktionen ?
- Welche Maßnahmen ?

Bienen- und Wespengiftallergie

Prävalenz

Systemische Reaktion	0,8 – 2% (5%) Erwachsene > Kinder
Gesteigerte Lokalreaktion	20% (2,5-77%) bei 50-80% sIgE nachweisbar
Latente Sensibilisierung (= Nachweis von sIgE oder positiver Hauttest bei negativer Anamnese)	15 – 25%

Bienen- und Wespengiftallergie

EINTEILUNG DES SCHWEREGRADES

(mod. nach H. L. Mueller 1966)

lokal

leichte Lokalreaktion	Schwellung <10 cm
schwere Lokalreaktion	Schwellung >10 cm und länger als 24 h z.T. mit Fieber, Gelenkschmerzen, Lymphadenopathie

systemisch

Grad I	Urticaria , generalisierter Pruritus/Erythem, Flush, Übelkeit, Angst
Grad II	Angioödem , Larynxödem, Erbrechen, Diarrhoe Bauchkrämpfe, Schwindel, Thoraxenge
Grad III	Atemnot , Giemen, Stridor, Dysphagie, Sprachstörungen, Schwäche, Benommenheit, Todesangst
Grad IV	Blutdruckabfall , Kollaps, Bewusstlosigkeit, Inkontinenz, Zyanose

Honigbiene (*Apis mellifera*)



- bei uns für etwa 30% der Reaktionen verantwortlich
- weltweite Verbreitung

Vespula spp. („Erdwespen“)

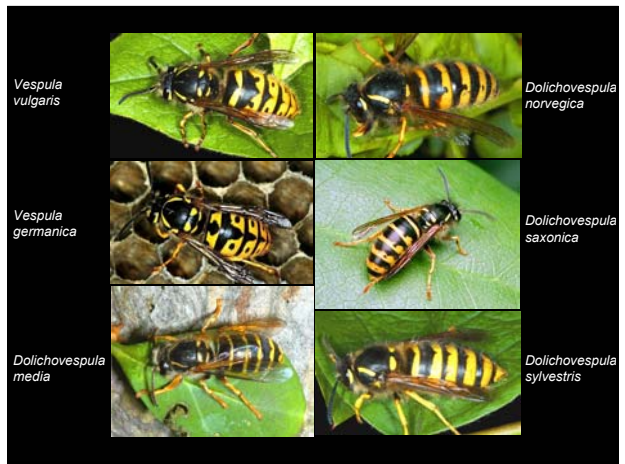
Vespula vulgaris



Vespula germanica



- allergologisch wichtigste Wespenarten in Europa
- mittlerweile nahezu weltweit verbreitet



„Ich hab' sie, Bryon! Stimmt, es ist eine *Vespula vulgaris*
- und sie sieht verdammt zornig aus!“

Hymenopterengifte - Kreuzreaktionen

Sequenzhomologien verschiedener Wespengiftallergene

Antigen 5	Vespula - Vespula	>90%
	Vespula - Dolichovespula, Vespa	64-73%
Phospholipase	Vespula - Vespula	>90%
	Vespula - Dolichovespula	67-69%
Hyaluronidase	Vespula - Vespula	95%
	Vespula - Dolichovespula	92%

- Kreuzreaktivität zwischen verschiedenen Wespenarten (inkl. Hornisse)
- *Vespula*-Gift für Diagnose und Immuntherapie ausreichend

Bienen- und Wespengiftallergie

Todesfälle

- ca. 0,2 / Mio Einwohner / a
- 95% nach Einzelstichen
- nur 5% nach multiplen Stichen (Intoxikation)

Risikofaktoren:

- Komorbidität (Asthma, kardiovaskuläre Erkr., Mastozytose)
- Stiche im Kopf- und Halsbereich, Stiche im Mund/Rachen
- Biene = Wespe

Bienen- und Wespengiftallergie

Intoxikation

- toxische Effekte bei >50 Stichen
- tödliche Dosis bei Erwachsenen vermutlich erst bei >1000 Stichen
- Exitus meist erst nach Tagen
- Zytotoxische Wirkung von Phospholipasen, Melittin und Kininen
- Hämolyse, schwere Gewebeschäden in Haut, Muskulatur, Leber und Gehirn, u.a.
- Hirnekrose, Nierenversagen, Gerinnungsstörungen, u.a.

Bienen- und Wespengiftallergie

Diagnostik

- Anamnese
- Hauttestung (Prick, ID)
- Serologischer Nachweis von sIgE (RAST, CAST, BHR, u.a.)

Therapie

- Stichprophylaxe
- Pharmakotherapie
- Hyposensibilisierung (allergen-spezifische Immuntherapie)

Bienen- und Wespengiftallergie

Stichprophylaxe

- Vorsicht beim Essen im Freien (Mund abwischen, Hände waschen)
- Fallobst, Mülleimer, Abfallkörbe, etc. meiden
- Verzicht auf Parfums bzw. stark parfümierte Kosmetika (?)
- eng anliegende Kleidung, keine offenen Radhelme
- KEINE HEFTISCHEN BEWEGUNGEN !
- Wespennester frühzeitig entfernen lassen
- Insektennetze
- Repellents nutzlos!



Bienen- und Wespengiftallergie

Notfallmedikation

1. **Orales Antihistaminikum**
2. **Orales Kortikosteroid**
(100 mg Prednisolon-Äquivalent, z.B. Urbason 2x40 mg)
3. **Kurz wirksames β_2 -Mimetikum** zur Inhalation
4. **Adrenalin** (bei schweren Vorreaktionen)
 - EpiPen Autoinjektor (0,3 mg/Dosis)
 - EpiPen Junior (0,15 mg/Dosis)
 - Primatene MIST Dosieraerosol (1 Hub = 0,22 mg)



Bienen- und Wespengiftallergie

Spezifische Immuntherapie

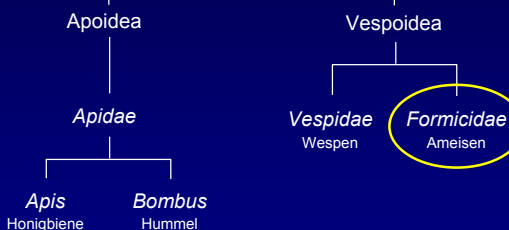
- Voraussetzung: systemische Reaktion + Nachweis von sIgE
- Erfolgsquote 80% (Biene) - 98% (Wespe)
- „langsame“ und „schnelle“ Varianten

Indikationen

	Kinder	Erwachsene
Lokale Reaktionen (± ungewöhnliche Allgemeinsymptome)	nein	nein
Grad I (Urticaria)	nein	eventuell
Grad II (Angioödem)	nein	eventuell
Grad III (Atemnot)	ja	ja
Grad IV (kardiovaskuläre Beteiligung)	ja	ja

Bienen- und Wespengiftallergie

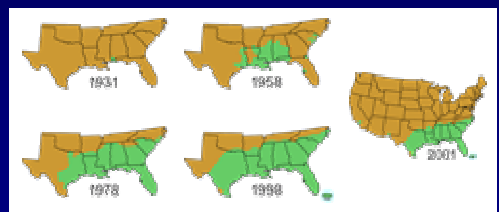
Hymenoptera (Hautflügler)



Ameisenallergie

Feuerameise, *Solenopsis invicta*, red imported fire ant

- 1930 aus Südamerika in südliche USA eingeschleppt
- seither kontinuierliche Ausbreitung
- erheblicher wirtschaftlicher Schaden (~3 Mrd. \$/Jahr)



Feuerameise (*Solenopsis invicta*)



Feuerameise (*Solenopsis invicta*)

- Extrem aggressiv
→ synchronisierter Angriff, multiple Stiche
- Stichrate südl. USA 20-60%
bei 5% ärztl. Versorgung notwendig

1. Toxische Wirkung (Gift: 95% Piperidinalkaloide)

- schmerzhafte Quaddel/Erythemreaktion
- nach 6 h vesikopapuläre Reaktion
- nach 24 h nekrotisierende, persistierende Pustel
- häufig Superinfektionen

2. Allergische Reaktionen

>100 dokumentierte Todesfälle

Solenopsis invicta (Feuerameise)



Feuerameise (*Solenopsis invicta*)

Gift

- 4 Hauptallergene isoliert (Sol i 1-4)

Sol i 1 (Phospholipase)

→ KR mit Wespen-PLA

Sol i 2 (26 kDa)

Sol i 3 (Antigen 5)

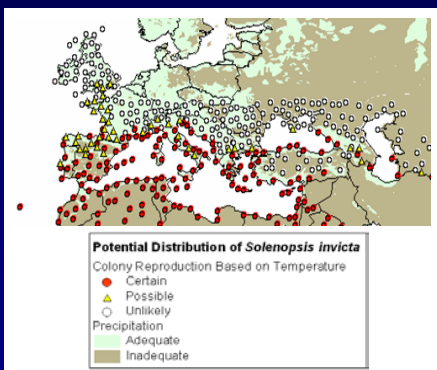
→ keine KR mit Wespen (43-50% ident)

Sol i 4 (34% ident mit Sol i 2)

- 20% der Wespengiftallergiker kreuzreagieren mit *Solenopsis* im RAST und/oder Hauttest

→ **anekdotische Berichte über Europäer, die auf *Solenopsis*-Stiche bei Erstkontakt systemisch reagierten**

Feuerameise (*Solenopsis invicta*)



Feuerameisen (*Solenopsis*) in Australien

Solley GO & Vanderwoude C. Anaphylaxis due to Red Imported Fire Ant sting. Med J Australia 2002;176:521-3.

Solley GO & Vanderwoude C. Fire ant sting anaphylaxis in Australia. AAAAI 2004

- Feuerameisen erstmals 2001 aus Australien (Brisbane) gemeldet



- 2 Fälle mit Anaphylaxie nach Stichen (beide Patienten in Eradikationsprogramm involviert)

- Keine Kreuzreaktivität mit *Myrmecia* (jumper ant)

Ameisenallergie in Australien

„jack jumper ant“

- zunehmendes Problem in SO-Australien und Tasmanien
- 3 autochthone Arten: 90% der Fälle durch *Myrmecia pilosula* („jack-jumper“)
- Zunahme möglicherweise Folge des Rückganges der Echidna
- Prävalenz Tasmanien: 2,7% (Vergleich: Biene+Wespe 2,1%)
- 1980-2002: 6 dokumentierte Todesfälle
- erfolgreiche Hyposensibilisierung (*Brown et al, Lancet 2003*)



Jack jumper ant, *Myrmecia pilosula*
10-12mm

Ameisenallergie in Asien

Pachycondyla spp. (Ponerinae)

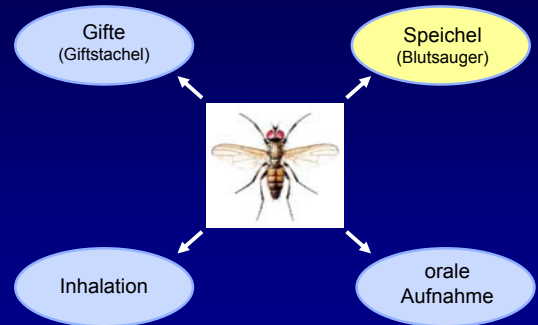
- Einzelberichte erstmals um 1995
- *Pachycondyla chinensis*, u.a.
Japan, China, Korea, Taiwan, Neuseeland
- *Pachycondyla sennaarensis*, „Samsum ant“
Arabischer Raum
- Prävalenz (*Cho et al, JACI 2002, Korea*)
 - 2,1% systemisch (50% anaphylaktisch)
 - 1,6% LLR
 - 23% asymptom. Sensibilisierung



Ameisenallergie

- *Solenopsis* spp. (Feurameisen)
- *Myrmecia pilosula* („jack jumper ant“)
- *Pachycondyla* spp.
- *Pogonomyrmex* spp. (Ernteameisen)
- *Odontomachus bauri* (Venezuela)
- *Cataglyphis bicolor* (Ägypten)
- u.a.

Insekten als Auslöser von Allergien



Allergische Reaktionen durch hämatophage Insekten

- Immunreaktion gegen Speichelkomponenten
 - Vasodilatoren (Histamin u.a. Amine, Kinine, Enzyme)
 - Antikoagulantien („anti-factor Xa“, Prostaglandine, Enzyme)
 - Verdauungsenzyme (z.B. Maltase, Esterase, Amylase)
- Primär kutane Symptomatik
 - Sofortreaktion + Spätreaktion
 - ähnliches Muster bei verschiedenen Gruppen

Allergische Reaktionen durch hämatophage Insekten

- Stechmücken (Culicidae)
 - Kriebelmücken (Simuliidae)
 - Gnizen (Ceratopogonidae)
 - Sandmücken (Phlebotominae)
 - Bremsen (Tabanidae)
 - Tsetsefliegen (Glossinidae)
 - Lausfliegen (Hippoboscidae)
 - Wadenstecher/Stomoxys (Muscidae)
- } Diptera
- Flöhe (Siphonaptera)
 - Raubwanzen (Reduviidae)

Stechmückenallergie

Kutane Sofortreaktion

Quaddel – Erythem – Pruritus

- innerhalb 10 Minuten
- IgE-mediert (Typ 1)
- Prävalenz $\geq 70\%$



Stechmückenallergie

Kutane Spätreaktion

infiltrierte Papel – Pruritus

- Maximum nach 24 h
- T-Zell-mediert (Typ 4)
- Infiltrat aus T-Lymphozyten, Mono/MØ, Neutros, \pm Eos
- Prävalenz $\geq 50\%$
- gelegentlich Allgemeinsymptome



Stechmückenallergie: large local reactions



Stechmückenallergie

Pharmakotherapie und Prophylaxe kutaner Reaktionen

Symptomatisch	
Lokale Antihistaminika	unwirksam bzw. Wirksamkeit kaum belegt!
Kortikosteroide	ev. bei ausgeprägten Spätreaktionen mit Allgemeinsymptomatik
Orale Antihistaminika	nachgewiesene Wirksamkeit bei Prämedikation
Präventiv	
Stichprophylaxe	Schutzkleidung, Fliegengitter/ Moskitonetze, Repellents
Prämedikation mit H1-Rezeptorenblockern (Cetirizin > Loratadin)	unterdrückt signifikant Sofortreaktion z.T. auch signifikante Abschwächung kutaner Spätreaktionen
Spezifische Immuntherapie	dzt. nur experimentell

Systemische Reaktionen durch hämatophage Arthropoden

- seltener, aber für einige Gruppen gut dokumentiert
- Urticaria, Angioödem, Rhinitis, GI, Asthma, Anaphylaxie
- Dunkelziffer ??
- Diagnostik derzeit unzureichend

Systemische Reaktionen durch hämatophage Arthropoden

- **Stechmücken (Culicidae)**
sehr selten, meist Kinder, oft bei multiplen Stichen
- **Bremsen (Tabanidae)**
>50 dokumentierte Fälle
- **Raubwanzen (Reduviidae)**
Triatoma protracta, *T. rubida*, *Reduvius spp.*
sw USA, Mittel- und Südamerika
dokumentierte Todesfälle
→ „nocturnal anaphylaxis“
- **Zecken**
Ixodes holocyclus (Australien)
Taubenzecke *Argas reflexus* (Europa)





www.faz.at
hemmer@faz.at