



# DPA-Dx\* Insektengifte

Moderne Diagnostik  
zur Differenzierung von Insektengiftallergien



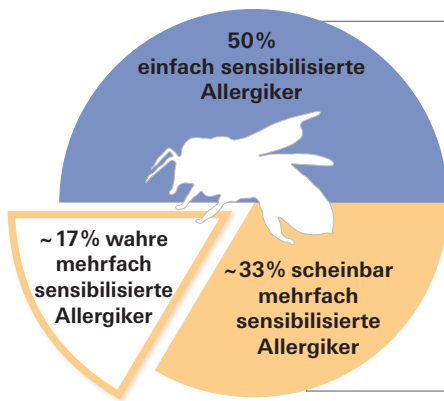
- Präzise Identifikation von Insektengiftsensibilisierungen
- Differenzierung von Kreuzreaktivitäten und unspezifischen CCD\*\* -Reaktionen
- Festlegung einer geeigneten spezifischen Immuntherapie (SIT)

\* Allergiediagnostik mithilfe definierter Partial-Allergene

\*\* Kreuzreagierende Kohlenhydratdeterminanten

# Insektengiftallergien...

- werden am häufigsten durch Stiche von Bienen und Wespen, seltener von Feldwespen und Hornissen ausgelöst,
- betreffen 9,2–28,7% der Bevölkerung<sup>1</sup>,
- können sich altersunabhängig und auch noch nach vielen symptomlosen Kontakten entwickeln,
- führen bei 0,3–7,5% der Allergiker zu systemischen Reaktionen (z.B. Juckreiz, Angioödem, Atembeschwerden, Benommenheit, niedriger Blutdruck, Bradykardie, Herzarrhythmie, Übelkeit)<sup>2</sup>,
- beeinträchtigen die Lebensqualität durch das ständige Mitführen eines Epinephrin-Autoinjektors,
- können mit einer spezifischen Immuntherapie zur Hyposensibilisierung wirkungsvoll behandelt werden.



50% der Insektengiftallergiker sind gegen ein Gift sensibilisiert.

Die andere Hälfte zeigt Reaktionen auf mehrere Insektengifte, obwohl nur ca. 17% der Betroffenen tatsächlich mehrfach sensibilisiert sind<sup>3, 4</sup>. In den übrigen Fällen liegen Kreuzreaktionen vor, ausgelöst durch verwandte Allergene zwischen den Insekten-spezies oder unspezifische Kohlenhydratdeterminanten (CCD, cross-reactive carbohydrate determinants).

## Definierte Partial-Allergen-Diagnostik (DPA-Dx)

In der klassischen Allergiediagnostik werden Insektengiftextrakte zum Nachweis spezifischer IgE (sIgE) gegen die Allergenquelle verwendet. Diese Extrakte sind ein Gemisch verschiedener Proteine, von denen einige (Allergenkomponenten), aber nicht alle, allergenes Potenzial besitzen.

Im Unterschied dazu werden bei der definierten Partial-Allergen-Diagnostik (DPA-Dx) **einzelne Allergenkomponenten** aus der Allergenquelle extrahiert oder rekombinant hergestellt. Diese Methode bietet **zahlreiche Vorteile**.

- 1. Standardisierbarkeit**

Die Allergenzusammensetzung von Extrakten kann variieren. Partial-Allergene werden standardisiert hergestellt (nativ und rekombinant).
- 2. Sensitivität**

Es können gezielt rekombinante Partial-Allergene hergestellt und getestet werden, die im Extrakt natürlicherweise unterrepräsentiert sind.
- 3. Kreuzreaktivität**

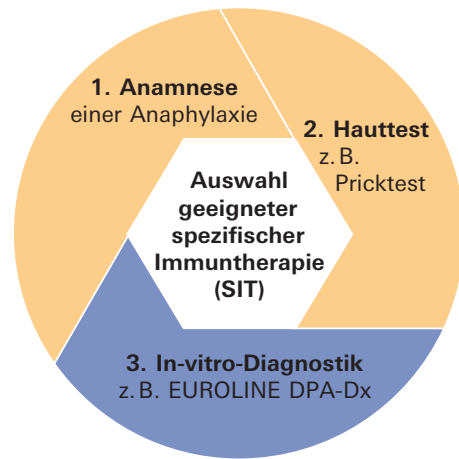
Mit DPA-Dx können Kreuzreaktionen von echten Sensibilisierungen unterschieden werden. Die rekombinanten Allergene sind außerdem CCD-frei und ermöglichen daher im Gegensatz zu Extrakten den Ausschluss unspezifischer CCD-Reaktionen.
- 4. Stabilität**

Einzelne native Komponenten können eine geringe Stabilität aufweisen und im Extrakt degradieren. Rekombinante Partial-Allergene sind stabil.

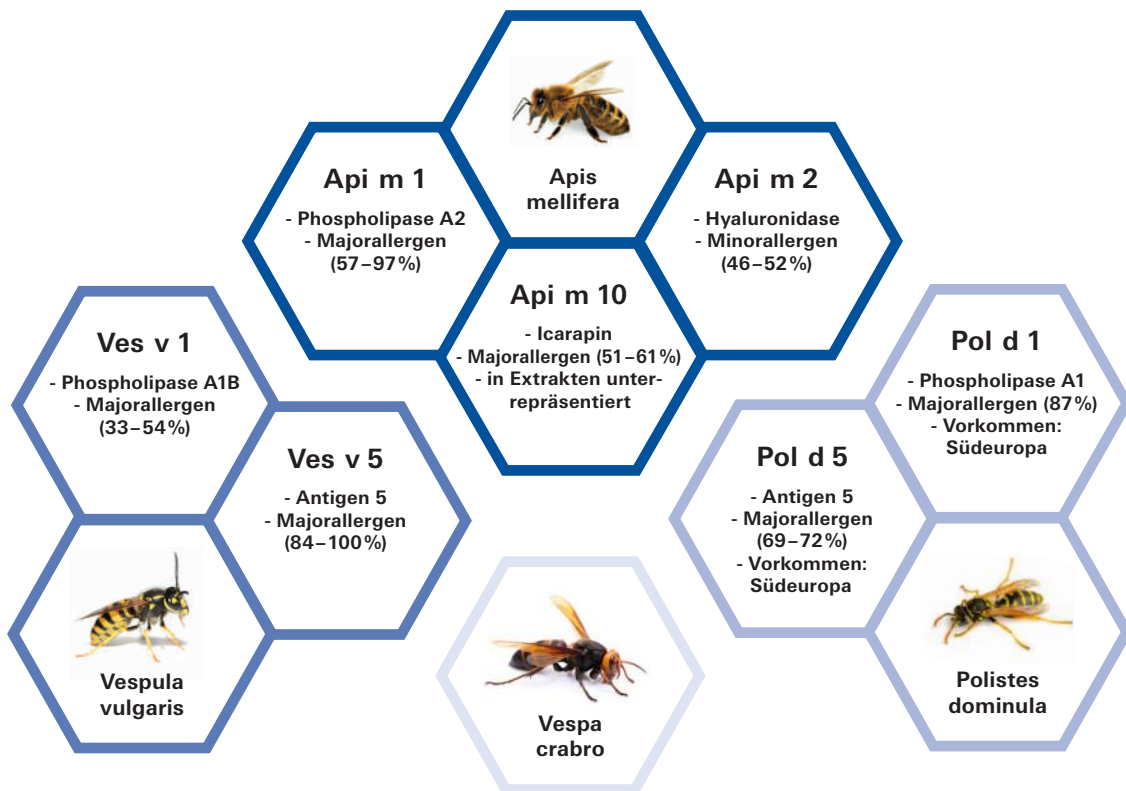
# Methoden zur Festlegung der geeigneten spezifischen Immuntherapie

Die Hyposensibilisierung (spezifische Immuntherapie) gilt als wichtige therapeutische Option zur ursächlichen Behandlung einer Allergie. Entscheidend für den Erfolg der SIT ist die Verwendung eines individuell passenden Therapeutikums, das die Allergenkomponente, gegen die der Patient sensibilisiert ist, in ausreichenden Mengen enthält.

Besteht nach der Anamnese und einem Hauttest der Verdacht einer Insektengiftallergie, können mit DPA-Dx die allergieauslösenden Komponenten präzise ermittelt werden. Auf Grundlage der drei diagnostischen Methoden kann das für den Patienten geeignete Therapeutikum ausgewählt werden.



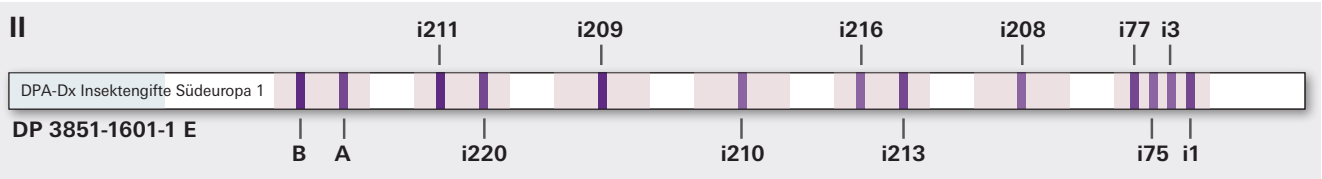
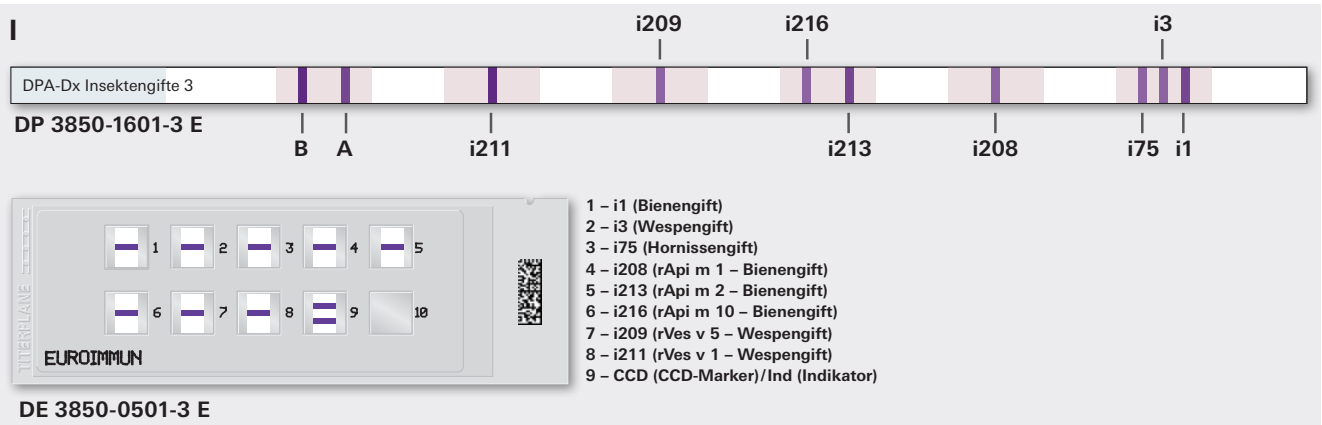
# Multiparametrische Insektengiftallergie-Profile von EUROIMMUN



## Kombination aus insektenspezifischen Giftkomponenten und -extrakten

Die EUROLINE- und EUROASSAY-Insektengiftprofile ermöglichen die Unterscheidung von Sensibilisierungen gegen die Insektengifte verschiedener Hymenoptera-Spezies wie Biene (*Apis mellifera*), Wespe (*Vespa vulgaris*), Feldwespe (*Polistes dominula*) und Hornisse (*Vespa crabro*). Das Multiparametersystem erlaubt eine umfassende Diagnostik in einer Inkubation, die Partial-Allergene steigern die Spezifität und Sensitivität der Analyse.

## EUROLINE DPA-Dx Insektengifte



- Eindeutige Identifikation einer Sensibilisierung gegen Bienen-, Wespen- (I), Hornissen- (II) und/ oder Feldwespengift (III)
- Api m 1 und Api m 10 decken >87% der Bienen giftsensibilisierungen ab; Api m 10 ist in Extrakten unterrepräsentiert
- Ves v 1 und Ves v 5 decken >95% der Wespen giftsensibilisierungen ab
- Pol d 1 und Pol d 5 decken ~100% der Feldwespen giftsensibilisierungen ab; Komplettierung durch Pol d 1 zur Steigerung der diagnostischen Sensitivität<sup>5</sup>
- Marker zum Nachweis von sIgE gegen CCD-Strukturen

Bienen giftextrakt	i1
Wespen giftextrakt	i3
Hornissengiftextrakt	i75
Feldwespen giftextrakt	i77
i208	rApi m 1 (Bienen gift)
i213	rApi m 2 (Bienen gift)
i216	rApi m 10 (Bienen gift)
i210	rPol d 5 (Feldwespen gift)
i209	rVes v 5 (Wespen gift)
i220	rPol d 1 (Feldwespen gift)
i211	rVes v 1 (Wespen gift)
A	CCD-Marker
B	Indikator-Marker

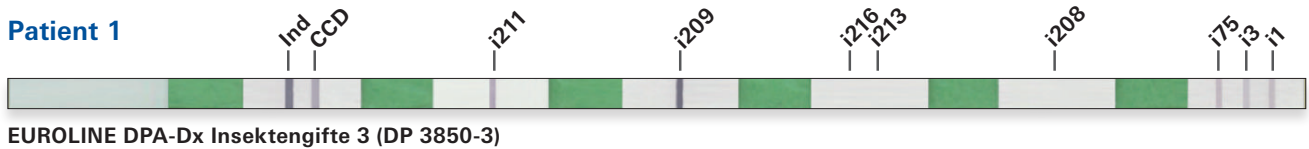
## Korrelationsdaten: Übereinstimmungen EUROLINE DPA-Dx Insektengifte 2 und ImmunoCAP<sup>6</sup>

Bienen giftextrakt	85%
rApi m 1 (Bienen gift)	96%
Wespen giftextrakt	93%
rVes v 5 (Wespen gift)	96%
rVes v 1 (Wespen gift)	86%

## Fallbeispiele zu Insektengiftallergien

Zwei Patienten zeigen allergische Reaktionen auf Insektenstiche. Die **extraktbasierte Analyse** deutet in beiden Fällen auf eine Mehrfachsensibilisierung gegen Bienen-, Wespen- und Hornissengift hin (i1, i3, i75), das allergieauslösende Insektengift wird durch die **definierte Partial-Allergen-Diagnostik** identifiziert.

### Patient 1



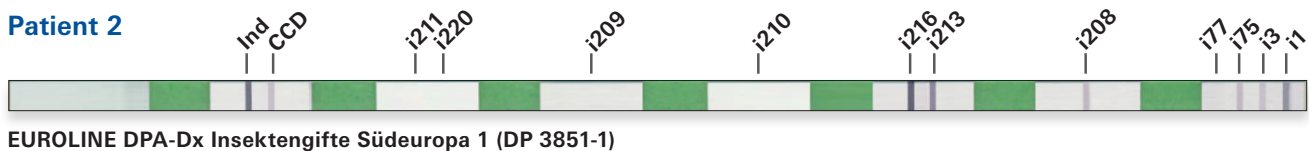
#### Resultat mit definierter Partial-Allergen-Diagnostik:

Zusätzlich zu den Extrakten von Bienen-, Wespen- und Hornissengift liefern auch der CCD-Marker sowie die Wespengift-Partial-Allergene Ves v 1 (i211) und Ves v 5 (i209) positive Signale.

#### → Fazit:

Die Analyse weist IgE gegen CCD nach, die für eine scheinbare Mehrfachsensibilisierung verantwortlich sein können. Über die CCD-freien Partial-Allergene des EUROLINE kann nachgewiesen werden, dass ausschließlich eine Einfachsensibilisierung gegen Wespengift vorliegt.

### Patient 2



#### Resultat mit definierter Partial-Allergen-Diagnostik:

Die Extrakte von Bienen-, Wespen- und Hornissengift zeigen ebenso wie der CCD-Marker und die Bienengift-Partial-Allergene Api m 1 (i208), Api m 2 (i213) und Api m 10 (i216) positive Signale.

#### → Fazit:

Die Analyse weist IgE gegen CCD nach, die für eine scheinbare Mehrfachsensibilisierung verantwortlich sein können. Über die CCD-freien Partial-Allergene des EUROLINE kann nachgewiesen werden, dass ausschließlich eine Einfachsensibilisierung gegen Bienengift vorliegt.







## Vorteile der DPA-Dx Insektengiftprofile für die Diagnostik von Insektengiftallergien

- Abschätzung des Risikos für schwere allergische Reaktionen
- Nachweis von Sensibilisierungen gegen spezifische Insektengiftkomponenten
- Differenzierung zwischen Kreuzreaktion und Mehrfachsensibilisierung
- Auswahl einer geeigneten Immuntherapie
- Geringes Probenvolumen (100–400 µl) erforderlich; ideal für pädiatrische Patienten
- Von der Probe zum Befund in weniger als 3,5 Stunden
- Individuelle Automatisierungslösungen
- Standardisierte Auswertung gemäß EAST (Enzym-Allergo-Sorbent-Test)-Klassen-System mit der Software EUROLineScan

<sup>1</sup> Bilo BM, et al. Diagnosis of hymenoptera venom allergy. *Allergy* 60:1339-1349 (2005).

<sup>2</sup> Schiener M, et al. Allergen-specific immunotherapy of hymenoptera venom allergy – also a matter of diagnosis. *Hum Vaccin Immunother* 13(10):2467-2481 (2017).

<sup>3</sup> Spillner E, et al. Hymenoptera allergens: from venom to „venome“. *Front Immunol* 5:77 (2014).

<sup>4</sup> Reisman RE, et al. Further studies of patients with both honeybee- and yellow-jacket-venom-specific IgE. *Int Arch Allergy Appl Immunol* 82(2):190-194 (1987).

<sup>5</sup> Bilò MB, et al. Prevalence of Pol d 1 sensitization in Polistes dominula allergy and its diagnostic role in vespid double-positivity. *J Allergy Clin Immunol Pract* 16: S2213-2198(21)00660-7 (2021).

<sup>6</sup> Micalletto S, et al. Comparison of two methods for measuring IgE to a panel of partly molecular based hymenoptera allergens. Poster presentation at EACCI Congress (2016).