

Hausstaubmilben-Allergenkomponenten (Dermatophagoides pteronyssinus)

siemens-healthineers.com



Hintergrund

Die Sensibilisierung gegen Hausstaubmilben spielt eine zentrale Rolle bei der Entstehung von allergischen Erkrankungen wie der allergischen Rhinitis (Heuschnupfen) und dem allergischen Asthma bei Kindern und Erwachsenen.¹ Zu den klinisch bedeutendsten Hausstaubmilbenarten zählen *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae* und *Blomia tropicalis*. Diese Milben gedeihen in Innenräumen und stellen eine häufige Quelle ganzjähriger Allergenexposition dar.

Die Diagnose einer Hausstaubmilbenallergie erfolgt häufig mittels in-vitro-diagnostischer Blutuntersuchungen mit Hausstaubmilbenextrakten, die eine Sensibilisierung zuverlässig nachweisen und wichtige Informationen für eine allergenspezifische Immuntherapie liefern. Fortschritte in der molekularen Allergiediagnostik haben die Präzision von Allergieprofilen weiter erhöht. So werden

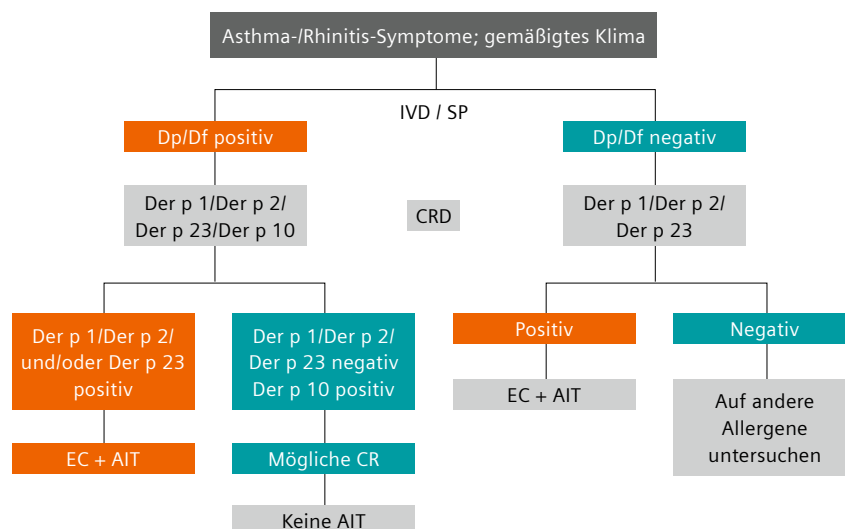
die beiden Hauptallergene Der p 1 und Der p 2 aus *D. pteronyssinus* bei über 80 % der sensibilisierten Personen nachgewiesen und besitzen einen prädiktiven Wert von über 95 %.²⁻⁴



Der p 10, ein Tropomyosin, ist ein Pan-Allergen, das Kreuzreaktionen nicht nur zwischen verschiedenen Hausstaubmilbenarten, sondern auch mit Kakerlaken, Schalentieren und Helminthen verursachen kann, was Diagnose und Therapie erschweren kann.⁵

Der p 23 ist mit einem erhöhten Risiko für die Entwicklung eines allergischen Asthmas assoziiert.⁵

Beispielhafter Testalgorithmus gemäß veröffentlichter Literatur⁵



AIT: Allergenspezifische Immuntherapie. CR: Cross-reactivity (Kreuzreaktivität). CRD: Component-Resolved Diagnosis (komponentenbasierte Diagnostik). Df: Extrakt von *Dermatophagoides farinae*. Dp: Extrakt von *Dermatophagoides pteronyssinus*. EC: Environmental Control (Umweltkontrolle). IVD: In Vitro Diagnostics (In-vitro-Diagnostik). SP: Skin Prick (Pricktest).

Biochemische Eigenschaften

Der p 1, Der p 2 und Der p 23 sind häufig nachgewiesene Allergene bei Personen, die gegen Hausstaubmilben sensibilisiert sind, und spielen eine wichtige Rolle im Zusammenhang mit allergischen Atemwegserkrankungen. Der p 10 kann Kreuzreaktionen mit Allergenen von anderen wirbellosen Tieren, z. B. Schalentieren oder Kakerlaken, verursachen und sollte bei umfassenden Sensibilisierungsprofilen mit einbezogen werden.⁵

Auf den IMMULITE 2000 und IMMULITE 2000 Xpi Systemen liegen die Allergene nDer p 1 und nDer p 2 in nativer Form vor, wohingegen rDer p 10* und rDer p 23* als rekombinante Proteine bereitgestellt werden.

Tabelle 1: Biochemische Eigenschaften von nDer p 1, nDer p 2, rDer p 10 und rDer p 23 auf den IMMULITE 2000/2000 Xpi Systemen⁶⁻⁹

Allergen	Form	Allergenfamilie
nDer p 1	nativ	Cystein-Protease
nDer p 2	nativ	Lipid-bindend (MD-2-ähnlich)
rDer p 10	rekombinant	Tropomyosin
rDer p 23	rekombinant	Peritrophin-ähnliches Protein

Analytische Leistung

Tabelle 2: Übereinstimmung zwischen einer exemplarischen Charge von nDer p 1, nDer p 2, rDer p 10 und rDer p 23 auf den IMMULITE 2000/2000 Xpi Systemen und entweder einer klinischen Diagnose unter Verwendung eines Cutoffs von 0,1 kU/l (nDer p 1 und nDer p 2) oder einer Referenzmethode (rDer p 10 und rDer p 23)^{10,*}

IMMULITE 2000/Xpi 3gAllergy Assay		Klinische Diagnose		
		Atopisch	Nicht atopisch	Gesamt
nDer p 1	Positiv	49	3	52
	Negativ	7	109	116
	Gesamt	56	112	168
nDer p 2	Positiv	51	2	53
	Negativ	5	110	115
	Gesamt	56	112	168
		Referenzmethode		
		Positiv	Negativ	Gesamt
rDer p 10	Positiv	50	0	50
	Negativ	0	100	100
	Gesamt	50	100	150
rDer p 23	Positiv	50	6	56
	Negativ	0	94	94
	Gesamt	50	100	150

Die klinische Validierung der Allergene nDer p 1, nDer p 2, rDer p 10 und rDer p 23 zeigte eine gute Übereinstimmung mit einer klinischen Diagnose bzw. einer Referenzmethode, wobei ein Cutoff-Wert von 0,1 kU/l verwendet wurde (Tabelle 2).

Die Sensitivität und Spezifität wurden anhand eines Vergleichs mit einer klinischen Diagnose bzw. einer Referenzmethode unter Verwendung charakterisierter Proben und einer einzelnen exemplarischen Charge berechnet. Die Allergene zeigten eine gute Sensitivität und Spezifität (> 85 %) (Tabelle 3). Die Sensitivität lag

zwischen 88 % und 100 % und bestätigt damit die Eignung zum Nachweis von allergenspezifischen IgE-Antikörpern. Die Spezifität lag zwischen 94 % und 100 %, was belegt, dass der Test dazu beitragen kann, eine Sensibilisierung auszuschließen.

Diese Ergebnisse bestätigen die Zuverlässigkeit und den klinischen Nutzen des Tests für einen präzisen Nachweis allergischer Sensibilisierungen und eine aussagekräftige, komponentenbasierte Diagnostik im Allergiemangement.

Tabelle 3: Sensitivität und Spezifität von nDer p 1, nDer p 2, rDer p 10 und rDer p 23 basierend auf einer einzelnen, exemplarischen Charge und dem Vergleich entweder mit einer klinischen Diagnose (nDer p 1 und nDer p 2) oder einer Referenzmethode (rDer p 10 und rDer p 23).

	Sensitivität	Spezifität
nDer p 1	88 %	97 %
nDer p 2	91 %	98 %
rDer p 10	100 %	100 %
rDer p 23	100 %	94 %

* Archivdaten

Literaturhinweise:

- Vallance G, et al. House dust mite control measures in the treatment of asthma. *Ther Clin Risk Manag.* 2006;2(4):347-54.
- Wong C, et al. House dust mite Der p 1 elevates the release of inflammatory cytokines and expression of adhesion molecules in co-culture of human eosinophils and bronchial epithelial cells. *Int Immunol.* 2006;8(8):1327-35.
- Brown A, et al. House dust mite Der p 1 down regulates defenses of the lung by inactivating elastase inhibitors. *Am J Respir Cell Mol Biol.* 2003;29:381-389.
- Trombone A, et al. Use of a chimeric ELISA to investigate immunoglobulin E antibody responses to Der p 1 and Der p 2 in mite-allergic patients with asthma, wheezing and/or rhinitis. *Clin Exp Allergy.* 2002 Sep;32(9):1323-8.
- Dramburg S, Hilger C, Santos AF, de las Vecillas L, Aalberse RC, Acevedo N, Aglas L, Altmann F, Arruda KL, Asero R, Ballmer-Weber B, Barber D, Beyer K, Biedermann T, Bilo MB, Blank S, Bosshard PP, Breiteneder H, Brough HA, Hoffmann-Sommergruber K. (2023). *Molecular Allergology User's Guide 2.0.* *Pediatric Allergy and Immunology*, 34(S28). <https://doi.org/10.1111/pai.13854>
- Der p 1. WHO/IUIS. 2025. [Abgerufen am 22.07.2025]. Verfügbar unter: <http://www.allergen.org/viewallergen.php?aid=289>
- Der p 2. WHO/IUIS. 2025. [Abgerufen am 22.07.2025]. Verfügbar unter: <http://www.allergen.org/viewallergen.php?aid=293>
- Der p 10. WHO/IUIS. 2025. [Abgerufen am 22.07.2025]. Verfügbar unter: <https://www.allergen.org/viewallergen.php?aid=290>
- Der p 23. WHO/IUIS. 2025. [Abgerufen am 22.07.2025]. Verfügbar unter: <https://www.allergen.org/viewallergen.php?aid=296>
- 510(k) Substantial Equivalence Determination Decision Summary Assay Only Template. [Abgerufen am 22.07.2025]. Verfügbar unter: https://www.accessdata.fda.gov/cdrh_docs/reviews/K093987.pdf

Alle Marken sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber. Die Produktverfügbarkeit kann von Land zu Land variieren und ist von unterschiedlichen zulassungsrechtlichen Anforderungen abhängig. Wenn Sie Fragen zur Verfügbarkeit haben, wenden Sie sich bitte an Ihr Team von Siemens Healthineers vor Ort. Die hier genannten Produkte/Funktionen sind nicht in allen Ländern kommerziell erhältlich. Die künftige Verfügbarkeit kann nicht zugesichert werden.

Siemens Healthineers Headquarters

Siemens Healthineers AG
Siemensstr. 3
91301 Forchheim, Germany
Tel.: +49 9191 18-0
siemens-healthineers.com

Hersteller

Siemens Healthcare Diagnostics
Products Ltd.
Glyn Rohnwy, Llanberis, Gwynedd
LL55 4EL
Vereinigtes Königreich

Lokaler Kontakt

Siemens Healthcare
Diagnostics GmbH
Siemensstraße 90
1210 Wien, Österreich
siemens-healthineers.com/at