

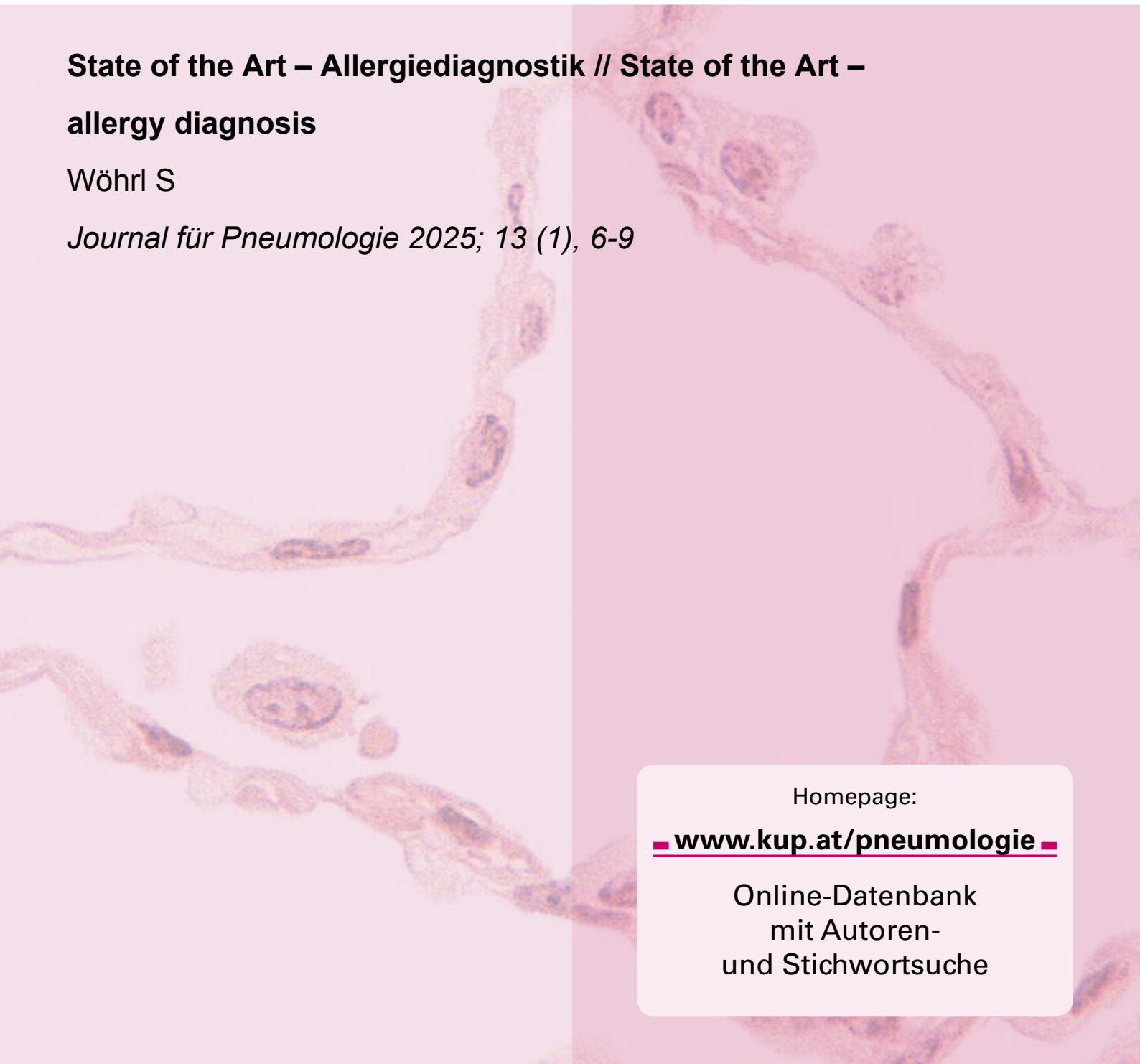
# Journal für **Pneumologie**

Asthma – COPD – Imaging – Funktionsdiagnostik –  
Thoraxchirurgie – Interstitielle Lungenerkrankungen (ILD) –  
Schlafapnoe – Thoraxtumor – Infektiologie – Rehabilitation

## **State of the Art – Allergiediagnostik // State of the Art – allergy diagnosis**

Wöhrl S

*Journal für Pneumologie 2025; 13 (1), 6-9*



Homepage:

**[www.kup.at/pneumologie](http://www.kup.at/pneumologie)**

Online-Datenbank  
mit Autoren-  
und Stichwortsuche

**Datenschutz:**

Ihre Daten unterliegen dem Datenschutzgesetz und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Daten werden vom Verlag ausschließlich für den Versand der PDF-Files des Journals für Pneumologie und eventueller weiterer Informationen das Journal betreffend genutzt.

**Lieferung:**

Die Lieferung umfasst die jeweils aktuelle Ausgabe des Journals für Pneumologie. Sie werden per E-Mail informiert, durch Klick auf den gesendeten Link erhalten Sie die komplette Ausgabe als PDF (Umfang ca. 5–10 MB). Außerhalb dieses Angebots ist keine Lieferung möglich.

**Abbestellen:**

Das Gratis-Online-Abonnement kann jederzeit per Mausklick wieder abbestellt werden. In jeder Benachrichtigung finden Sie die Information, wie das Abo abbestellt werden kann.

**Das e-Journal**

**Journal für Pneumologie**

- ✓ steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) stets internetunabhängig zur Verfügung
- ✓ kann bei geringem Platzaufwand gespeichert werden
- ✓ ist jederzeit abrufbar
- ✓ bietet einen direkten, ortsunabhängigen Zugriff
- ✓ ist funktionsfähig auf Tablets, iPads und den meisten marktüblichen e-Book-Readern
- ✓ ist leicht im Volltext durchsuchbar
- ✓ umfasst neben Texten und Bildern ggf. auch eingebettete Videosequenzen.

# State of the Art – Allergiediagnostik

S. Wöhrl

**Kurzfassung:** Die routinemäßige Diagnose von Typ-1-Allergien beruht auf den drei Säulen Anamnese, Hauttest und In-vitro-Diagnostik. Speziell im Bereich der In-vitro-Diagnostik haben sich mit der Etablierung der molekularen Allergiediagnostik substanzelle Verbesserungen ergeben. Im Unterschied zur konventionellen Diagnostik basiert die molekulare Diagnostik auf der Verwendung von gereinigten oder rekombinant hergestellten Einzelallergenen anstelle von Allergenextrakten. Die dadurch erreichbare Analyse individueller Sensibilisierungsmuster ermöglicht die Zuordnung zwischen genuiner Sensibilisierung und Kreuzsensibilisierung, was insbesondere bei der Indikationsstellung zur Allergen-spezifischen Immuntherapie vorteilhaft ist. Große Vorteile bringt die molekulare Diagnostik auch bei der Abklärung von Nahrungsmittelallergien, weil sie zwischen „gefährlichen“ und „ungefährlichen“ Allergenen unterscheiden kann und so eine bessere Beurteilung der klinischen Relevanz und des Risikos für anaphylaktische Reaktionen erlaubt.

Trotz des laufend erweiterten Repertoires an verfügbaren Einzelallergenen fehlen jedoch noch viele,

weshalb die traditionelle, extraktbasierte Hauttestung weiterhin das bedeutendere Testsystem bleiben wird. Andere Limitationen der molekularen Diagnostik sind höhere Kosten, ihre unzureichende Empfindlichkeit mit der Konsequenz von falsch negativen Befunden und der verstärkte Fortbildungsbedarf zur adäquaten Interpretation der Testergebnisse. Außerdem steht sie nicht für die Abklärung von unerwünschten Arzneimittelreaktionen zur Verfügung.

**Schlüsselwörter:** In-vitro-Diagnostik, IgE-vermittelte Allergie, Hauttest, Bluttest, Asthma

**Abstract: State of the Art – allergy diagnosis.** Routine diagnosis of type-1 allergy rests upon medical history, skin testing and in vitro diagnosis. Substantial progress in allergy diagnosis has been achieved by the implementation of in vitro molecular allergology, which, in contrast to extract-based in vitro diagnosis, uses single allergens, either purified from natural allergen sources or produced as recombinant proteins. Molecular allergology provides

insight into individual sensitization patterns and enables clinical experienced allergists to reliably discriminate between genuine sensitization and cross-sensitization. This is of great importance e.g. when selecting a suitable vaccine for allergen specific immunotherapy against pollen, mite, or insect venom. Molecular allergens are also useful in the analysis of food allergy as they allow to differentiate between “dangerous” and “non-dangerous” allergens and thus give us a rough estimate on the risk of severe anaphylaxis.

A current limitation of this technique is that many relevant allergens are not yet commercially available leaving extract-based skin prick tests as the more important test in the daily clinical practice. In addition, molecule-based in vitro diagnosis may increase costs, and requires sufficient qualification for a correct interpretation of the results. Also, it is not available for the analysis of adverse drug reactions.

**J Pneumol Online 2025; 13 (1): 6–9.**

**Keywords:** in vitro diagnosis, IgE-mediated allergies, skin test, blood test, asthma

## Die 3 Basissäulen der Allergiediagnostik: Anamnese, Hauttest und In-vitro-Test

Die Diagnose von Allergien beruht auf den drei Säulen Anamnese, Hauttest und für IgE vermittelte Typ-1-Allergien auch In-vitro-Tests. Für Kontaktallergien und so gut wie alle Unverträglichkeitsreaktionen auf Medikamente existieren keine In-vitro-Tests oder sie spielen im klinischen Alltag eine sehr untergeordnete Rolle. Obwohl auf dem Gebiet der In-vitro-Diagnostik große Fortschritte gemacht wurden, muss betont werden, dass die Anamnese nach wie vor der wichtigste Faktor in der Diagnostik bleibt. Eine möglichst große Erfahrung der Ärztin/des Arztes ist der kritischste Faktor für die Sensitivität und Spezifität der Anamnese.

### Wichtige Hinweise für die Anamnese ergeben sich aus den klassischen Fragen:

- Wann? (z. B. „ganzjährig“ oder „saisonal“, „morgens nach dem Aufwachen“, „einmal nach der Einnahme eines Amoxicillin-Antibiotikums“)
- Wo? (z. B. „immer beim Betreten des Arbeitsplatzes, in dem es eine Klimaanlage gibt“, „immer in der Wohnung der Großmutter, die einen Hund hat“, „im Freien“, „im Bett“)
- Wie? (z. B. „Juckreiz in den Augen und Nasenrinnen beim Spazierengehen im Freien“, „Hustenreiz beim Streicheln der Katze“, „Atemnot nach dem Verzehr einer Sellerie-/Karotten-Suppe“, „Urtikaria und Angioödem nach Einnahme eines Schmerzmittels“)

Als nächster Schritt folgt meist der **Hauttest**. Er dient dazu, eine Hypothese zu testen, z. B.: „Ich vermute eine Allergie auf Birken- oder Eschenpollen, weil der Patient Mitte April unter Schnupfen und Husten leidet, die sich auf Antihistamika bessern“; „Ich möchte die vermutete Unverträglichkeitsreaktion auf ein Lokalanästhetikum beim Zahnarzt widerlegen“. Während für die Anamnese lediglich die Expertise der Expertin oder des Experten ausschlaggebend ist, ist auch diese Person bei Hauttest und In-vitro-Test auf die Qualität Dritter, d.h. die Qualität des kommerziellen Anbieters, angewiesen. Für die Hauttests werden im Allgemeinen dieselben Substanzen eingesetzt, die auch für die Immuntherapie Anwendung finden.

Beim Skin-Prick-Test wird ein Tropfen der Allergenlösung auf die volare Seite des Unterarms aufgetropft und mit einer standardisierten Skin-Prick-Test-Lanzette angeritzt. Wichtig ist es, für jeden einzelnen Prick-Test eine frische Lanzette zu verwenden, um das Allergen nicht in andere Quaddeln zu verschleppen und damit falsch positive Testergebnisse zu erzeugen. Der Test wird nach 15–20 Minuten abgelesen und kann dann mit der Patientin/dem Patienten gleich besprochen werden. Das ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber In-vitro-Tests, auf deren Testergebnisse gewartet werden muss. Um den Test positiv zu bewerten, soll der Durchmesser der Quaddel mindestens 3 mm betragen. Skin-Prick-Test-Lösungen für inhalative Allergene sind bei namhaften Herstellern auf die Hauptallergene standardisiert (Tabelle 1).

Prick-Test-Lösungen für Nahrungsmittel sind in den letzten Jahren zunehmend vom Markt verschwunden [1]. Man behilft sich mit Prick-to-Prick-Tests mit frischen Nahrungsmitteln.

Aus dem Floridsdorfer Allergiezentrums Wien

**Korrespondenzadresse:** Univ.-Prof. Priv. Doz. Mag. Dr. Stefan Wöhrl, FAZ – Floridsdorfer Allergiezentrums, A-1210 Wien, Pius-Parsch-Platz 1/3, E-Mail office@faz.at

**Tabelle 1:** Definitionen von wichtigen Begriffen der Allergologie

**(Molekulares) Allergen:** Allergenextrakte sind Mischungen aus verschiedenen Allergenen (früher als Komponenten bezeichnet). Das spezifische IgE von allergischen Personen richtet sich meist nicht gegen alle, sondern nur gegen ein bis wenige Allergene, was ein spezifisches Muster ergibt.

**Majorallergen:** Allergen in einer Allergenquelle, gegen das mehr als 50 % der allergischen Personen sensibilisiert sind. Es gibt Allergenquellen mit einem einzigen dominierenden Majorallergen (z. B. Birkenpollen Bet v1, Katze Fel d1, Alternaria Alt a1), bei denen das spezifische IgE bei fast allen gegen diesen Bestandteil gerichtet ist. Die meisten Allergenquellen sind aber komplexer zusammengesetzt und enthalten mehrere Majorallergene (z. B. Gräserpollen Phl p1, 2, 5, 6, 11; Hausstaubmilbe Der p1, 2 & 23 und noch mehr; Wespenglift Ves v1 & 5).

**Minorallergen:** Allergen, gegen das weniger als 50 % der allergischen Personen sensibilisiert sind. Komplexe Allergenquellen wie Gräserpollen oder Latex bestehen aus zahlreichen Major- und Minorallergenen. Phl p11 aus Gräserpollen ist z. B. ein typisches Minorallergen. Patienten mit einer Sensibilisierung gegen dieses Minorallergen können aber die gleichen Beschwerden haben wie Patienten, die gegen Majorallergene sensibilisiert sind.

**Panallergen:** Allergene, die speziesübergreifend in vielen verschiedenen Allergenquellen vorkommen. Sie sind oft Ursache komplexer Kreuzreaktionen im Haut- und Bluttest mit Extraktten. Es gibt Panallergene mit begrenzter klinischer Relevanz wie Profilin oder Polyclinic, die irrelevante, positive Hauttests auf Pflanzenpollen erklären können. Parvalbumin (z. B. Gad c1 aus dem Kabeljau) ist das Fisch-Hauptallergen und kommt in praktisch allen Knochenfischen vor. Tropomyosin ist ein Minorallergen in Hausstaubmilben (Der p10), das auch in Garnelen (Pen a1), Insekten und Weichtieren vorkommt; es ist einer der Ursachen für das Hausstaubmilben-Shrimps-Kreuzreaktionssyndrom.

Die Beschaffung der frischen Nahrungsmittel ist aufwendiger, dafür aber sensitiver als kommerzielle Prick-Test-Lösungen.

Für Medikamente mit der Ausnahme von Penicillin existieren keine kommerziell verfügbaren Hauttests. Für die Hauttests werden die Medikamente selbst – wenn immer möglich in ihrer flüssigen Form – als i.v., i.m. oder Intrakutananwendung eingesetzt. Daraus folgt, dass ein Großteil der verfügbaren Medikamente nicht im Hauttest testbar ist. Die empfindlichste Hauttest-Variante für Medikamententests ist der Intradermaltest. Dabei werden 0,05–0,1 ml analog der Tuberkulintestung streng intradermal gespritzt und für die Soforttypallergie nach 20 min und für die häufigere Spättypallergie nach 24 h abgelesen. Nachteil ist, dass der Test im Gegensatz zum Skin-Prick-Test schmerhaft ist. Die Empfindlichkeit ist dafür deutlich höher als bei Prick- und Epikutantests.

Typ-4-Kontaktallergene werden in Vaseline oder in flüssiger Form bei den ein bis zwei am Markt verbliebenen, kommerziellen Herstellern bezogen. Der Epikutantest wird auf den oberen Rücken oder Oberarm für 48–72 h angebracht und dann abgelesen. Ein positives Testergebnis entspricht einer Ekzemreaktion. Pro Sitzung können maximal ca. 100 Allergene aufgeklebt werden. Im Gegensatz zu den knapp 400 Typ-1-Allergenen sind knapp 4000 Typ-4-Allergene beschrieben, die niemals alle getestet werden können.

Für die Abklärung von unerwünschten Arzneimittelreaktionen und für schwerwiegende Nahrungsmittelallergien bei Kindern ist der „Gold-Standard“ aber nach wie vor der **Provokationstest**. Für viele Arzneimittelreaktionen stellt der Provokationstest sogar die einzige Testmöglichkeit dar, z. B. bei der NSAR-Intoleranz [2]. Die Kapazitäten für diese Tests, die nur unter (tages-)stationären Bedingungen durchgeführt werden können, sind sehr begrenzt und wurden noch vor der COVID-19-Pandemie für ganz Ostösterreich auf maximal 400 Provokationsmöglichkeiten / Jahr für Kinder und Erwachsene geschätzt [2].

Der Grund für diese geringen Kapazitäten in Österreich ist, dass die von den Krankenkassen bezahlten Beträge die wahren Kosten der teuren Medikamententests nur zu einem Bruchteil abbilden. So zählen die bezahlten Tarife zu den niedrigsten in ganz Europa (inklusive Osteuropa) [3]. Auch die privat finanzierte Medizin lässt hier völlig aus. Bis zu 8 % der Bevölkerung vermuten, unter einer nicht näher definierten Arzneimittelunverträglichkeit zu leiden. Das heißt, nur für einen winzigen

Bruchteil der verdächtigten Fälle ist eine Abklärung möglich. Diese Fälle müssen daher sehr sorgfältig ausgewählt werden und nur für die dringlichsten ist das möglich.

## ■ Stellenwert der molekularen In-vitro-Diagnostik für IgE-vermittelte Typ-1-Allergien

In-vitro-Tests sind für die Patienten sicher. Aus dem Bisherigen geht hervor, dass die Bedeutung solcher Tests für die Diagnose der IgE-vermittelten Typ-1-Allergie in den letzten Jahren zugenommen hat.

Allergenextrakte sind wässrige Extrakte aus natürlichen Allergenquellen, wie Pflanzenpollen, Haaren von Haustieren, Milbenkörper und -faeces, Insektengeflechte oder Nahrungsmittel, mit einer großen Anzahl an Bestandteilen. Die IgE-Antwort allergischer Patienten ist aber nicht gegen die Allergenquelle in ihrer Gesamtheit gerichtet, sondern im Normalfall gegen eine einzige oder einige wenige Allergene in dieser Mischung. Dabei handelt es in der Regel um Proteine, also definierte Moleküle mit konstanter Größe und Struktur. Daher spricht man von „molekularer“ Allergiediagnostik, die früher auch als „Komponentendiagnostik“ bezeichnet worden war.

Hinsichtlich der erkannten Allergene weisen Patienten individuelle Sensibilisierungsmuster auf, d.h. verschiedene Personen können in der gleichen Allergenquelle auf unterschiedliche Allergene sensibilisiert sein (Tabelle 1). Interessanterweise sind diese Muster im einzelnen Patienten über viele Jahre sehr stabil.

## Wo greift die molekulare Allergiediagnostik an?

Die molekulare Allergiediagnostik verwendet statt Gesamtextrakten definierte Einzelmoleküle. Diese wurden entweder durch aufwendige Aufschlussverfahren aus der natürlichen Allergenquelle herausgereinigt oder in unterschiedlichen Expressionssystemen (meist E. coli, Insektenzellen oder Hefezellen) als sogenannte rekombinante Proteine hergestellt.

In der Praxis kann die molekulare Allergiediagnostik entweder mit Einzelmessungen oder mit einem „Allergen Micro-Array“ (vulgo „Allergenchip“) durchgeführt werden. Man spricht hier auch von „Singleplex“- versus „Multiplex“-Verfahren. Bei den Einzeltests werden IgE-Antikörper gegen ein einzelnes Allergen gemessen, bei den Multiplexverfahren gleichzeitig gegen eine Vielzahl von Allergenen.

**Tabelle 2:** Molekulare Allergene in inhalativen und Insektengift-Allergenen und Indikation zur spezifischen Immuntherapie (SIT)

Gruppe	Arten	Markerallergen als Indikation zur SIT
Buchenartige (Fagales)	Birke, Erle, Hasel, Buche, Hainbuche, Eiche, Walnuss	Bet v1 Betula verrucosa
Ölbaumgewächse (Oleaceae)	Esche, Olive, Flieder, Forsythie, Liguster	Ole e1 Olea europaea
Unkräuter (Asteraceae)	Beifuß Ragweed	Art v1 Artemisia vulgaris Amb a1 Ambrosia artemisiifolia
Gräser (Poaceae)	Wiesenlieschgras, Rispengras, Roggenpollen, Weizenpollen, Hundszahngas und alle anderen Gräser	Phl p1 & 5 Phleum pratense
Schimmelpilze	Alternaria	Alt a1 Alternaria alternata
Insektengifte (Hymenopteren)	Honigbiene Kurzkopfwespen	Api m1, 2, 4, 5, & 10 Apis mellifera Ves v1 & 5 Vespa vulgaris

Auf den zwei derzeit kommerziell verfügbaren Allergenchips befinden sich viele Allergene in miniaturisierter Form. Die Fülle an Informationen bedeutet für die Behandler einen erheblichen Beratungsaufwand. In der klinischen Erfahrung führt die Fülle an Informationen auch oft zur Überforderung bei Nicht-Experten.

### Molekulare Allergologie – ein komplexes Gebiet

Für die Praxis lassen sich „einfache“ Allergenquellen mit einem einzigen, dominierenden Allergen (z. B. Birkenpollen, Katze, Eschenpollen) und solche mit mehreren dominanten Allergenen (z. B. Hausstaubmilbe, Gräserpollen, Latex, Hund, Erdnuss, Wespen- und Bienengift) unterscheiden.

Man unterscheidet zwischen Major- und Minorallergenen (Tabelle 1). Von nahezu allen relevanten Allergieauslösern kennt man die wichtigen Hauptallergene, die spezifisch für diese Allergenquelle sind (sog. „Markerallergene“). Eine Sensibilisierung gegen diese Markerallergene ist vor allem für die Indikationsstellung zur Immuntherapie interessant. Sind IgE-Antikörper gegen ein bestimmtes Markerallergen nachweisbar (z. B. gegen das Hauptallergen Bet v1 in Birkenpollen), dann kann man davon ausgehen, dass eine „echte“ (genuine) Sensibilisierung gegen Birkenpollen vorliegt. Bei entsprechender Klinik ist in diesem Fall eine allergenspezifische Immuntherapie mit Birkenpollen sinnvoll.

Im Unterschied dazu sind viele Minorallergene kreuzreaktive Allergene, die in ähnlicher Form auch in anderen Allergenquellen vorkommen. Ist z. B. eine Person nur gegen das Birken-Minorallergen Profilin Bet v2 sensibilisiert, so ist die primäre Sensibilisierungsquelle vermutlich ein anderer Pollen (z. B. Gräserpollen) und es ist nicht sichergestellt, dass der Allergenextrakt, mit dem der Patient behandelt werden soll, dieses Minorallergen auch in ausreichender Menge enthält.

Für die in Österreich wichtigen Aero-Allergene sind die entscheidenden Markerallergene gut definiert (Tabelle 2). Für die Indikationsstellung zur spezifischen Immuntherapie sollte eine Sensibilisierung gegen diese Majorallergene bestehen, weil die Hersteller ihre Extrakte auf diese eichen und davon ausgegangen werden muss, dass Minorallergene nur ungenügend in den Extrakten für die Immuntherapie vorhanden sein können.

**Tabelle 3:** Auswahl von wichtigen, molekularen Allergenen mit Hinweisen für schwere Reaktionen auf Lebensmittel

2S Albumine	Cupine	Lipidtransferproteine	Gliadin				
Ara h2 & 6 Ber e1 Jug r1 Ana o3 Cor a14	Erdnuss Paranuss Walnuss Cashew Haselnuss	Ara h1 Ara h3 Jug r2 Cor a9	Erdnuss Erdnuss Walnuss Haselnuss Haselnuss	Pru p3 Jug r3 Cor a8 Ara h9 Tri a14	Pfirsich Walnuss Haselnuss Erdnuss Weizen	Tri a19	Weizen

### Nahrungsmittelallergie – verbesserte Diagnose durch die molekulare Allergiediagnostik

Die molekulare Allergiediagnostik hat besonders bei der Abklärung von Pollenallergien und Insektengiftallergien sowie bei der Latexallergie erhebliche Verbesserungen gebracht. Eine weitere wichtige Indikation ist die Lebensmittelallergie. Viele Nahrungsmittel enthalten verschiedene Allergene, die unterschiedliche Eigenschaften und unterschiedliche klinische Bedeutung aufweisen können. Es gibt bei Allergenen physiochemische Eigenschaften, die bewirken, dass sie labil sind und durch Magensaure, Hitze und Verdauungsenzyme rasch zerstört werden können, oder dass sie gegen diese Faktoren resistent sind, längere Zeit im Verdauungstrakt überleben und dadurch auch schwere anaphylaktische Reaktionen auslösen können.

So enthält beispielsweise die Erdnuss neben einem wenig resistenten Allergen (Ara h8), welches mit Birkenpollen kreuzreagiert, mehrere stabile Speicherproteine (Ara h1, 2, 3 und 6), die auch schwere anaphylaktische Reaktionen auslösen und mit anderen Nussallergenen kreuzreagieren können. Ara h9, ein Lipid-Transfer-Protein, wiederum weist eine intermediäre Stabilität auf und kann mit zahlreichen Obst- und Gemüsearten kreuzreagieren. Durch die Verwendung von molekularen Allergenen kann abgeschätzt werden, welche Art von Erdnussallergie ein Patient hat und welches Anaphylaxierisiko für ihn besteht.

Bei Reaktionen auf Speicherfrüchte wie Erdnüsse und Baumnüsse sind die meisten relevanten Allergene identifiziert (Tabelle 3). Bei einer Sensibilisierung gegen diese Komponenten ist die Verordnung eines Notfallsets mit Adrenalin-Pen zu erwägen. In anderen Bereichen, wie Allergie auf Milch und Ei, lässt die molekulare Allergiediagnostik aber derzeit nur begrenzte klinische Schlüsse zu, weshalb diese bei diesen Allergenen zurzeit Allergiespezialisten vorbehalten bleiben sollte.

## ■ Grenzen der molekularen Allergiediagnostik

Bei aller Euphorie über molekulare Allergiediagnostik sei erwähnt, dass noch lange nicht alle notwendigen Allergene verfügbar sind und viele Allergenquellen noch lückenhaft abgebildet sind (z. B. Weizenallergie, Hausstauballergie, Schimmelpilzallergien abseits von Alternaria, Medikamente). Aus diesem Grund ist ein Allergiescreening mittels Allergenchip unzureichend und die Diagnostik mit Allergenextrakten wird wahrscheinlich noch länger im klinischen Alltag ihren Stellenwert behalten.

Ein weiterer gravierender Nachteil ist die nicht ausreichende Empfindlichkeit der molekularen Allergiediagnostik, insbesondere bei Menschen mit niedrigen IgE-Spiegeln und älteren Menschen. In einer eigenen Arbeit zeigte eine molekulare Allergiediagnose selbst bei den 4 wichtigsten inhalativen Allergenquellen Birkenpollen, Gräserpollen, Hausstaub und Katze in 27,8–15,2 % falsch negative Ergebnisse, während der Skin-Prick-Test nur 6,2–2,5 % falsch negative Ergebnisse lieferte [4]. Wir sehen also, dass für ein Allergenscreening der Hauttest dem In-vitro-Test weit überlegen ist.

Auch im Bereich der IgE-vermittelten Reaktionen auf Medikamente hilft uns die molekulare Allergiediagnostik zurzeit nicht weiter (und ist derzeit nicht einmal Gegenstand von Forschungsprojekten).

## ■ Weitere In-vitro-Testverfahren

### Basophilen-Aktivierungs-Test (BAT)

Das ist ein selten und nur in Spezialfällen eingesetzter Test zur Bestimmung von IgE. Seine Wertigkeit ist vor allem bei manchen Fällen von Insektengiftallergie und Medikamentenallergie zu sehen. Er ist allerdings teuer und im ambulanten Setting keine Kassenleistung. Seine Sensitivität ist höher als die normale IgE-Bestimmung. Er erfordert jeweils eine frische Blutabnahme und eine sofortige Bearbeitung im Labor durch Stimulation der basophilen Granulozyten.

Das erfordert auch eine stringente Organisation im Krankenhaus, weil durch die zeitaufwendigen Folgeschritte nur eine Blutabnahme in den Morgenstunden die weitere Bearbeitung ermöglicht. Durch diese Limitierungen wird er nur an manchen spezialisierten Allergieambulanzen in Krankenhäusern zum Einsatz gebracht und spielt im klinischen Alltag eine immer untergeordnetere Rolle.

### Lymphozyten-Transformationstest (LTT)

Dies ist der einzige In-vitro-Test für die Diagnose von Typ-4-Spättypallergien auf Medikamente. Er ist sehr aufwendig: Lymphozyten werden für mehrere Tage mit Medikament und radioaktivem Thymidin gezüchtet. Bei Einbau von Radioaktivität in die Lymphozyten gilt der Test als positiv. Er ist schwer standardisierbar und bleibt in Spezialzentren daher der Abklärung von sehr schweren Typ-4-Arzneimittelreaktionen wie toxische epidermale Nekrolyse (TEN) oder „Drug-rash-with-eosinophilia-and-systemic“-Symptoms (DRESS) vorbehalten und wird in Österreich kaum angewandt.

## Ungeeignete und unsinnige Tests

Die im ambulanten Bereich leider häufig anzutreffende Bestimmung von IgG auf Nahrungsmittelallergene entspricht einer normalen und gesunden Reaktion und lässt keinerlei Schlüsse auf Pathologien zu. Deshalb soll sie genauso wie Bioresonanz oder Kinesiologie nicht angewandt werden [5, 6].

## ■ Schlussfolgerung und Ausblick

Wie schon einleitend erwähnt kann eine noch so ausgeklügelte In-vitro-Diagnostik den entscheidenden Schritt nicht klären: Ob es sich bei der gefundenen IgE-Reaktivität um eine klinisch manifeste Allergie oder um eine klinisch irrelevante Sensibilisierung handelt, müssen immer die Anamnese führenden, klinisch tätigen Ärzte nach dem Vorliegen der Testergebnisse beurteilen. Deshalb wird eine ausschließlich auf In-vitro-Verfahren vertrauende Diagnostik von IgE-vermittelten Allergien niemals sinnvoll sein.

Einige schwierige Situationen hat die molekulare Allergiediagnostik gelöst. Als Beispiel war bisher die klinische Relevanz eines positiven Erdnuss-Pricktests bei gleichzeitiger Birkenpollenallergie unklar. Erdnuss enthält ebenfalls ein Bet v1-homologes Allergen: Ara h8. Es konnte gezeigt werden, dass in nördlichen Ländern, in denen es Birken gibt, ca. die Hälfte der positiven Hauttests auf Erdnuss auf eine Ara h8-Sensibilisierung zurückzuführen ist [7]. Außerdem enthält Erdnuss auch ein Profilin: Ara h5. Auch dieses kann klinisch irrelevante positive Hauttests bei Pollenallergikern hervorrufen. Somit können knapp 50 % der positiven Pricktests auf Erdnuss auch ohne Provokationstestung als harmlos eingestuft werden. Ein Notfallset mit Adrenalin-Pen ist in diesen Fällen nicht erforderlich.

Zusammenfassend hat uns die molekulare Allergiediagnostik viele neue Möglichkeiten gebracht, die jahrzehntelang einfache Allergiediagnostik für IgE-vermittelte Inhalations- und Nahrungsmittelallergien aber auch deutlich komplizierter gemacht. Es wird empfohlen, dass man nur komplexe Allergen-chips anfordern sollte, wenn man sich imstande sieht, seinen Patientinnen und Patienten die mitunter komplexen Resultate zu erklären.

### Literatur:

- Wöhrl S, Hoetzenegger W, Hemmer W, Wantke F. The danger of disappearing allergen skin test substances. *EMJ Allergy Immunol* 2023; DOI:10.33590/emjallergyimmunol/10306171.
- Wöhrl S, Ostermayer C, Sesztak-Greinecker G, Jarisch R, Hemmer W, Wantke F. Drug-specific history, skin and in vitro tests can reduce the need for drug provocation tests in betalactam-hypersensitivity. *Allergol Int* 2021; 70: 244–51.
- Sousa-Pinto B, Blumenthal KG, Macy E, Bavbek S, Benic MS, Alves-Correia M, et al. Diagnostic testing for penicillin allergy: A survey of practices and cost perceptions. *Allergy* 2020; 75: 436–41.
- Gureczny T, Heindl B, Klug L, Wantke F, Hemmer W, Wöhrl S. Allergy screening with extract-based skin prick tests demonstrates higher sensitivity over in vitro molecular allergy testing. *Clin Translat Allergy* 2023; 13: e12220.
- Kleine-Tebbe J, Waßmann-Otto A, Mönnikes H. Nahrungsmittelallergien und andere -unverträglichkeiten. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 2016; 59: 705–22.
- Dorsch W, Kolt A. Einfache Testverfahren zur Überprüfung der Aussagekraft von Bioresonanz-basierten medizinischen Befunden – der Leberkäse-Test. *Allergo J* 2019; 28: 22–30.
- Asarnoj A, Moverare R, Ostblom E, Poorafshar M, Lilja G, Hedlin G, et al. IgE to peanut allergen components: relation to peanut symptoms and pollen sensitization in 8-year-olds. *Allergy* 2010; 65: 1189–95.

# Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere  
**zeitschriftenübergreifende Datenbank**

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

## e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

## Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)