

Schwere Sojaallergie im Erwachsenenalter

Hilft eine spezifische Immuntherapie?

Sojaprodukten wird eine Reihe von Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit zugeschrieben. Einhergehend mit einem verstärkten Konsum wurde in den letzten Jahren zunehmend über allergische Reaktionen auf Sojaprodukte, insbesondere auf Sojagetränke, berichtet [8, 18, 23, 24, 28, 29, 32]. Diese Arbeit gibt eine Übersicht zu Herkunft und Verwendung von Sojaprodukten, zu klinischen Manifestationen einer Sojaallergie, zu bekannten Allergenen in Sojaprodukten sowie zu Diagnostik und Therapie bei Sojaallergikern. Besonders diskutiert wird die Möglichkeit der spezifischen Immuntherapie (SIT) bei der birkenassozierten Sojaallergie.

Herkunft und Verarbeitung der Sojabohne

Die Sojabohne (*Glycine maxima*) gehört wie z. B. Bohnen, Erbsen, Erdnüsse, Kichererbsen, Linsen und Lupinen zur Familie der Hülsenfrüchte (Leguminosen). Im Rahmen der Verarbeitung als Nahrungsmittel werden die Sojabohnen gereinigt, geschält und mechanisch zerkleinert. Produkte der Verarbeitung sind zu etwa 80% Sojamehl und zu 20% Sojaöl. Das Öl wird in erster Linie im Lebensmittelbereich als Salat- und Kochöl sowie Brat- und Backfett benutzt. Sojamehl ist der feste Rückstand, der in der menschlichen wie auch der tierischen Ernährung als proteinreiches Lebensmittel verwendet wird. Die Sojafettsäuren finden Verwendung in Kosmetik- und Körperpflege-

mitteln. Sojalecithin kann zudem in einer Reihe von Medikamenten enthalten sein, so z. B. in Präparaten mit Propofol, Etomidat, Fentanyl, Isotretinoin, Diazepam, Gabapentin [30, 31].

Soja als Nahrungsmittel

Neben Proteinen (32–42%), Fett und Mineralien enthalten Sojabohnen die als besonders wertvoll und wirksam erachteten Polysaccharide und Isoflavone [26]. Das hochwertige Eiweiß findet bei vegetarischen Ernährungsformen sowie auch in der Lebensmitteltechnologie und -industrie häufige Verwendung. Der Verbraucher kann sich einerseits bewusst für den Verzehr von Sojaprodukten entscheiden und findet hierfür eine zunehmende Vielfalt an Produkten, z. B. in Form von Sojagetränken, Sojamehlprodukten zur Diät oder zum Muskelaufbau, Sojabohnen, Sojajoghurt/-pudding, Sojacreme zum Kochen, Tofu (Sojaquark), Miso (süße oder salzige Würzpaste), Natto (japanischer Sojakäse), Tempeh (Erzeugnis aus fermentierten Sojabohnen) oder Sojasauce (Shoyu). Andererseits ist Soja auch versteckt in Nahrungsmitteln enthalten, sodass der Verzehr oft unbewusst erfolgt [30, 31].

Allgemeine gesundheitliche Effekte von Sojainhaltsstoffen

Gerade aus dem asiatischen Raum, wo Soja ein Hauptnahrungsmittel ist, stammen viele Beobachtungen über positive Auswirkungen von Shoyu-Polysacchariden und Isoflavonen auf die mensch-

liche Gesundheit. Shoyu-Polysaccharide finden sich als Resultat nach einem Fermentierungsprozess aus Soja und Weizen in der Sojasauce Shoyu und sollen z. B. positive Effekte auf Verdauung, arteriellen Hypertonus, mikrobielle Infekte, Karzinome, Katarakt und Thromboseprotektion haben [26]. Ebenfalls positive Effekte, v. a. auf Wechseljahresbeschwerden und die Osteoporose, werden den Phytoöstrogenen Genistein, Daidzein und Glycitein (alles Isoflavone) zugeschrieben [25, 26]. Zudem zeigen Isoflavone antientzündliche, antioxidative und immunmodulierende Wirkungen auf die humorale wie auf die zelluläre Immunität. Kürzlich konnte gezeigt werden, dass bei auf Erdnuss sensibilisierten Mäusen, die mit Sojaphytoöstrogenen ernährte Gruppe bei einer Provokationstestung mit Erdnüssen deutlich weniger Symptome aufwies als eine sojafrei ernährte Kontrollgruppe. Hierbei wurden Auswirkungen der Isoflavone auf die dendritischen Zellen der Mäuse demonstriert [25, 26]. Die vermuteten gesundheitsfördernden Wirkungen der Sojabohne sind jedoch auf vielen Gebieten auch umstritten [12].

Sensibilisierung auf Sojaallergene

Es gibt mehrere mögliche Wege der Sensibilisierung auf Sojaproteine:

- primär durch Kontakt zu Sojaproteinen auf dem Wege des Verzehrs (gastrointestinal) oder durch Einatmen (inhalativ), z. B. bei beruflichem Kontakt zu Sojabohnen oder -mehlen,

Tab. 1 Übersicht über klassifizierte Allergene der Sojabohne, die bei Verzehr zu allergischen Reaktionen führen können

Allergen	Sensibilisierung	Typische Betroffene	Typische Klinik, betroffene Organe
Gly m 4	Inhalativ	Birkenpollenallergiker (v. a. Jugendliche und Erwachsene)	OAS, Atemwege, GIT, Kreislauf
Gly m 5 Gly m 6	Gastrointestinal	Kinder und Erwachsene	GIT, auch andere Organe bevorzugt schwere Reaktionen?

OAS orales Allergiesyndrom, GIT Gastrointestinaltrakt.

Tab. 2 Studien zur Wirkung einer spezifischen Immuntherapie gegen Pollenallergene auf die pollenassoziierte Nahrungsmittelallergie unter Einsatz einer oralen Provokationstestung

Lite-ratur	Pollen-allergen	NM-Allergen	Inter-vention	n	Extrakt	Hersteller	Place-bothe-rapie (n)	Thera-piefreie Kontroll-gruppe (n)	Randomisa-tion	The-rapie-dauer in Mo-naten	Art der Pro-vo-ka-tions-testung	Schwel-lendo-sisbe-stim-mung	The-rapie-effekt ge-zeigt
[5]	Birke	Apfel	SCIT	33	Allergopharma re-tard Birke	Allergo-pharma Bayer	Nein	27	Keine Angabe	12–36	Offen	Nein	Ja
			SCIT	16	Alhydrox Birke								
[9]	Birke	Apfel	SCIT	25	Alutard Birke	ALK-Abello	Nein	12	Ja	12	DBPC	Ja	Ja
[10]	Birke	Apfel, Hasel	SCIT	15	Alutard Baumpollen-Mix oder Frühblüher-Mix (z. T. mit Esche)	ALK-Abello	Nein	12	Keine Angabe	5–36	Offen	Ja	Ja
[2]	Platane	Diverse	SCIT	16	Diater depot Platane	Diater	Nein	Nein	Entfällt	12	DBPC	Ja	Ja
[17]	Birke	Hasel	SLIT	12	Staloral Birke	Stallerge-nes	14	Nein	Ja	24	Offen	Nein	Nein
			SCIT	16	Phostal Birke								
[22]	Birke	Apfel	SLIT	15	Pangramin Birke	ALK-Abello	Nein	Nein	Entfällt	12	Offen	Nein	Nein
[34]	Birke	Hasel	SCIT	10	Alutard Birke	ALK-Abello	9	Nein	Keine Angabe	12	DBPC	Ja	Nein

NM Nahrungsmittel, SCIT subkutane Immuntherapie, SLIT sublinguale Immuntherapie, DBPC „double blind placebo controlled“.

- sekundär als Kreuzreaktion bei Birkenpollenallergie.

Zudem wurde über eine Proteinkontakt-dermatitis nach Verwendung sojahaltiger Kosmetika berichtet, wobei das Allergen bisher nicht identifiziert wurde und somit der Sensibilisierungsweg bei den Betroffenen nicht geklärt ist (primär perkutan oder sekundär; [16]).

Allergene in Soja(produkten)

Eine Reihe von Allergenen wurde in der Proteinfraction der Sojabohne identifiziert, sodass insbesondere proteinreiche Sojaprodukte (■ Tab. 1) für betroffene Allergiker gefährlich werden können. Dagegen werden Produkte, bei denen die Eiweißfraktion des Sojas im Wesentlichen abgetrennt wird (z. B. raffiniertes Sojaöl, Sojalezithin), in der Regel von dieser Patientengruppe gut vertragen. Bisher werden mindestens 16 IgE-reaktive Proteine als Allergene in der Sojabohne vermutet, 6 Allergene sind aktuell klassifiziert (■ Tab. 2). Für eine Reihe weiterer Sojaproteine wurden bereits Sensibilisierungsmuster beschrieben. Sie müssen je-

doch bezüglich ihrer klinischen Relevanz noch eingehender analysiert werden, u. a. Gly m Bd. 28 k (28 kDa, Speicherprotein), Gly m Bd. 30 k (30 kDa, „oil-body-associated protein“), Trypsininhibitor (20 kDa), 2S-Albumin (12–14 kDa; [1, 8, 11, 27]). Kreuzreaktionen mit anderen Nahrungsmitteln aus der Gruppe der Leguminosen (Linsen, Erbsen, Erdnüsse u. a.) sind aufgrund von Ähnlichkeiten der allergenen Strukturen möglich. Der unterschiedliche Allergengehalt einzelner Sojaprodukte wurde kürzlich in einer Übersichtsarbeit dargestellt [31].

» Insbesondere proteinreiche Sojaprodukte können für betroffene Allergiker gefährlich werden

Klinik der Sojaallergie

Eine primäre Sensibilisierung manifestiert sich v. a. bei Säuglingen und Kleinkindern mit atopischer Diathese, wenn diese aufgrund einer Kuhmilchallergie mit Soja-

proteinformeln ernährt werden [8, 11]. Erwachsene sind selten betroffen.

► Klinische Symptome können Diarrhöen, Enterokolitis, Ekzemverschlechterung oder auch anaphylaktische Reaktion sein.

Als wesentliche Allergene wurden die Sojaspeicherproteine β -Conglycin (Gly m 5, Minorallergen, 3 Untereinheiten mit einem Molekulargewicht zwischen 50 und 71 kDa, 30% der Fraktion der Speicherproteine) und Glycinin (Gly m 6, 40% der Fraktion der Speicherproteine) klassifiziert [20]. Gly m 6 ist ein Majorallergen, thermostabil bis 95°C und recht widerstandsfähig gegen Proteolyse. Es besteht aus 5 verschiedenen Einheiten (G1–G5) mit Molekulargewichten zwischen 52,4 und 61,2 kDa. Eine Sensibilisierung auf Gly m 5 wurde bei 13 (43%) und auf Gly m 6 bei 11 (37%) von 30 Patienten mit durch eine Provokationstestung bestätigter Sojaallergie (Kinder und Erwachsene) gefunden und scheint mit dem Auftreten schwerer allergischer Reaktionen assoziiert zu sein [20]. Kürzlich wurde bei Arbeitern in der sojaverarbeitenden In-

dustrie über beruflich bedingte Atemwegsbeschwerden berichtet, die mit einer Sensibilisierung auf die Speicherproteine Gly m 5 und Gly m 6 in Verbindung gebracht wurden [14]. Solche Atemwegsbeschwerden wurden zuvor nur im Zusammenhang mit einer Sensibilisierung auf Gly m 1 und Gly m 2 beobachtet [3].

Bei der sekundären Sojaallergie handelt es sich um eine Kreuzreaktion zwischen dem Sojaallergen Gly m 4 und dem Birkenpollenallergen Bet v 1 [23]. Wichtig ist, dass die Reaktionen schon beim ersten Verzehr eines Sojaproduktes auftreten können, da die Sensibilisierung nicht über den Kontakt zu dem Nahrungsmittel, sondern über Pollenallergene erfolgt ist. Die Reaktion trifft den Patienten somit häufig völlig unerwartet. Im Vergleich zu anderen pollenassozierten Nahrungsmittelallergien sind die Reaktionen meist auch schwerer. So kommt es beim Verzehr von z. B. Äpfeln und Haselnüssen, die gekaut werden und dadurch einen längeren Kontakt zur Mundschleimhaut haben, häufig zu einem oralen Allergiesyndrom. Sojaprodukte werden dagegen häufig als Getränke verzehrt, wodurch Sojaallergene bei schnellem Trinken gleich in größerer Menge in den Körper gelangen können, was systemische Beschwerden bis zum anaphylaktischen Schock begünstigt [7, 8]. Gly m 4 ist ein 16,6 kDa großes Bet-v-1-homologes Protein, das zur der Familie der Pathogenesis-Related (PR)-10-Proteine zählt [22]. Produkte mit großem Sojaproteingehalt, besonders in gering prozessierter Form wie Diätpulver und Sojage tränke, kommen als Auslöser von Gly-m-4-bedingten Reaktionen infrage [18, 22, 29, 30, 31, 32].

Dass eine Nahrungsmittelallergie deutliche Auswirkungen auf die Lebensqualität haben kann, wurde von Flokstrade Blok et al. [13]. gezeigt. Mittels eines allgemeinen Fragebogens zur Lebensqualität (entsprechend dem SF36) ließ sich messen, dass Erwachsene mit Nahrungsmittelallergie eine stärkere Beeinträchtigung der Lebensqualität haben können als Patienten mit Diabetes mellitus. Auch bei einem Leipziger Kollektiv von Patienten mit birkenpollenassoziierter Nahrungsmittelallergie konnte kürzlich eine Beeinträchtigung der Lebensqualität unter Ein-

Hautarzt 2012 · 63:307–314 DOI 10.1007/s00105-011-2267-x
© Springer-Verlag 2012

R. Treudler · J.-C. Simon

Schwere Sojaallergie im Erwachsenenalter. Hilft eine spezifische Immuntherapie?

Zusammenfassung

In den letzten Jahren wurden vermehrt allergische Reaktionen beim Verzehr von Sojaprodukten beobachtet. Aufgrund einer Kreuzreaktion zwischen dem Birkenpollenallergen Bet v 1 und dem Sojaallergen Gly m 4 haben Birkenpollenallergiker ein besonderes Risiko, eine Sojaallergie zu entwickeln. Schwere klinische Reaktionen auf Soja wurden auch mit Sensibilisierungen auf die Sojaspeicherproteine Gly m 5 und Gly m 6 assoziiert. Eine Allergenkarrenz sollte insbesondere eiweißreiche, nicht fermentierte Produkte (z. B. Getränke) betreffen. Studien zum Einsatz einer spezifischen Immuntherapie (SIT) gegen das kreuzreagierende Birkenpollenallergen bei der birkenassozierten Nahrungsmittelaller-

gie (NMA) wurden bisher nun in Hinblick auf die Apfel- und die Haselnussallergie durchgeführt. Nur ein Teil der Studien konnte eine Wirksamkeit der SIT auf die pollenassozierte NMA zeigen. Diese Resultate werden kritisch im Hinblick auf die Fallzahl, das Studiendesign und die verwendeten Prüfpräparate diskutiert. Der Einsatz einer SIT mit 80 µg der gefalteten Variante (FV) des rekombinanten Bet v 1 bei der birkenassozierten Sojaallergie ist Gegenstand einer aktuellen Multicenterstudie (BASALIT).

Schlüsselwörter

Nahrungsmittelallergie · Birke · Soja · Spezifische Immuntherapie · Übersicht

Severe soy allergy in adults. Is there a role for specific immunotherapy?

Abstract

An increasing number of immediate type allergies after consumption of soy products have been reported during the last years. Due to cross reactions between the main birch pollen allergen Bet v 1 and soy allergen Gly m 4, patients sensitized to birch are at special risk for soy allergy. Severe immediate type reactions to soy have also been associated with sensitizations to storage proteins Gly m 5 and Gly m 6. Therapy should include avoidance of soy products with high protein content (i.e. drinks). A limited number of studies has investigated specific immunotherapy (SIT) against birch in patients with birch-as-

sociated food allergy, namely to apple or hazel. A therapeutic effect on birch-associated food allergy was shown in some of these trials. Results are discussed controversially with regard to number of patients, study design and investigational products. A multicenter trial (BASALIT) is currently investigating the effect of SIT with 80 µg of the folded variant of recombinant Bet v 1 on birch-associated soy allergy.

Keywords

Food allergy · Birch · Soy · Specific immunotherapy · Review

satz des FaQoL Questionnaires gemessen werden [24].

Diagnostik der Sojaallergie

Grundsätzlich sollte bei Verdacht auf eine Sojaallergie geklärt werden, ob eine Kreuzreaktion bei Bet-v-1-Sensibilisierung vorliegt. Ein Prick-zu-Prick-Test mit nativen, Gly-m-4-haltigen Sojaprodukten (z. B. mit Sojamehl oder mit einem Sojage tränk) ist diagnostisch hilfreich. Kommerziell erhältliche Prick-Test-Extrakte aus der Sojabohne dagegen eignen sich aufgrund des geringen Gehalts

an Gly m 4 in der Regel nicht zur Diagnostik einer pollenassozierten Sojaallergie [18, 28, 29]. In-vitro-Tests sollten die Bestimmung von Antikörpern gegen Bet v 1 als mögliches primär sensibilisierendes Birkenallergen, Gly m 4, Gly m 5 und Gly m 6 einschließen [33]. Eine Nahrungsmittelprovokationstestung kann die klinische Relevanz einer Sensibilisierung klären und wird insbesondere auch zur Bestimmung des Schwellenwertes an auslösendem Sojaprotein eingesetzt. Für subjektive Symptome liegt nach bisherigen Daten der Schwellenwert im Mittel bei 3,1 (Spannweite 0,0042–26,5) Gramm, für

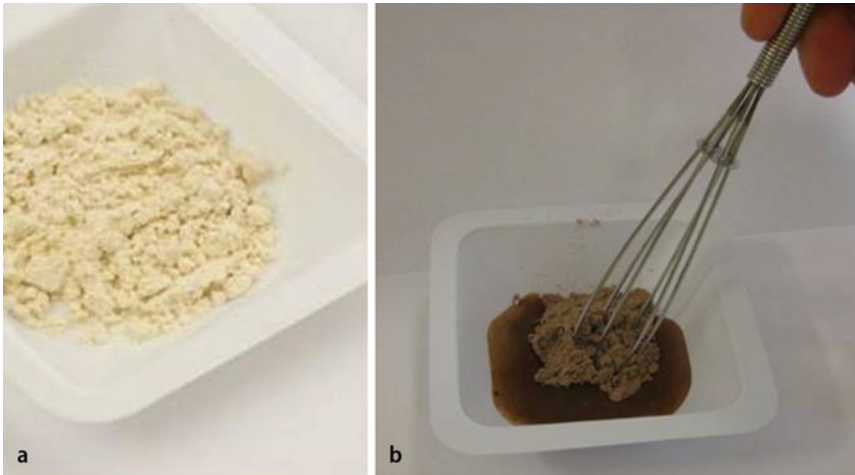


Abb. 1 ▲ **a** Sojamehl sowie **b** Beispiel einer optisch, geschmacklich, geruchlich und in der Konsistenz verblindeten Provokationsmahlzeit für die Nahrungsmittelprovokationstestung im Rahmen der BASA-LIT-Studie

objektive Symptome bei 11,2 (0,24–26,5) Gramm Sojaprotein. Der geringste kumulative Schwellenwert, bei dem es zum Auftreten von Symptomen kam („lowest observed adverse effect level“, LOAEL), lag in diesen Untersuchungen für subjektive Beschwerden bei 0,01 g und für objektive Beschwerden bei 0,45 g Sojaprotein [7]. Solche Proteinmengen können durch den Verzehr eines Sojadiätpulvers oder eines Sojagetränkes leicht erreicht werden [29, 30].

Allgemeine therapeutische Maßnahmen bei Sojaallergie

Insgesamt sollte allen betroffenen Patienten im Sinne einer Primärprävention zur Vorsicht beim Verzehr von Sojaprodukten, insbesondere solcher mit hohem, nicht fermentiertem Proteingehalt, geraten werden. Zu diesen Sojaprodukten zählen v. a. Sojagetränke („Milch“), Sojajoghurt und -desserts, Sojaflocken, Sojadiätpulver und Tofu. Stark fermentierte und erhitzte Produkte wie Sojasauce, Miso und Sojaöl stellen aufgrund ihres geringen Proteingehalts meist keine große Gefahr für Allergiker dar, sollten jedoch mit Vorsicht verzehrt werden. Eine systematische Vermeidung sämtlicher Nahrungsmittel oder Medikamente, die kleinste Mengen von Sojaprotein, insbesondere z. B. Sojalecithin, enthalten, scheint aus allergologischer Sicht weder gerechtfertigt noch praktikabel [29, 30].

Es sollte bei der Beratung der Patienten differenziert werden, ob es sich um eine Sojaallergie auf stabile Proteine (Gly m 5 oder 6, wahrscheinlich eher selten anzutreffen) oder eine (eher häufigere) Kreuzreaktion bei Birkenpollensensibilisierung handelt, denn bei einer Sensibilisierung auf stabile Proteine besteht eine größere Gefahr auch auf fermentierte und prozessierte Sojaprodukte zu reagieren [19].

➤ **Wenn Soja in Nahrungsmitteln enthalten ist, so muss dieses deklariert werden.**

Ein vielfach geforderter besonderer Warnhinweis für Birkenpollenallergiker, der auf ein erhöhtes Risiko hinweist (s. auch Stellungnahme des Bundesinstitutes für Risikobewertung Nr. 016/2007 vom 17.04.2007), wurde bisher nicht realisiert. Eine Versorgung der Betroffenen mit Notfallmedikamenten ist indiziert.

Einsatz der spezifischen Immuntherapie bei birkenassoziierter Nahrungsmittelallergie

Bei einer pollenassozierten Nahrungsmittelallergie ist es einerseits denkbar, eine spezifische Immuntherapie (SIT) mit dem relevanten Nahrungsmittel selber oder aber mit dem assoziierten, kreuzreagierenden Pollenallergen durchzuführen. Beispiele für die Durchführung einer SIT mit dem Nahrungsmittelallergen exis-

tieren an kleinen Fallgruppen bei birkenassoziierter Apfel- und Haselnussallergie [13, 27].

Inwieweit eine spezifische Immuntherapie (SIT) gegen das Birkenallergen Bet v 1 eine birkenassozierte Sojaallergie bessern kann, ist bisher nicht untersucht worden. Bezüglich des Einflusses einer SIT auf andere pollenassozierte Nahrungsmittelallergien gibt es dagegen einige Daten mit teils widersprüchlichen Resultaten. Neben kasuistischen Berichten über Besserungen gibt es ältere Studien, die sich bezüglich der nahrungsmittelassozierten Symptome ausschließlich auf die Angaben der Patienten bei nicht kontrolliertem Verzehr beziehen [19]. Neuere Studien kontrollieren den möglichen Therapieerfolg in der Regel mittels einer dem aktuellen diagnostischen Standard entsprechenden oralen Nahrungsmittelprovokationstestung (■ **Tab. 2**). Drei dieser Studien zur Therapie der birkenassozierten Nahrungsmittelallergie konnten einen Effekt der SIT zeigen [5, 9, 10], 3 weitere nicht [17, 22, 34].

Ein Vergleich dieser ausschließlich monozentrisch angelegten Studien mit zumeist kleiner Fallzahl ist aufgrund ihres sehr unterschiedlichen Designs – insbesondere im Hinblick auf die untersuchten Nahrungsmittel- bzw. Pollenallergene, die Fallzahl, das Prüfpräparat, die subkutane oder sublinguale Gabe, die Kontrollgruppe und die Therapiedauer – kaum möglich. Nur 2 Studien umfassten eine placebokontrollierte Intervention [17, 34], 3 weitere wählten als Bezug für den therapeutischen Effekt eine therapiefreie Kontrollgruppe [5, 9, 10]; eine klar randomisierte Zuordnung zur (Verum-)Therapiegruppe oder zur Kontrollgruppe wurde nur in einer Studie erwähnt [17]. Zudem wird der Goldstandard einer doppelt verblindeten Nahrungsmittelprovokationstestung (DBPCFC) mit Schwellenwertbestimmung nur von 2 der 6 Studien, eine davon mit positivem [9], eine mit negativem Ergebnis [34], erfüllt. Der gute Therapieerfolg einer 1-jährigen SIT auf eine birkenassozierte Apfelallergie zeigt in einer einzelnen Nachbeobachtungsstudie innerhalb von 30 Monaten einen teilweisen Rückgang [6].

Der mangelnde klinische Effekt einer SIT in einzelnen Studien könnte einerseits

mit einer zu geringen Fallzahl, andererseits auch mit dem jeweils verwendeten Allergenextrakt in Zusammenhang stehen.

Immunologische Effekte dagegen, z. B. ein Abfall des IgE- und Anstieg des IgG₄-Spiegels auf Cor a 1 aus der Haselnuss [34], konnten durchaus auch in einer solchen Studie durch eine SIT mit Birkenextrakten induziert werden. Möglicherweise reichte dieser Effekt in dieser Studie jedoch nicht aus, um klinisch relevante Veränderungen beim Verzehr der Haselnuss zu bewirken. Es kann daher spekuliert werden, dass für einen positiven Effekt auf die Nahrungsmittelallergie bei Pollenassoziation die applizierte Allergendosis höher sein müsste als die, die üblicherweise für die Besserung der polleninduzierten Atemwegsbeschwerden eingesetzt wird. So wurden für bisherige Untersuchungen zur Wirkung der SIT auf die birkenassoziierte Nahrungsmittelallergie Allergenextrakte mit 12,5–25 µg Hauptallergen eingesetzt [4].

Ob ein hoch dosierter Extrakt mit 80 µg der gefalteten Variante (FV) des rekombinanten Bet v 1 [20] einen besseren Erfolg auf die birkenassoziierte Nahrungsmittelallergie hat, wird zurzeit im Rahmen einer vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten, doppelt verblindeten, randomisierten, placebokontrollierten binationalen (Deutschland und Schweiz) Multicenterstudie unter Leitung der Leipziger Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie am Beispiel der birkenassoziierten Sojaallergie untersucht (Birkenassoziierte Sojaallergie und Immuntherapie/BASALIT-Studie; [31]). Hierbei wird vor und nach einer 1-jährigen subkutanen SIT eine DBPCFC mit Schwellenwertbestimmung unter Verwendung einer zentral hergestellten, verblindeten Provokationsmahlzeit (mit kontrolliertem Gly-m-4-Allergengehalt im Sojamehl) durchgeführt (Abb. 1). Die Fallzahl soll ein Vielfaches der Probanden der bisherigen Studien betragen, um einen Therapieeffekt ggf. sicher demonstrieren zu können. Neben dem primären Endpunkt, der eine mögliche Verschiebung des Schwellenwertes durch die SIT betrifft, werden parallel auch der Schwellenwert und der LOAEL bei der DBPCFC mit Sojaallergen, eine Reihe immunologischer Parameter für Soja- wie auch für an-

dere birkenassoziierte Nahrungsmittelallergien sowie die krankheitsbezogene Lebensqualität untersucht.

Fazit für die Praxis

- Aufgrund einer Kreuzreaktion zwischen dem Birkenpollenallergen Bet v 1 und dem Sojaallergen Gly m 4 haben Birkenpollenallergiker ein besonderes Risiko, eine Sojaallergie zu entwickeln.
- Sensibilisierungen auf die Sojaspeicherproteine Gly m 5 und Gly m 6 sind mit schweren klinischen Reaktionen assoziiert.
- Eine Allergenkarrenz sollte insbesondere proteinreiche, nicht fermentierte Produkte umfassen.
- Die spezifische Immuntherapie mit Birkenextrakten zeigte bisher ermutigende Resultate bezüglich der birkenassoziierten Apfelallergie.
- Ob eine spezifische Immuntherapie gegen das kreuzreagierende Birkenpollenallergen bei der birkenassoziierten Sojaallergie wirksam ist, ist Gegenstand aktueller Untersuchungen.

Korrespondenzadresse



PD Dr. R. Treudler

Klinik für Dermatologie,
Venerologie und Allergologie,
Universität Leipzig
Philipp-Rosenthal-Str. 23,
04103 Leipzig
regina.treudler@
uniklinik-leipzig.de

Danksagung. Die Studie zur Immuntherapie bei birkenassoziierten Sojaallergie (BASALIT), initiiert von der Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie der Universität Leipzig, wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert (FK 01KG0911).

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor weist für sich und seinen Koautor auf folgende Beziehungen hin: PD Dr. med. Regina Treudler erhielt Honorare für Beratungstätigkeiten, Vorträge, Reisekostenübernahmen oder Studienunterstützungen von folgenden Firmen: Allergopharma J. Ganzer KG, ALK-Abello, Novartis, Stallergenes. Prof. Dr. med. Jan C. Simon erhielt Honorare für Beratungstätigkeiten, Vorträge, Reisekostenübernahmen oder Studienunterstützungen von folgenden Firmen: Allergopharma J. Ganzer KG, ALK-Abello, Novartis, Stallergenes.

Literatur

1. Adachi A, Horikawa T, Shimizu H et al (2009) Soybean bety-conglycinin as the main allergen in a patient with food-dependent exercise-induced anaphylaxis by tofu: food processing alters pepsin resistance. *Clin Exp Allergy* 39:167–73
2. Alonso R, Enrique E, Pineda F et al (2007) An observational study on outgrowing food allergy during non-birch pollen-specific, subcutaneous immunotherapy. *Int Arch Allergy Immunol* 143(3):185–189
3. Anto JM, Sunyer J, Rodriguez-Roisin R et al (1989) Community outbreaks of asthma associated with inhalation of soybean dust. Toxicoepidemiological Committee. *N Engl J Med* 320:1097–1102
4. Asero R (2004) Effects of birch pollen SIT on apple allergy: a matter of dosage? *Allergy* 59(12):1269–1271
5. Asero R (1998) Effects of birch pollen-specific immunotherapy on apple allergy in birch pollen-hypersensitive patients. *Clin Exp Allergy* 28(11):1368–1373
6. Asero R (2003) How long does the effect of birch pollen injection SIT on apple allergy last? *Allergy* 58(5):435–438
7. Ballmer-Weber BK, Holzhauser T, Scibilia J et al (2007) Clinical characteristics of soybean allergy in Europe: a double-blind, placebo-controlled food challenge study. *J Allergy Clin Immunol* 119:1489–1496
8. Ballmer-Weber BK, Vieths S (2008) Soy allergy in perspective. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 8:270–275
9. Bolhaar ST, Tiemessen MM, Zuidmeer L et al (2004) Efficacy of birch-pollen immunotherapy on cross-reactive food allergy confirmed by skin tests and double-blind food challenges. *Clin Exp Allergy* 34:761–769
10. Bucher X, Pichler WJ, Dahinden CA, Helbling A (2004) Effect of tree pollen specific, subcutaneous immunotherapy on the oral allergy syndrome to apple and hazelnut. *Allergy* 59(12):1272–1276
11. Cordle CT (2004) Soy protein allergy: incidence and relative severity. *J Nutr* 134:1213–1219
12. Daniel KT (Hrsg) (2005) The whole soy story: the dark side of America's favorite health food. New Trends Publishing, Washington, DC
13. Enrique E, Pineda F, Malek T et al (2005) Sublingual immunotherapy for hazelnut food allergy: a randomized, double-blind, placebo-controlled study with a standardized hazelnut extract. *J Allergy Clin Immunol* 116(5):1073–1079
14. Flokstra-de Blok BM, Dubois AE, Vlieg-Boerstra BJ et al (2010) Health-related quality of life of food allergic patients: comparison with the general population and other diseases. *Allergy* 65(2):238–244
15. Green BJ, Cummings KJ, Rittenour WR et al (2011) Occupational sensitization to soy allergens in workers at a processing facility. *Clin Exp Allergy* 41(7):1022–1030
16. Guin JD, Hoskyn J (2005) Aggravation of rosacea by protein contact dermatitis to soy. *Contact Dermatitis* 53:235–236
17. Hansen KS, Khinchi MS, Skov PS et al (2004) Food allergy to apple and specific immunotherapy with birch pollen. *Mol Nutr Food Res* 48(6):441–448
18. Hemmer W, Jung P, Sesztak-Greinecker G, Götz M (2008) Birkenpollen-assoziierte Sojaallergie. *Padiatr Padol* 43:17–20
19. Herrmann D, Henzgen M, Frank E et al (1995) Effect of hyposensitization for tree pollinosis on associated apple allergy. *J Investig Allergol Clin Immunol* 5(5):259–267

20. Holzhauser T, Wackermann O, Ballmer-Weber BK et al (2009) Soybean (Glycine max) allergy in Europe: Gly m 5 (beta-conglycinin) and Gly m 6 (glycinin) are potential diagnostic markers for severe allergic reactions to soy. *J Allergy Clin Immunol* 123:452–458
21. Kettner J, Meyer H, Cromwell O et al (2007) Specific immunotherapy with recombinant birch pollen allergen rVet v 1 FV: results of 2 years of treatment (phase II trial). *Allergy* 62(Suppl 83):262
22. Kinaciyan T, Jahn-Schmid B, Radakovics A et al (2007) Successful sublingual immunotherapy with birch pollen has limited effects on concomitant food allergy to apple and the immune response to the Bet v 1 homolog Mal d 1. *J Allergy Clin Immunol* 119(4):937–943
23. Kleine-Tebbe J, Wangorsch A, Vogel L et al (2002) Severe oral allergy syndrome and anaphylactic reactions caused by a Bet v 1-related PR-10 protein in soybean, SAM22. *J Allergy Clin Immunol* 110:797–804
24. Kramer S (2011) Birkenpollenassoziierter Nahrungsmittelallergie unter besonderer Berücksichtigung der Sojaallergie: Prospektive Untersuchung zu diagnostischen Möglichkeiten, klinischer Relevanz und Health-related Quality of Life. Inauguraldissertation, Medizinische Fakultät der Universität Leipzig
25. Masilamani M, Wei J, Bhatt S et al (2011) Soybean isoflavones regulate dendritic cell function and suppress allergic sensitization to peanut. *J Allergy Clin Immunol* 128(6):1242–1250
26. Mateos-Aparicio I, Redondo Cuenca A, Villanueva-Suárez MJ, Zapata-Revilla MA (2008) Soybean, a promising health source. *Nutr Hosp* 23:305–312
27. Mittag D, Vieths S, Vogel L et al (2004) Soybean allergy in patients allergic to birch pollen: clinical investigation and molecular characterization of allergens. *J Allergy Clin Immunol* 113:148–154
28. Nucera E, Aruanno A, Lombardo C et al (2010) Apple desensitization in two patients with PR-10 proteins allergy. *Allergy* 65(8):1060–1061
29. Süß A, Rytter M, Sticherling M, Simon JC (2005) Anaphylactic reaction to soy drink in three patients with birch pollen allergy. *J Dtsch Dermatol Ges* 11:895–897
30. Treudler R, Kramer S, Simon JC (2009) Soja – ein unterschätztes Pollen assoziiertes Nahrungsmittelallergen. *Aktuelle Derm* 35:145–150
31. Treudler R, Kramer S, Kleine-Tebbe J, Simon J (2010) Steigende Popularität von Soja: Wie können Birkenpollen-Allergiker beraten werden? *Allergo J* 19(4):243–250
32. Treudler R, Werner M, Thierry J et al (2008) High risk of immediate-type reactions to soy drinks in 50 patients with birch pollinosis. *J Investig Allergol Clin Immunol* 18:483–484
33. Treudler R (2012) In vitro Allergiediagnostik aktuell. *J Dtsch Dermatol Ges* 10(2):89–100
34. Hoffen E van, Peeters KA, Neerven RJ van et al (2011) Effect of birch pollen-specific immunotherapy on birch pollen-related hazelnut allergy. *J Allergy Clin Immunol* 127(1):100–101

Kasuistiken verfassen

Eindrucksvoll bebilderte Fallbeispiele
kompakt und strukturiert dargestellt



Sehr geehrte Autorin,
sehr geehrter Autor,

wir freuen uns, dass Sie die Zeitschrift „Der Hautarzt“ mitgestalten möchten. Frei zur Publikation eingereichte Kasuistiken zeigen interessante Fallbeispiele und ungewöhnliche Krankheits- und Behandlungsverläufe. Damit unsere Leser den größtmöglichen Nutzen aus der Lektüre Ihres Beitrags ziehen können und umsetzbare Hinweise zu Diagnostik und Behandlung erhalten, möchten wir Ihnen mit der folgenden **Checkliste** gerne bei der Manuskripterstellung behilflich sein.

- ☐ Text bitte immer als Datei schicken (.doc oder .rtf)
- ☐ Komplette Anschrift des Korrespondenzautors mit Tel.-Nr., Fax, E-Mail sowie Portraitfoto
- ☐ Gesamtumfang: max. 10.000 Zeichen inkl. Leerzeichen (Literatur, Tabellen und Abbildungslegenden bitte mitzählen)
- ☐ Kurzer, prägnanter Beitragstitel (ca. 50 Zeichen), ggf. erläuternder Untertitel
- ☐ Deutsche Zusammenfassung (max. 600 Zeichen inkl. Leerzeichen), 5 Schlüsselwörter
- ☐ Englischer Titel, englisches Abstract (max. 600 Zeichen inkl. Leerzeichen), 5 Keywords
- ☐ Gliederung in Anamnese, Befunde, Diagnose, Verlauf und Therapie, Diskussion
- ☐ Prägnante und möglichst kurze Zwischenüberschriften (max. 50 Zeichen).
- ☐ Fazit für die Praxis (max. 500 Zeichen)
- ☐ 3–4 Abbildungen pro Beitrag sind erwünscht
- ☐ möglichst kurze Abbildungslegenden
- ☐ Abbildungen und Tabellen im Text chronologisch erwähnen
- ☐ max. 10 Literaturzitate

Bitte senden Sie Ihren fertigen Beitrag an:

Professor Dr. Alexander Kapp

Klinik für Dermatologie, Allergologie und Venerologie,
Medizinische Hochschule Hannover, Ricklinger Straße 5, 30449
Hannover,
E-Mail: freimooser.martina@mh-hannover.de

Weitere Informationen finden Sie unter
www.DerHautarzt.de

Hier steht eine Anzeige.



Hier steht eine Anzeige.

