

ALEX® IgE-Allergenscreening auf 282 Allergene

ALEX® IgE-Allergenprofil

Zur Diagnosestellung von Typ-I Allergien spielt die Bestimmung allergenspezifischer IgE-Antikörper im Serum eine entscheidende Rolle.

Bei mehrfach sensibilisierten Patienten oder bei uneindeutiger Klinik ist die konventionelle Bestimmung von Einzelallergenen jedoch häufig aufwendig durch Höchstwertregelungen der Krankenkasse beschränkt und kann der Suche einer Nadel im Heuhaufen gleichen.

In solchen Fällen liefert ein **umfassendes „Allergen-Screening“** ein klares Bild der Sensibilisierungen und stellt somit eine hilfreiche Stütze für die richtige Diagnosestellung und Expositionsvermeidung dar.

Der **ALEX® Allergy Explorer** der österreichischen Firma Macro Array Diagnostics bietet dazu die **simultane Untersuchung von spezifischem IgE gegen 282 Allergene**, darunter 157 Extrakte und 125 Allergenkomponenten. **Der Test deckt somit 99 % der möglichen Typ-I Allergenquellen ab** und benötigt dafür lediglich 1 ml Blut.

Die Methode

ALEX® Allergy Explorer ist ein quantitativer Festphasen-Immunoassay. Die spezifischen IgE-Antikörper aus dem Patientenserum binden an die Allergene (Extrakte und/oder Komponenten) auf dem Macro-Array. Durch Zusatz eines CCD-Inhibitors werden zusätzlich unspezifische Reaktionen reduziert und somit die Testspezifität erhöht. Die gebundenen IgE-Antikörper werden colorimetrisch nachgewiesen. Die Testergebnisse werden für Allergen-spezifisches IgE quantitativ in kUA/l angegeben (Abb. 1).



Abb. 1 Die Allergen-IgE-Antikörper-Reaktion wird anhand der colorimetrischen Spots auf dem Biochip ausgewertet. Die Intensität der Signale ist proportional zur Anzahl der spezifischen IgE-Antikörpern die an das Allergen gebunden sind.

Vorteil des ALEX IgE-Allergenprofils im Vergleich zur spezifischen IgE Diagnostik oder dem Pricktest:

1. Erstellung eines vollständigen Sensibilisierungsmusters bei Allergieverdacht oder zum Allergie-Ausschluss und/oder bei unklarer Anamnese
2. Unterscheidung echter Sensibilisierungen von Kreuzreaktivitäten, zur Einschätzung der Gefahr anaphylaktischer Reaktionen und zur optimalen Therapieplanung
3. bei Polyallergikern einzeitige umfassende Aussage über das Sensibilisierungsmuster, detaillierte Ernährungsberatung möglich

Material

1 ml Serum (Vollblut)

Anforderung: **ALEX IgE-Allergenprofil**

Abrechnung

Eine Abrechnung ist derzeit nur im privatärztlichen Bereich (GoÄ) gegeben. Für Selbstzahler (IGeL) kostet das gesamte Profil 262,30 €.

die PR-10 Proteine enthalten (z. B. Früchte von Rosaceae-Gewächsen, Erdnuss, Soja, Haselnuss, Karotte, Kiwi oder Sellerie), Kreuzreagieren.
Tiere:
Feld 1 ist das spezifische Hauptallergen der Katze.
Milchen:
IgE gegen Hausstaubmilbe Der p 2.
Der f 2 können kreuzreagieren.

IgE-Sensibilisierungsprofil im Serum		Bewertung:		[0.3 1 5 10]	
Walnuss (t10)	< 0,3 kUA/l				
Zeder (t63)	< 0,3 kUA/l				
Zypresse (t222)	< 0,3 kUA/l				
Gräserpollen:					
Bahlgass (g17)	< 0,3 kUA/l				
Hundsdhngras (g2)	< 0,3 kUA/l				

ALEX IgE-Allergenprofil				Karnz. ÖN/VI	
Eingang	05.02.2019	Ausgang	11.02.2019	Versicherung	
Patient	Mustermann, Max	geburtsdatum	01.01.1990	Tagennummer	0333444555
				IMD Berlin MVZ	Neccastraße 22, 12247 Berlin (Steglitz)
				Telefon: +49 30 77001-220, Fax: +49 30 77001-236	
Analyt	IgE gesamt	Ergebnis	2163 kUA/l	Einheit	kUA/l
				Referenzbereich	<85,0

IgE-Sensibilisierungsprofil im Serum		Bewertung:		[0.3 1 5 10]	
Pollen					
Bäumpollen	< 0,3 kUA/l				
Akazie (t19)	< 0,3 kUA/l				
Arizona-Zypresse, nCup a 1: Pektat Lyase	10,09 kUA/l				
Birke (t3)	15,31 kUA/l				
rBet v 1, Birke: PR-10 Protein	< 0,3 kUA/l				
rBet v 2, Birke: Profilin	< 0,3 kUA/l				
rBet v 6, Birke	< 0,3 kUA/l				
Buche (t5)	< 0,3 kUA/l				
Dattelpalme, nPho d 2: Profilin	< 0,3 kUA/l				
Eiche (t7)	1,95 kUA/l				
Erie (t2)	5,58 kUA/l				
rAln g 1, Erie: PR-10 Protein	< 0,3 kUA/l				
rAln g 4, Erie: Polcalcine	< 0,3 kUA/l				
Esche (t25)	< 0,3 kUA/l				
rFra e 1, Esche: Ole e 1-Familie	< 0,3 kUA/l				
Fleider (t106)	0,79 kUA/l				
Hasel (t4)	2,58 kUA/l				
rCor a 1,0103: PR-10 Protein	< 0,3 kUA/l				
Japanzeder (t17)	< 0,3 kUA/l				
Maulbeerbaum (t71)	< 0,3 kUA/l				
Liguster (t210)	< 0,3 kUA/l				
Olive (t9)	< 0,3 kUA/l				
nOle e 1, Olive	< 0,3 kUA/l				
rOle e 2, Olive: Profilin	< 0,3 kUA/l				
Pappel (t14)	< 0,3 kUA/l				
Platane (t11)	< 0,3 kUA/l				
rPla a 1, Platane	< 0,3 kUA/l				
Ulme (t8)	< 0,3 kUA/l				

Seite 1 von 7

Abb. 2 Die Ergebnisse werden Ihnen in einem ausführlich kommentierten Bericht übermittelt.

Haben Sie Fragen? Unser Service Team beantwortet sie gerne unter +49 (0)30 770 01-220.

ALEX® Allergenliste (Extrakte und Komponenten)

POLLEN			
BAUMPOLLEN			
Code	Allergenquelle	Komponente	Proteinname
t19	Akazie		
t226	Arizona-Zypresse	<i>nCup a 1</i>	Pektat Lyase ⁵
t3	Birke		
t215	Birke	<i>rBet v 1</i>	PR-10 Protein ¹
t216	Birke	<i>rBet v 2</i>	Profilin
t225	Birke	<i>rBet v 6</i>	Isoflavon-reduktase
t5	Buche		
t105	Dattelpalme	<i>nPho d 2</i>	Profilin ³
t7	Eiche		
t2	Erle		
t100	Erle	<i>Aln g 1</i>	PR-10 Protein ¹
t101	Erle	<i>Aln g 4</i>	Polcalcin ⁴
t25	Esche		
t103	Esche	<i>rFra e 1</i>	Ole e 1-Familie ²
t106	Flieder		
t4	Hasel		
t102	Hasel	<i>rCor a 1.0103</i>	PR-10 Protein ¹
t17	Japanzeder		
t71	Maulbeerbaum		
t210	Liguster		
t9	Olive		
t224	Olive	<i>nOle e 1</i>	Ole e 1-Familie ²
t104	Olive	<i>rOle e 2</i>	Profilin ³
t14	Pappel		
t11	Platane		
t241	Platane	<i>rPla a 1</i>	Pflanzen Invertase
t8	Ulme		
t10	Walnuss		
t63	Zeder		
t222	Zypresse		
GRÄSERPOLLEN			
g17	Bahiagrass		
g2	Hundszahngass		
g6	Lieschgrass		
g205	Lieschgrass	<i>rPhl p 1</i>	Beta-expansin
g206	Lieschgrass	<i>rPhl p 2</i>	Expansin
g215	Lieschgrass	<i>rPhl p 5.0101</i>	Grasgruppe 5/6
g209	Lieschgrass	<i>rPhl p 6</i>	Grasgruppe 5/6
g210	Lieschgrass	<i>rPhl p 7</i>	Polcalcin ⁴
g212	Lieschgrass	<i>rPhl p 12</i>	Profilin ³
g202	Mais		
g10	Mohrenhirse		
g12	Roggen		
g7	Schilf		
g100	Weidelgrass	<i>nLol p 1</i>	Beta-expansin
KRÄUTERPOLLEN			
w14	Amarant		
w6	Beifuß		
w231	Beifuß	<i>rArt v 1.0101</i>	Pflanzen Defensin
w233	Beifuß	<i>rArt v 3.0201</i>	nsLTP ⁶
w101	Bingelkraut		
w20	Brennessel		
w21	Glaskraut		
w211	Glaskraut	<i>rPar j 2</i>	nsLTP ⁶

INFORMATIONEN ZU DEN WICHTIGSTEN ALLERGENFAMILIEN

PR-10 Proteine (Bet v 1 Homologe) ¹

- wichtigstes Baumpollenallergen der Buchengewächse, auch enthalten in pflanzlichen Nahrungsmitteln (Kern- und Steinobst, Baumnüsse, Gemüse, Hülsenfrüchte)
- kreuzreaktiv
- meist empfindlich gegenüber Hitze und Verdauung
- assoziiert, mit allergischer Rhinitis und oralem Allergiesyndrom (z. B. Haselnuss, Apfel)

Ole e 1 Familie ²

- Marker für Sensibilisierungen gegen Oliven-, Eschen-, Flieder-, Ligusterpollen
- assoziiert mit allergischer Rhinitis

Profiline ³

- kreuzreaktiv, Panallergen in allen Pollen und pflanzlichen Nahrungsmitteln
- empfindlich gegenüber Hitze und Verdauung
- selten mit klinischen Symptomen assoziiert, orales Allergiesyndrom möglich (z. B. Melone)

w11	Salzkraut		
w18	Sauerampfer		
w9	Spitzwegerich		
w234	Spitzwegerich	<i>rPl a 1</i>	Ole e 1-Familie ²
w1	Taubenkraut/Ambrosie		
w230	Taubenkraut/Ambrosie	<i>rAmb a 1</i>	Pektat Lyase ⁵
w300	Taubenkraut/Ambrosie	<i>rAmb a 4</i>	Pflanzen Defensin
w10	Weißer Gänsefuß		
w100	Weißer Gänsefuß	<i>rChe a 1</i>	Ole e 1-Familie ²

SCHIMMEL- UND HEFEPILZE

m6	Alternaria alternata		
m229	Alternaria alternata	<i>rAlt a 1</i>	Alt a 1-Familie
m3	Aspergillus fumigatus		
m220	Aspergillus fumigatus	<i>rAsp f 3</i>	Peroxisomales Protein
m221	Aspergillus fumigatus	<i>rAsp f 4</i>	unbekannt
m222	Aspergillus fumigatus	<i>rAsp f 6</i>	Mn Superoxid-Dismutase
m5	Candida albicans		
m2	Cladosporium herbarum		
m100	Cladosporium herbarum	<i>rCla h 8</i>	Kurzketten-Dehydrogenase
y1	Malassezia sympodialis	<i>rMala s 1</i>	unbekannt
y2	Malassezia sympodialis	<i>rMala s 5</i>	unbekannt
y3	Malassezia sympodialis	<i>rMala s 6</i>	Cyclophilin
y4	Malassezia sympodialis	<i>rMala s 9</i>	unbekannt
y5	Malassezia sympodialis	<i>rMala s 11</i>	Mn Superoxid-Dismutase
m1	Penicillium chrysogenum		

MILBEN UND SCHABEN

d70	Acarus siro		
i6	Blatella germanica		
i100	Blatella germanica	<i>rBla g 1</i>	Schabe Gruppe 1
i101	Blatella germanica	<i>rBla g 2</i>	Aspartat Protease
i102	Blatella germanica	<i>rBla g 4</i>	Lipocalin ⁷
i103	Blatella germanica	<i>rBla g 5</i>	Glutathion S-transferase
d201	Blomia tropicalis		
d2	Dermatophagoides farinae		
d100	Dermatophagoides farinae	<i>rDer f 1</i>	Zystein Protease
d101	Dermatophagoides farinae	<i>rDer f 2</i>	NPC2 Familie
d1	Dermatophagoides pteronyssinus		
d202	Dermatophagoides pteronyssinus	<i>rDer p 1</i>	Zystein Protease
d203	Dermatophagoides pteronyssinus	<i>rDer p 2</i>	NPC2 Familie
d103	Dermatophagoides pteronyssinus	<i>rDer p 5</i>	unbekannt

Polcalcine ⁴

- kreuzreaktiv, Panallergen in allen Pollen, jedoch nicht in pflanzlichen Nahrungsmitteln

Pektat Lyase (Cup a 1) ⁵

- Markerallergen einer Zypressenallergie (Prävalenz 100 %)
- Kreuzreaktiv innerhalb der Familie der Zypressen

nicht spezifische Lipid Transfer-Proteine (nsLTP) ⁶

- Panallergen in Pollen und pflanzlichen Nahrungsmitteln
- stabil gegenüber Hitze und Verdauung
- sowohl mit dem oralen Allergiesyndrom als auch mit systemischen Reaktionen assoziiert (z. B. Weintrauben, Heidelbeeren)
- Prävalenz in Nord- und Mitteleuropa vergleichsweise gering

ALEX® Allergenliste (Extrakte und Komponenten)

d104	Dermatophagoides pteronyssinus	rDer p 7	Milbe Gruppe 7
d205	Dermatophagoides pteronyssinus	rDer p 10	Tropomyosin ¹²
d102	Dermatophagoides pteronyssinus	rDer p 11	Myosin, schwere Kette
d209	Dermatophagoides pteronyssinus	rDer p 23	Chitinase Klasse III, Peritrophin Domäne
d73	Glycyphagus domesticus		
d105	Glycyphagus domesticus	rGly d 2	NPC2 Familie
d71	Lepidoglyphus destructor		
i206	Periplaneta americana		
i300	Periplaneta americana	rPer a 7	Tropomyosin ¹²
d72	Tyrophagus putrescentiae		

TIEREPITHELIIEN

e84	Hamster		
e5	Hund		
e101	Hund	rCan f 1	Lipocalin ⁷
e102	Hund	rCan f 2	Lipocalin ⁷
e221	Hund	nCan f 3	Serumalbumin ⁸
e82	Kaninchen		
e1	Katze		
e94	Katze	rFel d 1	Uteroglobulin
e220	Katze	nFel d 2	Serumalbumin ⁸
e228	Katze	rFel d 4	Lipocalin ⁷
e103	Maus	nMus m 1	Lipocalin ⁷
e6	Meerschweinchen		
e3	Pferd		
e227	Pferd	rEqu c 1	Lipocalin ⁷
e73	Ratte		
e4	Rind		
e100	Rind	rBos d 2	Lipocalin ⁷
e81	Schaf		
e83	Schwein		
e80	Ziege		

INSEKTENGIFTE

i3	Gemeine Wespe		
i209	Gemeine Wespe	rVes v 5	Antigen 5
i1	Honigbiene		
i208	Honigbiene	n/r Api m 1	Phospholipase A2
i209	Honigbiene	rApi m 2	Hyaluronidase
i217	Honigbiene	rApi m 10	Icarapin Variante 2
i25	Langkopfwespe		
i4	Papierwespe		
i210	Papierwespe	rPol d 5	Antigen 5

NAHHRUNGSMITTEL

EI UND MILCH

f1	Hühnereweiß		
f233	Hühnereweiß	nGal d 1	Ovomucoid
f232	Hühnereweiß	nGal d 2	Ovalbumin
f323	Hühnereweiß	nGal d 3	Ovotransferrin
k208	Hühnereweiß	nGal d 4	Lysozym C
f75	Hühnerei-Dotter		
f510	Hühnerei-Dotter	nGal d 5	Serumalbumin ⁸
f506	Kamelmilch		
f2	Kuhmilch		

f76	Kuhmilch	nBos d 4	a-Lactalbumin
f77	Kuhmilch	nBos d 5	b-Lactalbumin
f78	Kuhmilch	nBos d 8	Kasein
f352	Schafmilch		
f286	Stutenmilch		
f300	Ziegenmilch		

FLEISCH

f83	Hühnerfleisch		
f213	Kaninchenfleisch		
f88	Lammfleisch		
f321	Pferdefleisch		
f27	Rindfleisch		
e204	Rindfleisch	nBos d 6	Serumalbumin ⁸
f26	Schweinefleisch		
f284	Truthahnfleisch		

GEMÜSE

f96	Avocado		
f215	Blattsalat		
f212	Champignon		
f31	Karotte		
f507	Karotte	rDau c 1	PR-10 Protein ¹
f35	Kartoffel		
f47	Knoblauch		
f216	Kraut		
f342	Olive		
f85	Sellerie		
f417	Sellerie	rApi g 1	PR-10 Protein ¹
f504	Sellerie	rApi g 2	nsLTP ⁶
f505	Sellerie	rApi g 6	
f25	Tomate		
f520	Tomate	nSola l 6	nsLTP ⁶
f48	Zwiebel		

GETREIDE UND SAMEN

f11	Buchweizen		
f508	Buchweizen	nFag e 2	2S Albumin ⁹
f124	Dinkel		
f6	Gerste		
f7	Hafer		
f55	Hirse		
f226	Kürbiskern		
f335	Lupinensamen		
f8	Mais, Getreide		
f224	Mohnsamen		
f516	Mohnsamen	nPap s 2S Albumin	2S Albumin ⁹
f347	Quinoa		
f9	Reis		
f5	Roggen, Getreide		
f10	Sesam		
f518	Sesam	nSes i 1	2S Albumin ⁹
k84	Sonnenblumenkerne		
f4	Weizen		
f98	Weizen	nTri a Gliadin	Gliadin ¹⁰

GEWÜRZE

f271	Anis		
f265	Kümmel		
f283	Oregano		
f218	Paprika		
f86	Petersilie		
f89	Senf		
f519	Senf	nSin a 1	2S Albumin ⁹

INFORMATIONEN ZU DEN WICHTIGSTEN ALLERGENFAMILIEN

Lipocaline ⁷

- Majorallergene bei Säugetieren
- stabile Schwebstoff-Partikel
- Assoziiert mit Atemwegssymptomen und erhöhtem Asthma-Risiko
- Kreuzreaktivität limitiert, jedoch zwischen verschiedenen Tierarten möglich (z. B. Katze, Hund und Pferd)

Serumalbumine ⁸

- Minor-Inhalationsallergen aus Tierhaar
- Nahrungsmittelallergen in Milch, Ei und Fleisch
- empfindlich gegenüber Hitze und Verdauung
- kreuzreaktiv (z. B. Vogel-Ei oder Schwein-Katzen Syndrom)

Speicherproteine (2S Albumine, 11S Globuline, 7/8 Globuline) ⁹

- Hitze und Verdauungsstabil
- häufig mit schweren Reaktionen assoziiert (Anaphylaxierisiko)

Gliadine ¹⁰

- bei Kindern: Marker für primäre Weizenallergie
- bei Erwachsenen: Risikomarker für anstrengungsinduzierte Weizen-abhängige Anaphylaxie

ALEX® Allergenliste (Extrakte und Komponenten)

HÜLSENFRÜCHTE UND NÜSSE			
f202	Cashew		
f443	Cashew	<i>rAna o 3</i>	2S Albumin ⁹
f12	Erbse		
f13	Erdnuss		
f422	Erdnuss	<i>nAra h 1</i>	7/8S Globulin ⁹
f423	Erdnuss	<i>rAra h 2</i>	2S Albumin ⁹
f424	Erdnuss	<i>rAra h 3</i>	11S Globulin ⁹
f447	Erdnuss	<i>nAra h 6</i>	2S Albumin ⁹
f352	Erdnuss	<i>rAra h 8</i>	PR-10 Protein ¹
f427	Erdnuss	<i>rAra h 9</i>	nsLTP ⁶
f315	Grüne Bohne		
f17	Haselnuss		
f428	Haselnuss	<i>rCor a 1.0401</i>	PR-10 Protein ¹
f425	Haselnuss	<i>rCor a 8</i>	nsLTP ⁶
f440	Haselnuss	<i>nCor a 9</i>	11S Globulin ⁹
f522	Haselnuss	<i>nCor a 11</i>	7/8S Globulin ⁹
f439	Haselnuss	<i>nCor 14</i>	2S Albumin ⁹
f309	Kichererbse		
f235	Linse		
f345	Macadamia		
f513	Macadamia	<i>nMac i</i>	2S Albumin ⁹
f20	Mandel		
f18	Paranuss		
f354	Paranuss	<i>nBer e 1</i>	2S Albumin ⁹
f201	Pekannus		
f203	Pistazie		
f14	Soja		
f353	Soja	<i>rGly m 4</i>	PR-10 Protein ¹
f431	Soja	<i>rGly m 5</i>	7/8S Globulin ⁹
f432	Soja	<i>nGly m 6</i>	11S Globulin ⁹
f511	Soja	<i>nGly m 8</i>	2S Albumin ⁹
f256	Walnuss		
f441	Walnuss	<i>nJug r 1</i>	2S Albumin ⁹
f512	Walnuss	<i>nJug r 2</i>	7/8S Globulin
FISCHE UND MEERESFRÜCHTE			
f290	Auster		
p10	Anisakis simplex	<i>rAni s 1</i>	Kunitz Serim Protease Inhibitor
p11	Anisakis simplex	<i>rAni s 3</i>	Tropomyosin ¹²
f517	Black Tiger Shrimp	<i>nPen m 1</i>	Tropomyosin ¹²
f3	Dorsch/Kabeljau		
f509	Dorsch/Kabeljau	<i>nGad m 1</i>	β-Parvalbumin ¹¹
f515	Eismeer Garnele		
f80	Hummer		
f338	Jakobsmuschel		
f355	Karpfen	<i>rCyp c 1</i>	β-Parvalbumin ¹¹
f23	Krabbe (f23)		
f41	Lachs		
f37	Miesmuschel		
f24	Shrimp Mix		

f40	Thunfisch		
f258	Tintenfisch		
f207	Venusmuschel		
OBST			
f49	Apfel		
f434	Apfel	<i>rMal d 1</i>	PR-10 Protein ¹
f514	Apfel	<i>rMal d 2</i>	TLP
f435	Apfel	<i>rMal d 3</i>	nsLTP ⁶
f92	Banane		
f94	Birne		
f44	Erdbeere		
f328	Feige		
f288	Heidelbeere		
f343	Himbeere		
f242	Kirsche		
f84	Kiwi		
f500	Kiwi	<i>nAct d 1</i>	Zystein Protease
f501	Kiwi	<i>nAct d 2</i>	TLP
f502	Kiwi	<i>nAct d 5</i>	Kiwellin
f503	Kiwi	<i>nAct d 10</i>	nsLTP ⁶
f348	Litchi		
f91	Mango		
f87	Melone		
f33	Orange		
f293	Papaya		
f95	Pfirsich		
f420	Pfirsich	<i>n/r Pru p 3</i>	nsLTP ⁶
f255	Pflaume		
f521	Weintraube		
SONSTIGE			
f45	Bäckerhefe		
f324	Hopfen		
ANDERE			
k81	Ficus benjamina		
k82	Latex		
k215	Latex (k82)	<i>rHev b 1</i>	Rubber elongation factor
k217	Latex (k82)	<i>rHev b 3</i>	small rubber particle protein
k218	Latex (k82)	<i>rHev b 5</i>	unbekannt
k220	Latex (k82)	<i>rHev b 6.02</i>	Pro-Hevein
k221	Latex (k82)	<i>rHev b 8</i>	Profilin ³
k224	Latex (k82)	<i>rHev b 11</i>	Klasse 1 Chitinase
CCD			
k202	Ananas	<i>nAna c2</i>	CCD ¹³
o214	Hom s Lactoferrin	<i>rHom s LF</i>	CCD ¹³

INFORMATIONEN ZU DEN WICHTIGSTEN ALLERGENFAMILIEN

Parvalbumine ¹¹

- Hitze und Verdauungsstabile Proteine, Schwebstoff-Partikel Eigenschaften und somit sowohl Nahrungsmittel- als auch Inhalationsallergen
- kreuzreaktiv, Panallergen bei Fischen

Tropomyosine ¹²

- Hitze und Verdauungsstabile hoch allergene Proteine
- kreuzreaktiv, Panallergen in Meeresfrüchten, Milben, Schaben und Parasiten

Cross-reaktive Carbohydrate Determinants (CCD) ¹³

- Marker für Sensibilisierung gegen Kohlenhydrat-Determinanten
- kreuzreaktiv, enthalten in Allergenen aus Pollen, pflanzlichen Nahrungsmitteln und Insekten(giften)
- geringe klinische Relevanz