



Damit der Traumberuf kein Albtraum wird

Ein Ratgeber für die medizinische
Berufsberatung allergiekranker Jugendlicher

b a u a :

Bundesanstalt für Arbeitsschutz
und Arbeitsmedizin

Inhalt

Vorwort	3
1 Häufigkeit und Einflussfaktoren allergischer Erkrankungen	5
2 Beruf und Allergie – ein wichtiges Thema	9
3 Wer ist allergiegefährdet?	13
4 Beratung – je früher, desto besser	23
5 Welche Berufe sind betroffen?	27
6 Vorbeugen ist besser als heilen!	31
Weiterführende Links	34
Glossar	35
Literatur	38
Impressum	44

Anmerkung zum Gender-Aspekt:

Diese Broschüre benutzt eine geschlechtergerechte Sprache. Dort, wo das nicht möglich ist oder die Lesbarkeit stark eingeschränkt würde, gelten die gewählten personenbezogenen Bezeichnungen für beide Geschlechter.

Vorwort

Berufsberatung bei allergiekranken Jugendlichen ist ein wichtiges Thema, das bei fast allen Beteiligten – Ärzten wie Betroffenen – leider viel zu wenig Aufmerksamkeit findet. Dabei gehört die Berufsentscheidung zu den wirklich wichtigen Dingen im Leben jedes jungen Menschen. Wenn allerdings Jugendliche allergisch krank sind, kann das sowohl die Entscheidung zu einem Beruf als auch die Entwicklung der Erkrankung beeinflussen.

Die vorliegende Broschüre richtet sich in erster Linie an medizinische Fachleute, die in diesen Fragen nach evidenzbasierten Daten suchen, um auf die spezifischen Anforderungen bei der Berufsberatung vorbereitet zu sein. Die Erkenntnisse der Broschüre sind eindeutig formuliert:

- Ärztinnen und Ärzte müssen konkret auf eine Berufsberatung vorbereitet sein.
- Der Entscheidungsprozess unterliegt vielen individuellen Faktoren, die in der Beratung berücksichtigt werden sollten.
- Es gibt Berufsgruppen, die ein besonderes Risiko für die Verschlechterung der allergischen Erkrankungen bergen.

- Zahlreiche Stoffe sind erwiesenermaßen als Auslöser und Verstärker allergischer Erkrankungen bekannt.
- Eine individuelle Risikoanalyse ist notwendig.
- Für einzelne Krankheiten wie Asthma bronchiale, allergische Rhinitis und Neurodermitis gibt es individuelle Vorhersagemodelle.

Diese Broschüre möchte Ihnen als Ärztin oder Arzt dabei helfen, alle diese verschiedenen Faktoren und ihr jeweiliges Gewicht entsprechend zu berücksichtigen, wenn Sie Jugendliche bei der Berufswahl beraten.

Prof. Dr. Dennis Nowak

Direktor des Instituts und der Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin des Klinikums der LMU München

Prof. Dr. Albrecht Bufe

Vorsitzender Gesellschaft Pädiatrische Allergologie und Umweltmedizin

Prof. Dr. Matthias Kopp

Vorsitzender Wissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft Prävention der Gesellschaft Pädiatrische Allergologie und Umweltmedizin



1

Häufigkeit und Einflussfaktoren allergischer Erkrankungen

Allergische Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter stellen aufgrund ihrer Häufigkeit nicht nur aus gesundheitsökonomischer Sicht ein großes Problem dar. Aktuelle Untersuchungen lassen den Schluss zu, dass allein in Deutschland von den 14–17-Jährigen rund 7 % an einem Asthma bronchiale erkrankt sind, 16–20 % an einer allergischen Rhinitis, 11–15 % an einem atopischen Ekzem und 7–21 % an einem allergischen Kontaktekzem. Über 40 % der Jugendlichen in diesem Alter weisen eine allergische Sensibilisierung auf.

Wenngleich aktuell noch bei Weitem nicht alle Ursachen für diese Häufigkeit und ihre Zunahme in den vergangenen Jahren geklärt werden konnten, so kennt man inzwischen doch einige relevante Ursachen. Neben der familiären Prädisposition und damit genetischen Veranlagung kann den Gen-Umwelt-Interaktionen ein wichtiger Anteil beigemessen werden, wobei klar ist, dass von genetischer Seite aus verschiedene Kandidatengene eine Rolle spielen; eine monogene Vererbung im Mendel'schen Sinne ist also ausgeschlossen. Des Weiteren tragen der Zeitpunkt und die Art der Allergenexposition zur Manifestation allergischer Erkrankungen bei, ebenso ein veränderter, sogenannter „westlicher“ Lebensstil. Letzterer steht neben Modifikationen zum Beispiel in der Häufigkeit körperlicher Bewegung, in dem Wohnumfeld und in der Verkehrsbelastung insbesondere mit der geringen Infektionshäufigkeit und somit fehlenden frühen Exposition gegenüber bakteriellen Erregern im Kontext.

Kurz gefasst

- Allergische Erkrankungen stellen ein häufiges Problem dar.
- Einzelne Einflussfaktoren sind inzwischen bekannt.
- Neben einer adäquaten Therapie haben präventive Maßnahmen auf unterschiedlicher Ebene einen wichtigen Stellenwert.

Manche Erkenntnisse dieser Zusammenhänge flossen in den vergangenen Jahren unmittelbar in Empfehlungen zur Prävention allergischer Erkrankungen ein, wobei in dem einen oder anderen Fall – so zum Beispiel bei der Frage der Säuglingsernährung allergiegefährdeter Kinder – auch Paradigmenwechsel bei primärpräventiven Empfehlungen stattfanden. Während bislang das Dogma der strengen Allergenkenz gelehrt wurde, weisen neuere Untersuchungen beispielsweise für die Ausbildung einer Nahrungsmittelallergie eindeutig auf einen negativen Effekt einer zu intensiv betriebenen Meidung von Risikoallergenen im Nahrungsmittelbereich hin. Für andere Allergene, beispielsweise von fellschützenden Tieren, ist die Frage der Kenz oder Exposition noch nicht abschließend geklärt. Für das Asthma bronchiale wiederum hat sich gezeigt, dass hauptsächlich ein multifaktorieller Ansatz gewisse primärpräventive Erfolge zeigt. Am Arbeitsplatz hingegen ist Allergenkenz ganz klar indiziert.

Unter sekundär- und tertiärpräventiven Gesichtspunkten hat Allergenkenz eine andere Bedeutung. Sowohl bei respiratorischen als auch kutanen Allergien ist ihr Stellenwert hoch und, sofern möglich, auch konsequent umzusetzen. Dies betrifft besonders auch arbeitsplatzbezogene Allergene. Damit Kenzmaßnahmen kompetent umgesetzt werden, bedarf es geeigneter Patientenschulungsmaßnahmen und einer entsprechenden Aufklärung durch den behandelnden Arzt.





2

Beruf und Allergie – ein wichtiges Thema

Die Anzahl der Ausbildungsabbrüche in Deutschland ist hoch, mehr als jeder 10. Jugendliche bricht seine Ausbildung ab. Bei etwa einem Drittel der Jugendlichen, die ihre Ausbildung aus gesundheitlichen Gründen abbrechen, sind Probleme der Haut und der Atemwege die Ursache.

Asthma und Allergien gehören zu den häufigsten Berufskrankheiten in Industrieländern (s. Tabelle 1), die hohe Kosten verursachen: Aktuelle Schätzungen aus Großbritannien gehen von ca. 140 000 Euro direkten und indirekten Lebenszeitkosten pro Berufsasthmafall aus. Generell gilt: Je höher die Exposition, umso höher das Erkrankungsrisiko.

Besonders relevant für die Entwicklung von Asthma und Allergien scheinen die ersten drei Tätigkeitsjahre zu sein. Die Inzidenz ist sogar schon in den ersten 6–12 Beschäftigungsmonaten am höchsten. Das bedeutet, dass schon Ferienjobs für das Auftreten von Symptomen relevant sein können! Dabei können Asthma und Allergien durch die Tätigkeit entweder neu entstehen oder bestehendes Asthma oder Allergien kann durch Expositionen am Arbeitsplatz verschlechtert werden.

Schlechte Aussichten

„Ich bin 16 Jahre alt und habe im September 2008 eine Ausbildung in München (400 km von meinem Hauptwohnsitz entfernt) angefangen als Bäcker. Nun habe ich eine Allergie gegen Mehlstaub. Die Allergietests stehen noch an, der Arzt meint aber schon, es sieht nicht gut aus. Welche Möglichkeiten würden sich jetzt ergeben, wenn ich abbreche? Geht das so ohne Weiteres? Bekomme ich wenigstens Arbeitslosengeld und könnte ich danach vielleicht eine Umschulung oder etwas Ähnliches über die Bundesagentur für Arbeit bekommen? Würde dann vielleicht gerne in den IT-Bereich gehen. Was erwartet mich jetzt eigentlich noch? Amtsarzt, Berufsgenossenschaft? Bin ziemlich am Ende mit meinen Latein ... Wer kann mir weiterhelfen?“

Bericht eines Betroffenen in einem Internetforum.
Alle persönlichen Angaben geändert.

Berufskrankheit Asthma und Allergien

2009	Angezeigte Berufskrankheiten	Anerkannte Berufskrankheiten ¹
Allergische Atemwegserkrankungen	2.394	402
Chemisch-irritative Atemwegserkrankungen	1.547	138
Hautkrankheiten ²	19.709	600

Tabelle 1: Anzahl der im Jahr 2009 in Deutschland bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften aufgrund von Asthma und Allergien angezeigten Berufskrankheiten

¹ Die Unterschiede zwischen Anzahl der angezeigten und anerkannten Berufskrankheiten ergeben sich u. a. daraus, dass für die genannten Berufskrankheiten zur Anerkennung eine Aufgabe der gefährdenden Tätigkeit erforderlich ist.

² Einschließlich kumulativ und degenerativ toxischer Hauterkrankungen

Die Folge für den Betroffenen sind neben dem gesundheitlichen Aspekt Umschulungsmaßnahmen. Aufgrund mangelnder Alternativen in Bereichen ohne bekanntes Allergie- und Asthmarisiko resultiert hieraus sehr häufig Arbeitslosigkeit.

Dies unterstreicht, dass sowohl eine individuelle, risikobezogene Beratung bei der Berufswahl als auch eine gezielte, tätigkeitsbegleitende arbeitsmedizinische Vorsorge wichtig sind, um sowohl Ausbildungsabbrüche als auch die Entstehung von Berufskrankheiten zu verhindern. Verschiedene Studien aus dem In- und Ausland haben jedoch gezeigt, dass jugendliche Allergiker ihre Vorerkrankung – insbesondere leichte Asthmaformen – bei der Berufswahl kaum berücksichtigen.

Deshalb sind hier insbesondere die Kinder- und Jugendärzte sowie Allgemeinmediziner gefordert: Sie sollten die ersten Ansprechpartner für Patienten und deren Eltern sein, wenn es um die Frage geht, welcher Beruf aus gesundheitlichen Gründen ratsam ist bzw. welcher eher nicht. Schließlich sind sie es auch, die häufig als erste kontaktiert werden, wenn während der Ausbildung Beschwerden auftreten. Zudem führen sie die Mehrzahl der Jugendarbeitsschutzuntersuchungen durch. Und nicht zu vergessen: Jeder Arzt und jede Zahnärztin ist dazu verpflichtet, den begründeten Verdacht auf eine Berufskrankheit dem Unfallversicherungsträger anzuzeigen.

Entsprechend erstaunlich ist der Blick auf die aktuellen Zahlen: Danach wurden weniger als 10 % der Jugendlichen mit Allergien oder Asthma bei ihrer Berufswahl von einem Arzt hinsichtlich möglicher Gesundheitsrisiken beraten. Und weniger als 5 % lassen sich in ihrer Berufswahl durch Allergien oder Asthma beeinflussen.

Damit sich das künftig ändert, ist es wichtig, dass der behandelnde Arzt schon früh – noch bevor die Berufswahl entschieden ist – mit dem Patienten und seinen Eltern über Asthma und Allergien und deren mögliche Wechselwirkung mit dem späteren Beruf spricht und diese entsprechend berät. Ziel ist dabei einerseits, keinem Patienten unnötig von seinem Traumberuf abzuraten, andererseits aber auch niemanden unnötig zu gefährden.

Kurz gefasst

- Asthma und Allergien führen häufig zu Ausbildungsabbrüchen – werden aber selten bei der Berufswahl berücksichtigt.
- Pädiater und Allgemeinmediziner müssen künftig die Beratungsrolle starker übernehmen.
- Jeder Arzt ist verpflichtet, den begründeten Verdacht auf eine Berufskrankheit anzuzeigen.





3

Wer ist allergiegefährdet?

Bekommt mein Sohn Asthma, wenn er Bäcker wird? Kann meine Tochter Kosmetikerin werden oder bekommt sie dann ein Handekzem? Fragen, die sich in dieser oder ähnlicher Form viele Eltern stellen, wenn der Nachwuchs ins entsprechende Alter kommt. Wünschenswert wäre es, wenn sich diese Fragen mit größtmöglicher Sicherheit beantworten ließen. Leider ist das kaum möglich. Allerdings gilt grundsätzlich: Je früher beraten wird, umso länger haben die Patienten und deren Eltern die Möglichkeit, einen dem Risikoprofil des Patienten entsprechenden Beruf zu finden. Hierbei muss sorgfältig zwischen dem Erkrankungsrisiko und der persönlichen Situation abgewogen werden. Auch sollte bei bestehendem Risikoprofil nach Ausbildungsbeginn halbjährlich nachuntersucht werden, ob es Hinweise auf eine Verschlechterung des Gesundheitszustands gibt. Der folgende Abschnitt erklärt, was nach aktuellem Kenntnisstand unter einem solchen „Risikoprofil“ zu verstehen ist.

Der beruflichen Exposition werden ca. 16 % der Asthmaerkrankungen im Erwachsenenalter zugeschrieben. Prospektive Untersuchungen, die Berufsanfänger beobachteten, zeigen, dass viele junge Erwachsene ganz unabhängig von ihrer beruflichen Exposition erstmals Allergien

und Asthma entwickeln. Somit scheint durch den Beruf erstmals neu auftretendes Asthma und Allergien seltener zu sein als bislang angenommen.

Doch wenn am Arbeitsplatz die Atemwege gereizt werden, die Nase läuft, die Augen tränen oder die Haut juckt, ist es für den Betroffenen unwesentlich, was die Ursache war – die Tätigkeit an einem Arbeitsplatz, an dem er ständig Beschwerden hat, ist lästig und wird seine Symptome verschlimmern bzw. dazu führen, dass allergische Erkrankungen, die sich in der Remissionsphase befanden, wieder auftreten. Dies erklärt, warum in vielen bevölkerungsbezogenen bzw. industriebasierten Studien, die Vorerkrankungen nicht oder nicht ausreichend berücksichtigt haben, ein Zusammenhang zwischen der Exposition am Arbeitsplatz und Allergien bzw. Asthma gesehen wird.

Eine frühe Diagnosestellung spielt für die Prognose eine entscheidende Rolle. Expositionsmeidung, also Arbeitsplatzwechsel, verbessert zwar möglicherweise die Asthmaprognose, geht aber häufig mit Arbeitslosigkeit einher. Die Expositionsreduktion durch organisatorische oder persönliche Schutzmaßnahmen ist weniger effektiv als die komplette Expositionsmeidung, sie ist allerdings nicht mit einem erhöhten Risiko für Arbeitslosigkeit assoziiert. Der Nutzen der

gewählten Maßnahme muss daher sehr sorgfältig und individuell abgewogen werden.

Asthma

Wenig erstaunlich ist, dass junge Asthmatiker bzw. Jugendliche mit vorbestehender bronchialer Hyperreagibilität in einem exponierten Beruf häufig eine Verschlechterung ihrer Symptome erfahren. Daher ist schweren Asthmatikern von Berufen mit einer Exposition gegenüber asthma-relevanten Substanzen (Allergene, Atemwegsirritantien) abzuraten.

Die Durchführung eines unspezifischen Provokationstests als Auswahlkriterium vor Tätigkeitsaufnahme hat allerdings nur einen sehr geringen prognostischen Wert: Um von 14 Asthmaneuerkrankungen fünf pro Jahr zu verhindern, mussten in der einzigen verfügbaren Studie 35 % der Bewerber statt zuvor 20 % aus gesundheitlichen Gründen abgelehnt werden. Zudem wurden in dieser Studie gleichzeitig andere Maßnahmen zur Expositionsminderung eingeführt. Die Effizienz des Vorgehens ist auch unter ethischen Aspekten in Frage zu stellen.

Auch ein positiver Pricktest bzw. IgE-Befund gegenüber ubiquitären Allergenen vor Tätigkeitsbeginn erhöht eindeutig das Risiko für Asthma während der ersten Tätigkeitsmonate. Dennoch ist der individuelle Vorhersagewert eines positiven Pricktests für das Auftreten von Asthma mit 2–5 % nur sehr gering – vor allem vor dem Hintergrund, dass 40–50 % der Jugendlichen einen solchen positiven Pricktest aufweisen.

Weitere mögliche Risikofaktoren für die Entwicklung eines arbeitsbedingten Asthmas bzw. für die Verschlechterung eines bestehenden Asthmas in den ersten Tätigkeitsjahren sind in Tabelle 2 aufgeführt. Frauen sind demnach häufiger betroffen als Männer, ein geringerer sozioökonomischer Status ist ebenso wie Aktivrauchen als ungünstiger prognostischer Faktor beschrieben.

Aktuelle Prädiktionsmodelle, welche die verschiedenen in Studien gefundenen Risikofaktoren kombinieren, helfen, das individuelle Asthmaneuerkrankungsrisikos für junge Erwachsene vorherzusagen. Hierbei ist wichtig, zu beachten, dass sich die Einzelfaktoren nicht einfach aufaddieren lassen.

Bei einem jungen

- männlichen Erwachsenen,
- mit einem hohen sozioökonomischem Status,
- dessen Eltern weder Asthma
- noch atopische Dermatitis haben,
- der gestillt wurde,
- der Geschwister hat,
- der keinen positiven Pricktest auf ubiquitäre Allergene im Kindesalter hatte,
- der in der Pubertät nicht gegenüber Passivrauch exponiert war,
- der jemals eine berufliche Exposition mit geringem Asthmarisiko hatte,
- der nie eine berufliche Exposition mit hohem Asthmarisiko hatte

liegt die Wahrscheinlichkeit für das Neuauftreten einer ärztlichen Asthmadignose während der ersten Monate im Beruf bei 0,5 % (Basiswahrscheinlichkeit).

Hingegen liegt die Wahrscheinlichkeit für das Neuauftreten einer ärztlichen Asthmadignose während der ersten Monate im Beruf für

- eine junge Frau,
- mit geringem sozioökonomischen Status,
- deren Eltern Asthmatiker sind,
- deren Eltern atopische Dermatitis aufweisen,
- die nicht gestillt wurde,
- die keine Geschwister hat,
- die im Kindesalter einen positiven Pricktest auf ubiquitäre Allergene aufwies,

- die in der Pubertät gegenüber Passivrauch exponiert war,
 - die nie eine berufliche Exposition mit geringem Asthmarisiko hatte,
 - der jemals eine berufliche Exposition mit hohem Asthmarisiko hatte
- bei 70 % (alle in Tabelle 2 aufgeführten Risikofaktoren vorhanden).

Die Prädiktion für jede beliebige Kombination aus Risikofaktoren kann unter www.allergierisiko.de berechnet werden.

Welche Faktoren begünstigen Asthma?

	Atemwegssymptome/ Asthma	Berufliche Sensibilisierung (Prick/IgE)	Rhinitis/ Rhinokonjunktivitis
Allgemeine Faktoren			
Vater mit Asthma	+	+	
Weiblich	+++		
Geringer sozioökonomischer Status	+		
Aktivrauchen	+++		
Befunde bei Erstuntersuchung			
Atemwegssymptome/Asthma	++	+++	
Rhinitis/Rhinokonjunktivitis	+++	+++	++
Positiver Pricktest/IgE	+++	+++	++
Bronchiale Hyperreagibilität	+++	++	+
Während der Ausbildung			
Anstieg Bronchiale Hyperreagibilität	+	+	
Expositionsdauer (h/Woche)		+	

Tabelle 2: Faktoren, die nach derzeitigem internationalem Kenntnisstand das Auftreten von Asthma und respiratorischen Allergien zu Beginn des Berufslebens begünstigen können

+ Zusammenhang in mindestens einer Studie gefunden
 ++ Zusammenhang in mindestens zwei Studien gefunden
 +++ Zusammenhang in drei oder mehr Studien gefunden

Wie wahrscheinlich ist eine Asthmaerkrankung?

Risikofaktoren	Wahrscheinlichkeit (%)
Kein Risikofaktor vorhanden	0,5
Frauen	0,8
Sozioökonomischer Status (gering)	0,7
Mindestens ein Elternteil Asthmatiker	1,9
Mindestens ein Elternteil mit atopischer Dermatitis	0,7
Nicht gestillt	0,8
Keine Geschwister	0,7
Positiver Pricktest auf ubiquitäre Allergene im Kindesalter	2,3
Passivrauchexposition in der Pubertät	0,9
Nie berufliche Exposition in einem Beruf mit geringem Asthmarisiko	0,6
Jemals berufliche Exposition in einem Beruf mit hohem Asthmarisiko	0,6
Alle Risikofaktoren vorhanden	70,1

Tabelle 3: Prädiktionsmodell zur Vorhersage des Neuauftretens einer ärztlichen Asthmadignose während der ersten Monate im Beruf

Kurz gefasst

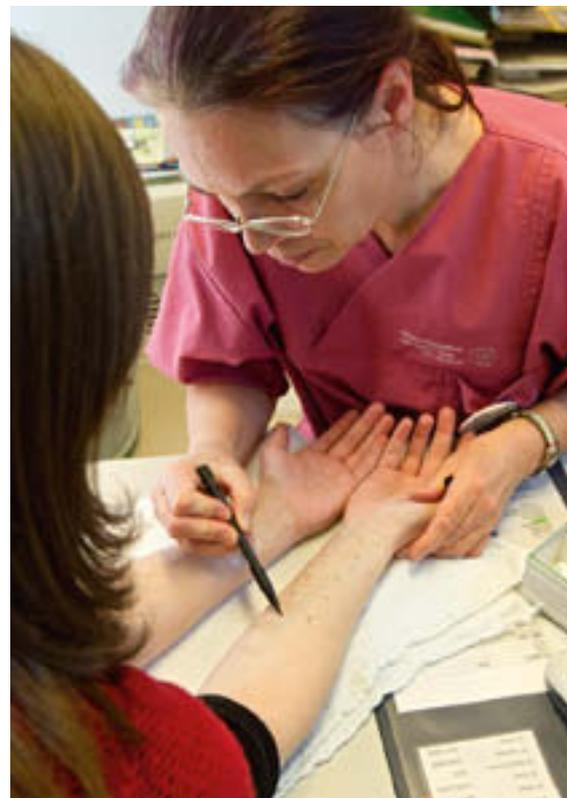
- Asthma tritt häufig auch im jungen Erwachsenenalter erstmals auf.
- Atemwegssymptome und Asthma an exponierten Arbeitsplätzen sind lästig, die Exposition kann die Erkrankung verschlimmern.
- Patienten mit einem schweren Asthma sollte von Tätigkeiten mit Asthmarisiko abgeraten werden.
- Ein positiver Allergiefund auf ubiquitäre Allergene sowie Vorliegen einer unspezifischen bronchialen Hyperreagibilität erhöhen die Wahrscheinlichkeit für das Neuauftreten von Atemwegsbeschwerden und Asthma. Der individuelle Vorhersagewert ist jedoch zu gering, um diese als alleiniges Entscheidungskriterium zu verwenden.
- Vorhersagemodelle, die verschiedene Risikofaktoren berücksichtigen, stellen eine Entscheidungshilfe für Arzt und Patient dar.

Allergische Rhinitis und berufstypische Sensibilisierung

Die Exposition am Arbeitsplatz scheint nach aktuellen Erkenntnissen nicht relevant zur Neuentstehung einer allergischen Rhinitis oder einer allergischen Sensibilisierung beizutragen. Dennoch treten gerade im jungen Erwachsenenalter häufig neue Sensibilisierungen gegenüber ubiquitären und berufstypischen Allergenen auf.

Ebenso wie beim Asthma ist eine vorbestehende Sensibilisierung gegenüber ubiquitären Allergenen wichtigster Risikofaktor für eine berufstypische Sensibilisierung und das Neuauftreten einer allergischen Rhinitis (s. Tabelle 2). Der positive prädiktive Wert liegt für die berufstypische Sensibilisierung bei bis zu 33 % und damit deutlich höher als beim Asthma. Das bedeutet: Die Wahrscheinlichkeit bei einem Jugendlichen, der bereits mindestens einen positiven Pricktestbefund aufweist, dass er innerhalb der ersten Tätigkeitsmonate auch eine berufstypische Sensibilisierung aufweisen wird, beträgt 33 %. Diese kann asymptomatisch bleiben oder zu einer allergischen Rhinitis, zu Atemwegssymptomen am Arbeitsplatz und in der Konsequenz zu Berufsasthma führen, wobei der klassische „atopische Marsch“ nicht in allen Kohortenstudien bestätigt werden konnte.

Wichtig ist: Wer bereits vor Ausbildungsbeginn eine spezifische Sensibilisierung gegenüber einem in diesem Beruf relevanten Arbeitsstoff und spezifische Symptome (Rhinitis, Asthma) vorweist, dem sollte von dieser Ausbildung abgeraten werden!



Wahrscheinlichkeit von allergischer Rhinitis und berufstypischer Sensibilisierung

Risikofaktoren	Wahrscheinlichkeit (%)	
	Berufstypische Sensibilisierung ¹	Ärztliche Diagnose einer allergischen Rhinitis
Kein Risikofaktor vorhanden	4,7	4,4
Geschlecht	7,5 ²	5,7 ³
Sozioökonomischer Status	5,7 ⁴	5,2 ⁵
Wohnort alte Bundesländer	7,5	–
Mindestens ein Elternteil mit allergischer Rhinitis	8,1	6,0
Kein Elternteil mit atopischer Dermatitis	8,1	–
Mindestens ein Elternteil Asthmatiker	–	7,1
Positiver Pricktest im Kindesalter	–	22,1
Beruf mit geringem Asthmarisiko		
– Jemals	4,7	–
– Niemals	–	5,3
Beruf mit hohem Asthmarisiko		
– Jemals	6,1	–
– Niemals	–	4,6
Alle Risikofaktoren vorhanden	41,8	55,8

Tabelle 4: Prädiktionsmodelle zur Vorhersage des Neuauftretens einer tätigkeitsbezogenen Sensibilisierung und einer ärztlichen Rhinitisdiagnose während der ersten Monate im Beruf. Die Prädiktion für jede beliebige Kombination aus Risikofaktoren kann unter www.allergierisiko.de berechnet werden.

¹ Vorliegen einer Sensibilisierung gegenüber α -Amylase, Aspergillus, Latex, Lepidoglyphus destructor (Lep d 1), Maus, Ratte, Roggenmehl oder Tyrophagus

² Erhöhte Wahrscheinlichkeit für Männer

³ Erhöhte Wahrscheinlichkeit für Frauen

⁴ Erhöhte Wahrscheinlichkeit für geringen sozioökonomischen Status

⁵ Erhöhte Wahrscheinlichkeit für hohen sozioökonomischen Status

Prädiktionsmodelle können die individuelle Wahrscheinlichkeit des Neuauftretens einer berufstypischen Sensibilisierung bzw. einer ärztlichen Diagnose einer allergischen Rhinitis mit bis zu 42 % bzw. 56 % vorhersagen (s. Tabelle 4, Anmerkungen und Interpretation vgl. Tabelle 3). Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Vorhersagen mit einem breiten Unsicherheitsintervall behaftet sind.

Es gibt Hinweise darauf, dass Rhinitissymptome besonders häufig zum Tätigkeitsabbruch und zur Expositionsmeidung führen. Es ist daher ratsam, Jugendliche mit einem Risikoprofil gerade zu Beginn der Ausbildung engmaschig zu untersuchen, um rechtzeitig sekundärpräventive Schritte (Frühbehandlung und individuelle Schutzmaßnahmen) einzuleiten. So kann einerseits der Abbruch der Ausbildung verhindert werden, während auf der anderen Seite die Gesundheit erhalten wird. Der Betriebsarzt bzw. der Arbeitsmediziner ist hier ein wichtiger Partner. Ein Untersuchungsintervall von 6 Monate über die ersten zwei Ausbildungsjahre ist bei Jugendlichen mit einem erhöhten Risikoprofil empfehlenswert.

Kurz gefasst

- Positive Pricktestbefunde und allergische Rhinitis treten über die Pubertät und im jungen Erwachsenenalter häufig zum ersten Mal auf.
- Die Vorhersage einer tätigkeitsassoziierten Sensibilisierung bzw. Rhinitis ist unsicher.
- Wer bereits eine Sensibilisierung und spezifische Symptome gegenüber einem für seinen Beruf relevanten Allergen vorweist, sollte diesen Beruf nicht ergreifen.
- Patienten mit Risikoprofil sollten über die ersten zwei Tätigkeitsjahre engmaschig (alle sechs Monate) nachuntersucht werden, um rechtzeitig gemeinsam mit dem Betriebsarzt/Arbeitsmediziner sekundärpräventive Maßnahmen einzuleiten.
- So können unnötige Ausbildungsabbrüche und eine Gefährdung der Gesundheit vermieden werden.

Arbeitsbedingte Dermatitis (Handekzem)

Die 1-Jahres-Prävalenz des Handekzems beträgt ca. 10 %. Feuchtarbeit trägt relevant zum Auftreten eines Handekzems im jungen Erwachsenenalter bei. Jugendliche mit einer Neigung zur atopischen Dermatitis haben ein erhöhtes Risiko, auch ein Handekzem in den ersten Tätigkeitsmonaten zu entwickeln. Frauen sind häufiger betroffen als Männer. Es muss daher besonders sorgfältig abgewogen werden, wenn zum Beispiel eine Jugendliche mit atopischem Ekzem Friseurin werden möchte, denn etwa 10 % der Patienten mit Handekzem geben ihren Beruf aufgrund dieser Erkrankung auf. Mit einem Prädiktionsmodell kann das Auftreten eines Handekzems in den ersten Tätigkeitsmonaten mit bis zu 69 % vorhergesagt werden (s. Tabelle 5).



So wahrscheinlich ist ein Handekzem

Risikofaktoren	Wahrscheinlichkeit (%)
Kein Risikofaktor vorhanden	2,5
Hoher sozioökonomischer Status	3,2
Frauen	3,9
Jemals Feuchtarbeit ausgeübt	3,3
Ärztliche Dermatitisdiagnose im Kindesalter	8,5
Ärztliche Dermatitisdiagnose im Jugendalter	7,8
Positiver Haut-Prick-Test im Kindesalter	3,8
Mindestens ein Elternteil mit Asthma	4,0
Alle Risikofaktoren vorhanden	69,0

Tabelle 5: Prädiktionsmodell zur Vorhersage eines Handekzems. Die Prädiktion für jede beliebige Kombination aus Risikofaktoren kann unter www.allergierisiko.de berechnet werden.

Kurz gefasst

- Atopische Dermatitis und Handekzem sind eng miteinander assoziiert.
- Insbesondere Feuchtarbeit trägt relevant zum Auftreten von Handekzemen bei.
- Primär- und sekundärpräventive Maßnahmen können das Auftreten von Handekzemen verringern.



4

Beratung – je früher, desto besser

Konkrete (und häufig wechselnde) Vorstellungen über den zukünftigen Wunschberuf bestehen bekanntlich häufig schon im Kleinkindalter, eine realistische Auseinandersetzung mit dem Thema Berufswahl geschieht aber erfahrungsgemäß in der Regel erst in den höheren Schulklassen. Dadurch besteht die Gefahr, dass sich Berufswünsche ohne Rücksicht auf bestehende Einschränkungen, zum Beispiel durch allergische Erkrankungen, schon verfestigt haben, bevor eine Beratung stattgefunden hat. Rückmeldungen nach Veranstaltungen, die Berufsberatung bei Jugendlichen durchgeführt haben, zeigen, dass Jugendliche in der 7. Klasse oder aber ab der 9. Klasse für das Thema offen und interessiert sind, während bei solchen in der 8. Klasse (möglicherweise pubertätsbedingt) das Interesse am Thema gering ist. Insofern erscheint es sinnvoll, bereits mit oder kurz nach der Diagnose einer allergischen Erkrankung das erste Mal darauf hinzuweisen, dass die Erkrankung eine Relevanz für die spätere Berufsmöglichkeit haben kann. Bei jüngeren Patienten sollte diese Information in der Regel zunächst an die Eltern adressiert sein; diese können einerseits anschließend mit ihrem Kind über geeignete berufliche Alternativen nachdenken, andererseits werden eventuell für das

Kind ungünstige Berufsvorstellungen der Eltern nochmals korrigiert.

Wie in Kap. 3 dargestellt, besteht das Hauptproblem der adäquaten Beratung zur Berufswahl bei Allergikern darin, dass einerseits das Risiko für eine Verschlechterung einer bestehenden allergischen Erkrankung zunehmen oder sogar eine allergische Erkrankung beim Atopiker neu auftreten kann, dass andererseits aber der individuelle Verlauf sehr unterschiedlich aussehen kann. Daher verbietet sich auch vor dem Hintergrund teilweise regional knapper Ausbildungsmöglichkeiten und den Optionen arbeitsplatzbezogener prophylaktischer Maßnahmen die pauschale Ablehnung von Risikoberufen.



Checkliste Beratungsgespräch

Überlegungen im Vorfeld

- Welche allergischen Erkrankungen liegen vor?
- Welche allergischen Sensibilisierungen sind von klinischer Relevanz?
- Wie ausgeprägt ist der Schweregrad der Erkrankung?
- Wie ist das Risikoprofil des Patienten einzuschätzen (siehe Kapitel 3)?

Themen des Beratungsgesprächs

- Haben der Patient/die Eltern bereits einen konkreten Berufswunsch?
- Bestehen Vorstellungen zu beruflichen Alternativen?
- Wie ist das Ausbildungsangebot vor Ort?
- Welche Berufe stellen ein prinzipielles Risiko dar und warum (Kapitel 5)?
- Darlegung des individuellen Risikoprofils (Kapitel 3). Ist ein generelles Abraten vom erwünschten Beruf notwendig?
- Welche Alternativen kommen in Frage?
- Welche Präventionsmaßnahmen sind relevant (Kapitel 6)?
- Wo sind weitere Informationen erhältlich (Kapitel 7)?



5

Welche Berufe sind betroffen?

Besonders hohe Raten von Berufsasthma und -allergien kommen bei den nachfolgenden Berufen und Tätigkeiten vor:

- Bäcker/in
- Spritzlackierer/in
- Lötter/in und andere Tätigkeiten/
Berufe in der Elektroindustrie)
- Schreiner/in und andere
holzverarbeitende Berufe
- Tierlaborant/in
- Tierpfleger/in
- Tierarzt/Tierärztin
- Landwirt/in
- Reinigungskräfte
- Gesundheitsberufe
- technische Berufe
(zum Beispiel Mechatroniker/in)

Arbeitsbedingtes Asthma kann durch allergische Mechanismen oder chemisch-irritativ bzw. toxisch induziert oder verschlimmert werden (Abbildung 1). Dementsprechend spielen Allergene und chemisch-irritative Substanzen als Ursachen für arbeitsbedingtes Asthma und Rhinitiden eine Rolle. Eine regelmäßig aktualisierte Übersicht über Allergene und chemisch-irritative Substanzen, die nach derzeitigem Kenntnisstand Rhinitiden und Asthma am Arbeitsplatz auslösen können, findet sich auf der Internetseite des Health and Safety Executive der britischen Regierung (<http://www.hse.gov.uk/asthma/substances.htm>). Eine Übersetzung dieser Liste finden Sie am Ende dieser Broschüre (s. Glossar).

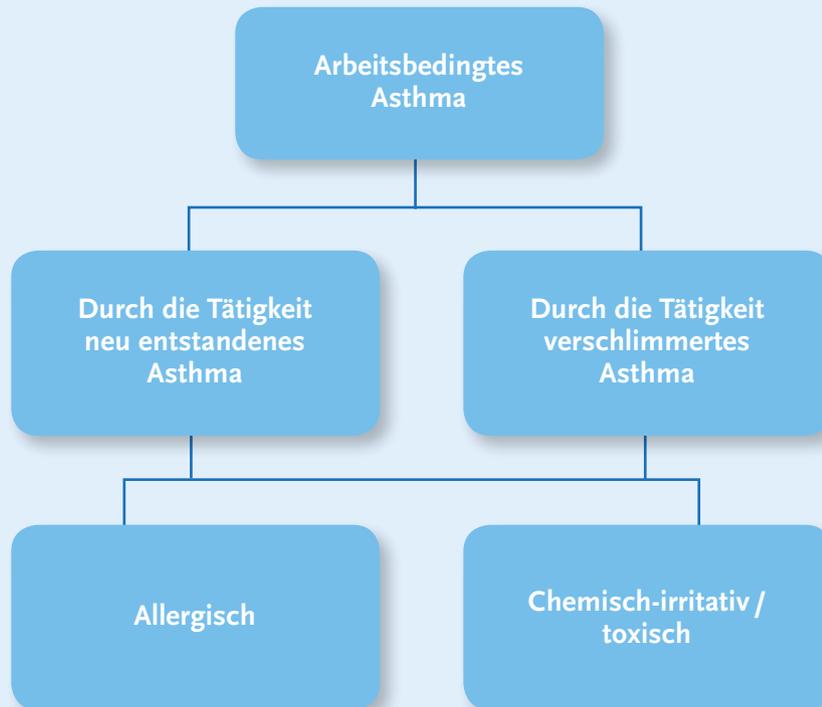


Abbildung 1: Einteilung des arbeitsbedingten Asthmas

Zu Substanzen, die besonders häufig Berufsasthma und -allergien auslösen, zählen:

- **Isozyanate.** Diese Chemikalien werden beim Spritzlackieren, in der Schaumkunststoff- und Gießkernherstellung sowie in der Oberflächenbeschichtung eingesetzt.
- **Mehl- und Getreidestäube.** Diese kommen in Bäckereien (industriell und traditionell), in der Landwirtschaft sowie in der Getreideverarbeitung/-transport vor.
- **Holzstäube,** vor allem Hartholzstäube und Rotzedernholzstäube. Mit diesen kommen Tischler/Schreiner, Brauschreiner und Sägewerksmitarbeiter in Kontakt.
- **Kolophonium.** Dieses kommt in Löttrauchen, Klebstoffen und einigen Bodenreinigern vor, es wird vor allem die Elektronikindustrie verwendet.
- **Latexpartikel.** Vorkommen im Gesundheitsbereich; durch Ersatz von gepuderten Latexhandschuhen heute weniger relevant.
- Partikel von **Insekten** und **Tieren** und Produkten, die solche enthalten. Vorkommen in Laboren, Landwirtschaft, Nahrungsmittelzubereitung (Koch) und der Fischindustrie (Schalentiere).

Zu den Berufen bzw. Tätigkeiten mit Feuchtarbeit, welche die Entstehung eines Handekzems begünstigen können, gehören:

- Friseur/in
- Kosmetiker/in
- Bäcker/in
- Reinigungskräfte
- Pflegeberufe und andere Berufe im medizinischen Sektor
- Berufe und Tätigkeiten im Laborbereich (Umgang mit Labortieren und Desinfektionsmittel, Nutzung von flüssigkeitsdichten Handschuhe)
- Florist/in





6

Vorbeugen ist besser als heilen

Was ist zu tun, um arbeitsbedingte Allergien und Asthma zu verhindern bzw. den Schaden bei Auftreten zu verringern? Hierzu sind nach aktuellem Kenntnisstand folgende Maßnahmen zu empfehlen:

Primärpräventive Maßnahmen

- technische/organisatorische Expositionsverringern am Arbeitsplatz
- Identifikation von Patienten mit hohem Risikoprofil und Expositionsmeidung (vergleiche Kapitel 3).
- persönliche Schutzausrüstung

Sekundärpräventive Maßnahmen

- medizinische Vorsorgeuntersuchungen alle sechs Monate über die ersten zwei Jahre zur Identifizierung früher Krankheitsmarker (zum Beispiel Sensibilisierung, bronchiale Hyperreagibilität, Hautveränderungen) vor allem bei Patienten mit Risikoprofil (vergleiche Kapitel 3)
- frühe Diagnosestellung

Tertiärpräventive Maßnahmen

- Expositionsreduzierung und -meidung, wenn Hinweise auf Krankheitsbeginn gefunden werden
- Standardtherapie

Leider wurde bislang gerade die Wirksamkeit von Maßnahmen der Sekundärprävention noch nicht im Rahmen von Interventionsstudien prospektiv untersucht. Entsprechende Studien befinden sich derzeit in der Planungsphase.

Wichtig ist, dass vor Kündigung bzw. überstürzter Tätigkeitsaufgabe eine sorgfältige fachärztliche Diagnostik erfolgt. Diese sollte im Fall des Verdachts auf Berufsasthma immer auch ein Lungenfunktions-Monitoring über mindestens 3 Wochen mit und ohne Arbeitsexposition durch den Patienten selbst umfassen.



Blick nach vorn

Angesichts der Zunahme von allergischen Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter sollte die Berufsberatung allergie- und asthmakranker Jugendlicher weiter an Bedeutung gewinnen. Aktuell müssen jedes Jahr rund 30 000 Jugendliche ihre Ausbildung allergie- und asthmabedingt abbrechen, was für die Betroffenen nicht nur persönliches Leid durch die Erkrankung selbst bedeutet, sondern zusätzlich auch mit Sorge und Angst um die Existenz verbunden ist. Dabei ist die Wahl des richtigen Berufs nicht nur für den allergiekranken Jugendlichen von großer Wichtigkeit – auch volkswirtschaftlich ist sie von Bedeutung, da Ausbildungsabbrecher erst später als notwendig dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen. Insofern kommt angesichts des demografischen Wandels und des damit verbundenen Fachkräftemangels der allergiebezogenen Berufsberatung auch eine besondere arbeitsmarktpolitische Rolle zu, die vor allem Jugendmediziner und behandelnde Ärzte, aber auch Lehrer und das Berufsberatende in den Agenturen für Arbeit noch stärker als bisher ausfüllen müssen.

Zusammenfassung

Generell:

- Asthma und Allergien führen häufig zu Ausbildungsabbrüchen – werden aber selten bei der Berufswahl berücksichtigt.
- Pädiater und Allgemeinmediziner übernehmen eine wichtige Beratungsrolle.
- Vorhersagemodelle, die verschiedene Risikofaktoren berücksichtigen, stellen eine Entscheidungshilfe für Arzt und Patient dar. Risikorechner stehen unter www.allergierisiko.de zur Verfügung.
- Wer bereits eine Sensibilisierung und spezifische Symptome gegenüber einem für seinen Beruf relevanten Allergen vorweist, sollte diesen Beruf nicht ergreifen.
- Patienten mit Risikoprofil sollten über die ersten zwei Tätigkeitsjahre engmaschig (alle 6 Monate) nachuntersucht werden, um rechtzeitig gemeinsam mit dem Betriebsarzt/Arbeitsmediziner sekundärpräventive Maßnahmen einzuleiten.
- Jeder Arzt ist verpflichtet, den begründeten Verdacht auf eine Berufskrankheit anzuzeigen.

Asthma:

- Asthma tritt häufig auch im jungen Erwachsenenalter erstmals auf.
- Atemwegssymptome und Asthma können sich an exponierten Arbeitsplätzen verschlimmern.
- Patienten mit einem schweren Asthma sollte von Tätigkeiten mit Asthmarisiko abgeraten werden.
- Ein positiver Allergiebefund auf ubiquitäre Allergene sowie Vorliegen einer unspezifischen bronchialen Hyperreagibilität erhöhen die Wahrscheinlichkeit für das Neuauftreten von Atemwegsbeschwerden und Asthma. Der individuelle Vorhersagewert ist jedoch zu gering, um diese als alleiniges Entscheidungskriterium zu verwenden.

Allergische Rhinitis:

- Positive Pricktestbefunde und allergische Rhinitis treten über die Pubertät und im jungen Erwachsenenalter häufig zum ersten Mal auf.
- Die Vorhersage einer tätigkeitsassoziierten Sensibilisierung bzw. Rhinitis ist unsicher.
- Atopische Dermatitis:
 - Atopische Dermatitis und Handekzem sind eng mit einander assoziiert.
 - Insbesondere Feuchtarbeit trägt relevant zum Auftreten von Handekzemen bei.
 - Primär- und sekundärpräventive Maßnahmen können das Auftreten von Handekzemen verringern.

Weiterführende Links

Computerbasierte Lernfälle, vor allem für Haupt- und Realschülerinnen und -schüler der 7.–9. Klasse, welche die Schülerinnen und Schüler in die Problematik Allergien und Beruf einführen, finden sich unter: **www.volle-puste.de**
Flyer mit Zugangscode zu den Lernfällen können kostenlos angefordert werden unter:
Sekretariat Prof. Dr. Katja Radon
sekretariat-radon@med.lmu.de

Formulare zur Anzeige des begründeten Verdachts einer **Berufskrankheit** stehen unter **www.dguv.de/formtexte/aerzte/F_6000/F6000.pdf** zum Herunterladen bereit.

Die **Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin** stellt Empfehlungen und Berichte unter **www.baua.de** zur Verfügung.

Die **Gesellschaft Pädiatrische Allergologie und Umweltmedizin e.V.** stellt auf ihrer Internetseite **www.gpau.de** unter der Rubrik „Die Zeitschrift“ zwei Elternratgeber zum Herunterladen zur Verfügung.

Das **Präventions- und Informationsnetzwerk Allergie/Asthma e.V.** PINA stellt auf seiner Internetseite **www.pina-infoline.de** unter der Rubrik pina-Medien Informationen bereit.

Glossar

Asthma auslösende Substanzen

(übersetzt nach <http://www.hse.gov.uk/asthma/substances.htm>)

Alpha-Amylase: Enzyme, die Hefe in Zucker umwandeln. Sie werden in Getreidemühlen und Bäckereien (Brotherstellung) verwendet, kommen aber auch in Detergenzien, in Tierfutter, in der Textilverarbeitung und in Brauereien vor.

Azodikarbonamid: Diese Substanz wird zur Erweiterung von Polymeren in der Gummi- und Plastikindustrie verwendet.

Bromelain: Enzyme aus Früchten, Samen und Blättern der Ananas. Verwendung in der pharmazeutischen Industrie, um die Verdauung zu verbessern, und als antiinflammatorische Substanz.

Castorbohlenstaub: Castoröl bzw. Rizinusöl wird in Farben, Lacken, Hydrauliköl, Druckerfarbe, Nylon, Kosmetika und Haarölen verwendet.

Cephalosporine: Antibiotika ähnlich dem Penicillin

Chloramin-T: Desinfektionsmittel mit antiviralen, antibakteriellen und fungiziden Eigenschaften, hochreaktiv mit Proteinen

Chloroplatinate und andere Halogen-Platinverbindungen: Platinsalze, die zur Herstellung von Platinmetallen, Katalysatoren und Elektroden verwendet werden.

Chrom-(VI)-Verbindungen: Chrom-(VI)-Verbindungen finden sich in Schweißrauchen beim Schweißen von rostfreiem Stahl, in Zementen und werden in der Galvanik eingesetzt.

Diazo-Verbindungen: Verwendung in der Herstellung von Färbemitteln, Fotokopierpapier und fluorierten Kunststoffen

Eiproteine: Entstehung in der Verarbeitung von Eiern und der Herstellung glasierter Bäckereiprodukte

Ethylendiamin: Eine korrosive Chemikalie mit einem irritativen Dampf, die in der Leiterplatinen und Metall verarbeitenden Industrie vorkommt. Sie wird auch in der Epoxidbeschichtung und -harzherstellung sowie in der Pharmazeutikaherstellung verwendet.

Ethylendiamin: Verwendung in der Herstellung von Entwurmungsmitteln für die Veterinär-

und Humanmedizin sowie der Herstellung von Heißklebern und der Herstellung von Korrosionsschutz für die Offshore-Ölproduktion

Fischproteine: Entstehen bei Verwendung von Maschinen zum Ausnehmen verschiedener Fischarten.

Gießharzbasierte Lötflüssigkeitsrauche: Gießharze sind natürliche Kiefernharze. Am häufigsten wird Gummigießharz (Kolophonium) von Lötern verwendet.

Glutaraldehyd: Ein chemisches Desinfektionsmittel und Biozid, das als kaltes Sterilisationsmittel für medizinische und chirurgische Instrumente Verwendung findet. Es wird auch in der Öl- und Gasindustrie als Korrosionsschutz eingesetzt (Schutz vor Korrosion verursachenden Bakterien).

Harthölzer: Allgemeiner Begriff für eine Vielzahl von Hölzern. Von insgesamt etwa 12 000 Baumarten gehören ungefähr 11 000 zu den Harthölzern. Von diesen wird für 40 vermutet, dass sie Berufsasthma verursachen können.

Henna: Ein pflanzliches Färbemittel, das zum Färben von Haaren und Haut eingesetzt wird.

Isozyanate: Sie finden weiten Einsatz in der Herstellung von Polyurethanschäumen, Plastik, Beschichtungen, Lacken, Reaktionsklebern und -farben.

Ispaghula: Laxans, das aus dem getrockneten Samen der Plantagoovata-Pflanze hergestellt wird.

Kaffeebohnenstaub: Staub, der bei der Verarbeitung von Kaffeebohnen entsteht.

Kakerlaken-Antigene: Staub vom Körper, Eiern, Speichel, Stuhl, Hautschuppen von Kakerlaken

Karmin: Ein aus Insekten gewonnener Färbestoff, der in der Kosmetik- und pharmazeutischen Industrie zur Färbung, aber auch zur Färbung von Nahrungsmitteln und Getränken eingesetzt wird.

Kobalt (Metall und seine Verbindungen): Verwendung in der Hartmetallproduktion und beim Schleifen von Diamanten

Krebstierproteine: Sie entstehen bei der Verarbeitung von Krabben, Krebsen, Meeresfrüchten, Hummer.

Kuh-/Rinderepithelien und -urin: Staub von Kuh-/Rinderhaaren und -epithelien

Labortierexkrete und -sekrete: Primäre Exkrete und Sekrete von Nagern (Ratten und Mäusen), manchmal auch von kleinen Säugetieren und Insekten

Latex: Natürliches Latex vom Heveabrailiensis-Baum. Beschäftigte im Gesundheitsbereich waren vor Einführung der latexfreien Handschuhe vor allem betroffen. Die Handschuhe sollten zumindest ungepudert sein.

Maleinsäureanhydrid: Verwendung in der Herstellung von Polyesterharzen, Ölzusätzen und Maleinsäure

Mehlstaub: Staub aus fein gemahlene Getreideprodukten, einschließlich Lebensmittelzusätzen für das Endprodukt

Nickelsulfate: Verwendung in der Galvanik und der Hartmetallproduktion

Opiate: Gruppe von Arzneimitteln, die aus Opium hergestellt werden. Zu ihnen gehören Morphine, Heroin und Codein.

Papain: Ein Enzym aus der Papaya-Frucht, das als Zartmacher für Fleisch, zur Verhinderung der Eintrübung von Bier, zur Behandlung von Wolle und Seide, in der Kosmetik und für pharmazeutische Produkte verwendet wird.

Penicilline: Große Gruppe von natürlich oder halbsynthetisch hergestellten Antibiotika

Persulfate: Substanzen mit hohem Oxidierungspotenzial, die zur Verstärkung des Bleicheffektes von Peroxiden bei der Haarfärbung verwendet werden.

Phthalsäureanhydride: Verwendung in der Herstellung von Weichmachern, Harzen, Farbmitteln, Pestiziden und Pharmazeutika

Psyllium: Laxans, das aus dem getrockneten Samen der Plantagoovata-Pflanze hergestellt wird.

Reaktivfarbstoffe: Einige Reaktivfarbstoffe trocknen schnell. Die Moleküle gehen eine starke chemische Bindung mit natürlichen Materialien wie Baumwolle, Seide, Wolle oder Leder ein.

Sojabohnenstaub: Sojabohnen, eine reiche Proteinquelle, gehören zu den Hülsenfrüchten. Die Sojabohne wird als ganze Bohne, Öl und Mehl genutzt. Das Mehl wird allein oder als Gemisch mit anderen Mehlen verwendet.

Spiramycin: Ein Antibiotikum, das als feines, weißes Pulver produziert wird.

Subtilisine: Enzyme, die bei der Herstellung von Detergenzien und Tierfutter eingesetzt werden. Sie kommen auch in der Lebensmittel- und Lederproduktion vor.

Trimellitsäureanhydride: Verwendung in der Produktion von Weichmachern, Drahtlacken, Oberflächenbeschichtungen, Wand- und Bodenbeschichtungen

Vorratsmilben: Vorkommen in allen Lebensmittelvorräten wie zum Beispiel Stroh und Getreide, in denen eine hohe Luftfeuchtigkeit herrscht.

Weichholzstäube: Allgemeiner Begriff, der ein weites Spektrum von Holzstäuben umfasst, die primär von Koniferen abstammen. Berufliche Exposition gegenüber Zedernholz ist ein bekannter Verursacher von Berufsasthma.

Literatur

Kapitel 1

Guevara JP, Wolf FM, Grum CM, and Clark NM. Effects of educational interventions for self management of asthma in children and adolescents: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 326: 1308–1309, 2003

Hahn EL, and Bacharier LB. The atopic march: the pattern of allergic disease development in childhood. *Immunol Allergy Clin North Am* 25: 231–246, v, 2005

Maas T, Kaper J, Sheikh A, Knottnerus JA, Wesseling G, Dompeling E, Muris JW, and van Schayck CP. Mono and multifaceted inhalant and/or food allergen reduction interventions for preventing asthma in children at high risk of developing asthma. *Cochrane Database Syst Rev* CD006480, 2009

Muche-Borowski C, Kopp M, Reese I, Sitter H, Werfel T, and Schäfer T. S3 – Leitlinie Allergieprävention – Update 2009 http://www.gpaev.de/typo/fileadmin/user_upload/GPA/dateien_indiziert/Leitlinien/Leitlinie_Allergiepraevention.pdf. [10.10.2011]

Schlaud M, Atzpodien K, and Thierfelder W. [Allergic diseases. Results from the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS)]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 50: 701–710, 2007

Kapitel 2

Ayres JG, Boyd R, Cowie H, and Hurley JF. Costs of occupational asthma in the UK. *Thorax* 66: 128–133, 2011

Bhinder S, Cicutto L, Abdel-Qadir HM, and Tarlo SM. Perception of asthma as a factor in career choice among young adults with asthma. *Can Respir J* 16: e69–75, 2009

Butland BK, Ghosh R, Strachan DP, Cullinan P, and Jarvis D. Job choice and the influence of prior asthma and hay fever. *Occup Environ Med* 68: 494–501, 2011

Cullinan P, Cook A, Gordon S, Nieuwenhuijsen MJ, Tee RD, Venables KM, McDonald JC, and Taylor AJ. Allergen exposure, atopy and smoking as deter-

minants of allergy to rats in a cohort of laboratory employees. *Eur Respir J* 13: 1139–1143, 1999.

De Zotti R, and Bovenzi M. Prospective study of work related respiratory symptoms in trainee bakers. *Occup Environ Med* 57: 58–61, 2000

Dumas O, Smit LA, Pin I, Kromhout H, Siroux V, Nadif R, Vermeulen R, Heederik D, Hery M, Choudat D, Kauffmann F, and Le Moual N. Do young adults with childhood asthma avoid occupational exposures at first hire? *Eur Respir J* 37: 1043–1049, 2011

Mahmud N, Schonstein E, Schaafsma F, Lehtola MM, Fassier JB, Reneman MF, and Verbeek JH. Pre-employment examinations for preventing occupational injury and disease in workers. *Cochrane Database Syst Rev* CD008881, 2010

Nguyen B, Ghezzi H, Malo JL, and Gautrin D. Time course of onset of sensitization to common and occupational inhalants in apprentices. *J Allergy Clin Immunol* 111: 807–812, 2003

Radon K, Huemmer S, Dressel H, Windstetter D, Weinmayr G, Weiland S, Riu E, Vogelberg C, Leupold W, von Mutius E, Goldberg M, and Nowak D. Do respiratory symptoms predict job choices in teenagers? *Eur Respir J* 27: 774–778, 2006

Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit 2009
Dortmund/Berlin/Dresden: Bundesministerium für Arbeit und Soziales, 2011.

Skjold T, Dahl R, Juhl B, and Sigsgaard T. The incidence of respiratory symptoms and sensitisation in baker apprentices. *Eur Respir J* 32: 452–459, 2008

Vandenplas O, Dressel H, Wilken D, Jamart J, Heederik D, Maestrelli P, Sigsgaard T, Henneberger P, and Baur X. Management of occupational asthma: cessation or reduction of exposure? A systematic review of available evidence. *Eur Respir J* 38: 804–811, 2011

Wiebert P, Svartengren M, Lindberg M, Hemmingsson T, Lundberg I, and Nise G. Mortality, morbidity and occupational exposure to airway-irritating agents among men with a respiratory diagnosis in adolescence. *Occup Environ Med* 65: 120–125, 2008

Kapitel 3

Abramson MJ, Benke GP, Cui J, de Klerk NH, Del Monaco A, Dennekamp M, Fritschi L, Musk AW, and Sim MR. Is potroom asthma due more to sulphur dioxide than fluoride? An inception cohort study in the Australian aluminium industry. *Occup Environ Med* 67: 679–685, 2010.

Archambault S, Malo JL, Infante-Rivard C, Ghezzi H, and Gautrin D. Incidence of sensitization, symptoms, and probable occupational rhinoconjunctivitis and asthma in apprentices starting exposure to latex. *J Allergy Clin Immunol* 107: 921–923, 2001.

- Brant A, Upchurch S, van Tongeren M, Zekveld C, Helm J, Barnes F, Newman Taylor AJ, and Cullinan P. Detergent protease exposure and respiratory disease: case-referent analysis of a retrospective cohort. *Occup Environ Med* 66: 754–758, 2009.
- Caldeira RD, Bettiol H, Barbieri MA, Terra-Filho J, Garcia CA, and Vianna EO. Prevalence and risk factors for work related asthma in young adults. *Occup Environ Med* 63: 694–699, 2006.
- Cassidy LD, Molenaar DM, Hathaway JA, Feeley TM, Cummings BJ, Simpson P, and Li SH. Trends in pulmonary function and prevalence of asthma in hexamethylene diisocyanate workers during a 19-year period. *J Occup Environ Med* 52: 988–994, 2010.
- Cullinan P, Cook A, Gordon S, Nieuwenhuijsen MJ, Tee RD, Venables KM, McDonald JC, and Taylor AJ. Allergen exposure, atopy and smoking as determinants of allergy to rats in a cohort of laboratory employees. *Eur Respir J* 13: 1139–1143, 1999.
- Cullinan P, Tarlo S, and Nemery B. The prevention of occupational asthma. *Eur Respir J* 22: 853–860, 2003.
- de Groene GJ, Pal TM, Beach J, Tarlo SM, Spreeuwiers D, Frings-Dresen MH, Mattioli S, and Verbeek JH. Workplace interventions for treatment of occupational asthma. *Cochrane Database Syst Rev* CD006308, 2011
- De Loeff AJ, Dijkmans AP, and Sorgdrager B. Histamine provocation test: an effective pre-employment selection method for aluminium workers. *Med Lav* 83: 422–427, 1992
- De Zotti R, and Bovenzi M. Prospective study of work related respiratory symptoms in trainee bakers. *Occup Environ Med* 57: 58–61, 2000
- Elholm G, Omland O, Schlunssen V, Hjort C, Basinas I, and Sigsgaard T. The cohort of young Danish farmers – A longitudinal study of the health effects of farming exposure. *Clin Epidemiol* 2: 45–50, 2010
- Gautrin D, Ghezze H, Infante-Rivard C, and Malo JL. Host determinants for the development of allergy in apprentices exposed to laboratory animals. *Eur Respir J* 19: 96–103, 2002
- Gautrin D, Ghezze H, Infante-Rivard C, and Malo JL. Incidence and determinants of IgE-mediated sensitization in apprentices. A prospective study. *Am J Respir Crit Care Med* 162: 1222–1228, 2000
- Gautrin D, Ghezze H, Infante-Rivard C, and Malo JL. Incidence and host determinants of work-related rhinoconjunctivitis in apprentice pastry-makers. *Allergy* 57: 913–918, 2002
- Gautrin D, Infante-Rivard C, Ghezze H, and Malo JL. Incidence and host determinants of probable occupational asthma in apprentices exposed to laboratory animals. *Am J Respir Crit Care Med* 163: 899–904, 2001

- Iwatsubo Y, Matrat M, Brochard P, Ameille J, Choudat D, Conso F, Coulondre D, Garnier R, Hubert C, Lauzier F, Romano MC, and Pairon JC. Healthy worker effect and changes in respiratory symptoms and lung function in hairdressing apprentices. *Occup Environ Med* 60: 831–840, 2003
- Kauppi P, Hannu T, Helaskoski E, Toivio P, and Sauni R. Short-term prognosis of occupational asthma in a Finnish population. *Clin Respir J* 5: 143–149, 2011
- Kellberger J, Peters A, Heinrich S, Von Mutius E, Vogelberg C, Genuneit J, Weinmayr G, Nowak D, and Radon K. Manifestation allergischer Krankheiten bei jungen Erwachsenen in Zusammenhang mit dem Eintritt in das Berufsleben – SOLAR II 2011
- Kogevinas M, Zock JP, Jarvis D, Kromhout H, Lillienberg L, Plana E, Radon K, Toren K, Alliksoo A, Benke G, Blanc PD, Dahlman-Hoglund A, D'Errico A, Hery M, Kennedy S, Kunzli N, Leynaert B, Mirabelli MC, Muniozgueren N, Norback D, Olivieri M, Payo F, Villani S, van Sprundel M, Urrutia I, Wieslander G, Sunyer J, and Anto JM. Exposure to substances in the workplace and new-onset asthma: an international prospective population-based study (ECRHS-II). *Lancet* 370: 336–341, 2007
- Mahmud N, Schonstein E, Schaafsma F, Lehtola MM, Fassier JB, Reneman MF, and Verbeek JH. Pre-employment examinations for preventing occupational injury and disease in workers. *Cochrane Database Syst Rev* CD008881, 2010
- Meding B, Wrangsjo K, and Jarvholm B. Fifteen-year follow-up of hand eczema: predictive factors. *J Invest Dermatol* 124: 893–897, 2005
- Meijer E, Grobbee DE, and Heederik D. A strategy for health surveillance in laboratory animal workers exposed to high molecular weight allergens. *Occup Environ Med* 61: 831–837, 2004
- Monso E, Malo JL, Infante-Rivard C, Ghezzo H, Magnan M, L'Archeveque J, Trudeau C, and Gautrin D. Individual characteristics and quitting in apprentices exposed to high-molecular-weight agents. *Am J Respir Crit Care Med* 161: 1508–1512, 2000
- Moscato G, Pala G, Boillat MA, Folletti I, Gerth van Wijk R, Olgiati-Des Gouttes D, Perfetti L, Quirce S, Siracusa A, Walusiak-Skorupa J, and Tarlo SM. EAACI position paper: prevention of work-related respiratory allergies among pre-apprentices or apprentices and young workers. *Allergy* 66: 1164–1173, 2011
- Nguyen B, Ghezzo H, Malo JL, and Gautrin D. Time course of onset of sensitization to common and occupational inhalants in apprentices. *J Allergy Clin Immunol* 111: 807–812, 2003
- Nicholson PJ, Newman Taylor AJ, Oliver P, and Cathcart M. Current best practice for the health surveillance of enzyme workers in the soap and detergent industry. *Occup Med (Lond)* 51: 81–92, 2001

Omland O, Hjort C, Pedersen OF, Miller MR, and Sigsgaard T. New-onset asthma and the effect of environment and occupation among farming and nonfarming rural subjects. *J Allergy Clin Immunol* 128: 761–765, 2011

Pallasaho P, Juusela M, Lindqvist A, Sovijarvi A, Lundback B, and Ronmark E. Allergic rhinoconjunctivitis doubles the risk for incident asthma—results from a population study in Helsinki, Finland. *Respir Med* 105: 1449–1456, 2011

Park JW, Yang JY, Kim CW, Kim KS, and Hong CS. Avoidance therapy in reactive dye-induced occupational asthma: long-term follow-up. *Ann Allergy Asthma Immunol* 97: 551–556, 2006

Perez-Rios M, Ruano-Ravina A, Etmnan M, and Takkouche B. A meta-analysis on wood dust exposure and risk of asthma. *Allergy* 65: 467–473, 2010

Pisati G, Baruffini A, Bernabeo F, Cerri S, and Mangili A. Rechallenging subjects with occupational asthma due to toluene diisocyanate (TDI), after long-term removal from exposure. *Int Arch Occup Environ Health* 80: 298–305, 2007

Radon K, Gerhardinger U, Schulze A, Zock JP, Norback D, Toren K, Jarvis D, Held L, Heinrich J, Leynaert B, Nowak D, Kogevinas M and the Occupational Group of the ECRHS study. Occupation and adult onset of rhinitis in the general population. *Occup Environ Med* 65:38–43, 2008

Renstrom A, Malmberg P, Larsson K, Sundblad BM, and Larsson PH. Prospective study of laboratory-animal allergy: factors predisposing to sensitization and development of allergic symptoms. *Allergy* 49: 548–552, 1994

Riu E, Dressel H, Windstetter D, Weinmayr G, Weiland S, Vogelberg C, Leupold W, von Mutius E, Nowak D, and Radon K. First months of employment and new onset of rhinitis in adolescents. *Eur Respir J* 30: 549–555, 2007

Skjold T, Dahl R, Juhl B, and Sigsgaard T. The incidence of respiratory symptoms and sensitisation in baker apprentices. *Eur Respir J* 32: 452–459, 2008

Suarthana E, Malo JL, Heederik D, Ghezzi H, L'Archeveque J, and Gautrin D. Which tools best predict the incidence of work-related sensitisation and symptoms. *Occup Environ Med* 66: 111–117, 2009

Talini D, Monteverdi A, Lastrucci L, Buonocore C, Carrara M, Di Pede F, and Paggiaro P. One-year longitudinal study of young apprentices exposed to airway occupational sensitizers. *Int Arch Occup Environ Health* 79: 237–243, 2006

Thyssen JP, Johansen JD, Linneberg A, and Menne T. The epidemiology of hand eczema in the general population—prevalence and main findings. *Contact Dermatitis* 62: 75–87, 2010

Toren K, and Blanc PD. Asthma caused by occupational exposures is common – a systematic analysis of estimates of the population-attributable fraction. *BMC Pulm Med* 9: 7, 2009

Vandenplas O, Dressel H, Wilken D, Jamart J, Heederik D, Maestrelli P, Sigsgaard T, Henneberger P, and Baur X. Management of occupational asthma: cessation or reduction of exposure? A systematic review of available evidence. *Eur Respir J* 38: 804–811, 2011

Walusiak J, Hanke W, Gorski P, and Palczynski C. Respiratory allergy in apprentice bakers: do occupational allergies follow the allergic march? *Allergy* 59: 442–450, 2004

Walusiak J, Palczynski C, Hanke W, Wittczak T, Krakowiak A, and Gorski P. The risk factors of occupational hypersensitivity in apprentice bakers -- the predictive value of atopy markers. *Int Arch Occup Environ Health* 75 Suppl: S117–121, 2002

Kapitel 5

Tarlo SM, Balmes J, Balkissoon R, Beach J, Beckett W, Bernstein D, Blanc PD, Brooks SM, Cowl CT, Daroowalla F, Harber P, Lemiere C, Liss GM, Pacheco KA, Redlich CA, Rowe B, and Heitzer J. Diagnosis and management of work-related asthma: American College Of Chest Physicians Consensus Statement. *Chest* 134: 1S–41S, 2008

Kapitel 6

Moscato G, Pala G, Boillat MA, Folletti I, Gerth van Wijk R, Olgiati-Des Gouttes D, Perfetti L, Quirce S, Siracusa A, Walusiak-Skorupa J, and Tarlo SM. EAACI position paper: prevention of work-related respiratory allergies among pre-apprentices or apprentices and young workers. *Allergy* 66: 1164–1173, 2011

Nowak D, and Angerer P. [Work-related chronic respiratory diseases--current diagnosis]. *MMW Fortschr Med* 149: 37–40, 2007

Tarlo SM, and Liss GM. Prevention of occupational asthma--practical implications for occupational physicians. *Occup Med (Lond)* 55: 588–594, 2005

Impressum

Damit der Traumberuf kein Albtraum wird

Ein Ratgeber für die medizinische Berufsberatung allergiekranker Jugendlicher

Herausgeber:

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)

Friedrich-Henkel-Weg 1–25, D-44149 Dortmund

Telefon 0231 9071-2071

Fax 0231 9071-2070

info-zentrum@baua.bund.de

www.baua.de

Autoren:

Prof. Dr. Katja Radon,

Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin,
Klinikum der Universität München

Priv.-Doz.Dr. med. Christian Vogelberg,

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus,

Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin, Dresden

Fachliche Beratung: Dr. Peter Kujath,

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Textredaktion: Kontext Oster & Fiedler, Hattingen

Gestaltung: eckedesign, Berlin

Fotos: Fotoagentur FOX, Uwe Völkner, Köln

Herstellung: Bonifatius GmbH, Paderborn

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit vorheriger Zustimmung der
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Haftungsansprüche materieller oder ideeller Art gegen die Bundesanstalt für
Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung
der angebotenen Informationen beziehungsweise durch die Nutzung fehlerhafter
und unvollständiger Informationen verursacht werden, sind grundsätzlich ausge-
schlossen, es sei denn, sie sind nachweislich auf vorsätzliches oder grob fahrlässi-
ges Verschulden unseres Hauses zurückzuführen.

1. Auflage, März 2012

ISBN 978-3-88261-704-7

Die Autoren

Christian Vogelberg

ist Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin, Kinderpneumologe und Allergologe und leitet den Bereich Bronchopneumologie/Allergologie an der Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus der TU Dresden. Sein Studium absolvierte er in Freiburg, Basel (Schweiz) und Cleveland, Ohio (USA). Der Schwerpunkt seiner wissenschaftlichen Tätigkeit liegt in der Erforschung neuer, nichtinvasiver Methoden zur Diagnostik allergischer und pulmonaler Erkrankungen, insbesondere bei Kleinkindern, sowie in der Untersuchung neuer Behandlungsmöglichkeiten für allergische Kinder. Darüber hinaus leitet er das Studienzentrum Dresden der „Studie in Ost- und Westdeutschland zu beruflichen Allergierisiken“ (SOLAR).

Herr Privatdozent Dr. Vogelberg ist in verschiedenen deutschen und europäischen pulmologischen und allergologischen Fachverbänden engagiert.

Katja Radon

ist Professorin für Epidemiologie am Institut und der Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin des Klinikums der Universität München. Ihr Studium führte sie nach Berlin, Hamburg und Montreal (Kanada). Seit Beginn ihrer Laufbahn interessiert sie sich für arbeitsbedingtes Asthma und Allergien – vor allem bei Auszubildenden und jungen Erwachsenen. Auf ihre Initiative wurde 2002 die durch das Bundesministerium für Arbeit und Soziales finanziell unterstützte Kohortenstudie „Studie in Ost- und Westdeutschland zu beruflichen Allergierisiken“ (SOLAR) ins Leben gerufen. Diese Studie begleitet die Teilnehmer der International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase II aus München und Dresden über die Pubertät ins junge Erwachsenenalter.

Frau Professor Radon ist mit ihrer Arbeitsgruppe in zahlreiche lokale, nationale und internationale Studien involviert. Sie engagiert sich darüber hinaus für Arbeitssicherheit und Arbeitsmedizin in Entwicklungsländern.

ISBN 978-3-88261-704-7