

---

# CURRICULUM ALLERGOLOGIE

---

Entwurf der Ärztlichen Zentralstelle Qualitätssicherung

1998



Autoren:

T. Werfel, A. Kapp, C. Bachert, J. Wenning, G. Schmid-Ott  
für den Expertenkreis Allergologie der Ärztlichen Zentralstelle Qualitätssicherung

Redaktion:

Zentralstelle der Deutschen Ärzteschaft  
zur Qualitätssicherung in der Medizin  
(Gemeinsame Einrichtung von Bundesärztekammer und Kassenärztlicher  
Bundesvereinigung)

Wegelystr. 3  
D-10623 Berlin

Email: [mail@azq.de](mailto:mail@azq.de)

<p><b>Entwurf für ein Curriculum Allergologie – ÄZQ, 1998</b> Redaktionelle Fassung Juli 2006, Berlin, ÄZQ 2006</p>
---

Wichtiger Hinweis:

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Warenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Weiterverbreitung der namentlich nicht gekennzeichneten Beiträge des Werkes ist in inhaltlich unveränderter Form erlaubt, wenn den Herausgebern ein Belegexemplar zugestellt wird.

Eine weitere Verwertung der namentlich gekennzeichneten Beiträge über das Werk hinaus außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsschutzes ist ohne Zustimmung der Autoren unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

## **Vorwort**

Allergische Erkrankungen nehmen zumindest in den westlichen Industrieländern ständig zu, wie epidemiologische Untersuchungen der letzten Jahre klar zeigen konnten. Dementsprechend groß ist auch das Interesse der Öffentlichkeit an dieser Erkrankungsgruppe.

Um so wichtiger ist es für Studierende der Medizin sowie für Ärztinnen und Ärzte der verschiedensten Fachgebiete, im Rahmen der Aus-, Weiter- und Fortbildung Standards in den Grundlagen der Diagnostik und der sich daran anschließenden Therapie vermittelt zu bekommen, für die ein aktueller Konsens besteht.

Da in Deutschland bislang keine einheitlichen Lehrinhalte zur Allergologie definiert sind, wurde das vorliegende Curriculum im Rahmen einer Konzeption zur Qualitätssicherung in der Allergologie durch einen Expertenkreis der Ärztlichen Zentralstelle Qualitätssicherung (gemeinsame Einrichtung von Bundesärztekammer und Kassenärztlicher Bundesvereinigung) erarbeitet. Besonderer Wert wurde dabei auf die Vermittlung eines breiten theoretischen Fundaments gesetzt, bevor die klinischen Krankheitsbilder differenziert und ausgiebig vermittelt werden. Einen weiteren Schwerpunkt stellen präventivmedizinische, arbeitsmedizinische und umweltmedizinische Aspekte im Bezug zur Allergologie dar, die den Abschluß des vorliegenden Kursprogrammes bilden.

Mit dem vorliegenden Curriculum Allergologie, welches in 4 Blöcken den Inhalt eines Fortbildungsprogrammes für 80 Stunden aufzeigt, sollen die Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt werden, die für eine allergologische Patientenbetreuung in Klinik und Praxis notwendig sind.

Den Ärztekammern soll mit dem Curriculum "Allergologie" die Möglichkeit gegeben werden, Fortbildungsmaßnahmen, die nach den Vorgaben des Curriculums durchgeführt werden, gegenseitig anzuerkennen.

Für die sachkundige Unterstützung und engagierte Mitarbeit bei der Erstellung des Curriculums dankt der Vorstand des ÄZQ-Verwaltungsrates allen beteiligten Personen und Institutionen.

Köln , im Oktober 1998

Prof. Dr. Dr. h.c. K. Vilmar  
Vorstand des ÄZQ-Verwaltungsrates

Die in diesem Werk verwandten Personen-  
und Berufsbezeichnungen sind, auch wenn sie nur  
in einer Form auftreten, gleichwertig auf beide  
Geschlechter bezogen.

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>	<b>Seite</b>
<b>I. Themenblöcke und Stundentafel</b> für einen Fortbildungskurs Allergologie	<b>3</b>
<b>II. Lehr- und Lerninhalte</b>	<b>9</b>
<b>Block 1: Grundlagen und Methoden der Allergologie</b>	<b>11</b>
1. Grundlagen der Allergologie	13
2. Methoden der Allergologie	21
<b>Block 2: Klinische Allergologie I</b>	<b>27</b>
3. Allergische Erkrankungen vom Sofort-Typ	29
4. Pseudoallergische Reaktionen	35
5. Zytotoxische Reaktionen	39
<b>Block 3: Klinische Allergologie II</b>	<b>43</b>
6. Immunkomplex-Reaktionen	45
7. Ekzemkrankheiten und Photoallergien	47
8. Arzneimittel-Allergien und -Unverträglichkeitsreaktionen	51
9. Psychologische Aspekte in der Allergologie	55
<b>Block 4: Präventivmedizinische Allergologie, arbeitsmedizinische und umweltmedizinische Aspekte</b>	<b>57</b>
10. Prävention in der Allergologie	60
11. Allergologie und Arbeitsmedizin	61
12. Allergologie und Umweltmedizin	65
<b>III. Literaturempfehlungen</b>	<b>69</b>
<b>IV. Autoren des Curriculums</b>	<b>73</b>



# **I. Themenblöcke und Stundentafel**

für einen Fortbildungskurs Allergologie



<b>Themenblock</b>	<b>Seite</b>
<b>Block 1: Grundlagen und Methoden der Allergologie ( 20 Std.)</b>	<b>11</b>
<b>1. Grundlagen der Allergologie ( 10 Std.)</b>	<b>13</b>
1.1 Geschichtliche Entwicklungen	14
1.2 Begriffsbestimmungen	14
1.3 Organe des Immunsystems	15
1.4 Zellen des Immunsystems	15
1.5 Immunglobuline: Struktur, Funktionen	16
1.6 Antigen-Antikörperreaktion, Immunkomplexe	16
1.7 Mediatorssubstanzen / Zytokine	17
1.8 Komplementsystem	17
1.9 Regulation der Antikörpersynthese	18
1.10 Zelluläre Kooperation und Regulation der Immunantwort	18
1.11 Immunologische Reaktionstypen	18
1.12 Immundefekte und Regulationsstörungen	19
1.13 Immuntoleranz und Autoimmunität	19
<b>2. Methoden der Allergologie ( 10 Std.)</b>	<b>21</b>
2.1 Epidemiologie allergischer Erkrankungen	22
2.2 Allergencharakterisierung und –verbreitung	22
2.3 Allergenpräparation und –standardisierung	23
2.4 Prinzipien der allergologischen Diagnostik	23
2.5 Prinzipien der allergologischen Therapie	25

<b>Themenblock</b>	<b>Seite</b>
<b>Block 2: Klinische Allergologie I ( 20 Std.)</b>	<b>27</b>
<b>3. Allergische Erkrankungen vom Sofort-Typ ( 14 Std.)</b>	<b>29</b>
3.1 Anaphylaxie	30
3.2 Allergische Rhinitis	30
3.3 Allergische Konjunktivitis	31
3.4 Asthma bronchiale	32
3.5 Urtikaria	33
3.6 Quincke-Ödem	34
3.7 Gastrointestinale Erkrankungen	34
<b>4. Pseudoallergische Reaktionen ( 4 Std.)</b>	<b>35</b>
4.1 Definition und Klinik der Pseudoallergie	36
4.2 Auslöser von Pseudoallergien	36
4.3 Stellenwert und Durchführung diagnostischer Methoden bei Pseudoallergien	36
4.4 Therapie bei pseudoallergischen Reaktionen	37
<b>5. Zytotoxische Reaktionen ( 2 Std.)</b>	<b>39</b>
5.1 Allergische hämolytische Anämie	40
5.2 Allergische Agranulozytose	40
5.3 Allergische Thrombozytopenie	41

Themenblock	Seite
<b>Block 3: Klinische Allergologie II ( 20 Std.)</b>	<b>43</b>
<b>6. Immunkomplex-Reaktionen ( 4 Std.)</b>	<b>45</b>
6.1 Immunkomplex-Anaphylaxie	46
6.2 Serumkrankheit	46
6.3 Allergische Vaskulitis	46
6.4 Allergische Alveolitis	46
<b>7. Ekzemkrankheiten und Photoallergien ( 10 Std.)</b>	<b>47</b>
7.1 Allergisches Kontaktekzem und Differentialdiagnosen	48
7.2 Atopische Dermatitis (AD)	49
7.3 Photoallergische Reaktionen auf Medikamente und Kontakallergene / Phototoxische Reaktionen	50
<b>8. Arzneimittel-Allergien und –Unverträglichkeitsreaktionen ( 4 Std.)</b>	<b>51</b>
8.1 Reaktionsformen auf Medikamente mit klinischen Beispielen	52
8.2 Risikofaktoren für eine Medikamenten-Allergie /-Pseudoallergie	52
8.3 Diagnostik von Arzneimittel-Allergien /-Pseudoallergien	52
8.4 Wichtige Arzneimittelgruppen mit Bezug zur Allergie	53
8.5 Therapie bei Arzneimittelallergien	
<b>9. Psychologische Aspekte in der Allergologie ( 2 Std.)</b>	<b>55</b>
9.1 Einflüsse der Psyche auf respiratorische Organe, Haut und Gastrointestinaltrakt	56
9.2 Umgang mit allergischen Erkrankungen	56
9.3 Krankheitsdependenz von Persönlichkeitsauffälligkeiten	56
9.4 Psychotherapeutische Behandlungsansätze	56

<b>Themenblock</b>	<b>Seite</b>
<b>Block 4: Präventivmedizinische Allergologie; arbeitsmedizinische und umweltmedizinische Aspekte ( 20 Std.)</b>	<b>57</b>
<b>10. Prävention in der Allergologie ( 6 Std.)</b>	<b>59</b>
10.1 Primäre Prävention: Verhinderung von Sensibilisierungen	60
10.2 Sekundäre Prävention: Symptomverhinderung	60
10.3 Tertiäre Prävention: Rehabilitation	60
<b>11. Allergologie und Arbeitsmedizin ( 6 Std.)</b>	<b>61</b>
11.1 Risikofaktoren für allergische Berufskrankheiten	62
11.2 Ärztliches Vorgehen bei Verdacht auf (drohende) Berufskrankheit	62
11.3 Häufige allergische Berufskrankheiten	62
11.4 Präventionsmaßnahmen (primär, sekundär, tertiär) von Berufskrankheiten	62
11.5 Vorgehen und Besonderheiten bei gutachterlichen Fragestellungen	63
11.6 Kriterien zur Anerkennung einer Berufskrankheit	63
<b>12. Allergologie und Umweltmedizin ( 8 Std.)</b>	<b>65</b>
12.1 Standortbestimmung und Aufgaben der Umweltmedizin	66
12.2 Toxikologie der Umweltschadstoffe	66
12.3 Klinik allergologischer und umweltmedizinischer Erkrankungen	67
12.4. Umweltschadstoffe und allergische Sensibilisierung	67

## **II. Lehr- und Lerninhalte**



**Block 1:  
Grundlagen und Methoden der Allergologie  
(20 Stunden)**

**1. Grundlagen der Allergologie ( 10 Std.)**

- 1.1 Geschichtliche Entwicklungen
- 1.2 Begriffsbestimmungen
- 1.3 Organe des Immunsystems
- 1.4 Zellen des Immunsystems
- 1.5 Immunglobuline: Struktur, Funktionen
- 1.6 Antigen-Antikörperreaktion, Immunkomplexe
- 1.7 Mediatorsubstanzen / Zytokine
- 1.8 Komplementsystem
- 1.9 Regulation der Antikörpersynthese
- 1.10 Zelluläre Kooperation und Regulation der Immunantwort
- 1.11 Immunologische Reaktionstypen
- 1.12 Immundefekte und Regulationsstörungen
- 1.13 Immuntoleranz und Autoimmunität

**2. Methoden der Allergologie ( 10 Std.)**

- 2.1 Epidemiologie allergischer Erkrankungen
- 2.2 Allergencharakterisierung und -verbreitung
- 2.3 Allergenpräparation und -standardisierung
- 2.4 Prinzipien der allergologischen Diagnostik
- 2.5 Prinzipien der allergologischen Therapie



**Block 1:  
Grundlagen und Methoden der Allergologie**

**1. Grundlagen der Allergologie**

Die Allergologie ist geprägt von den ständig wachsenden Erkenntnissen insbesondere aus der immunologischen Grundlagenforschung und der angewandten Immunologie. Im 1. Kapitel von Block 1 sollen aktuelle Grundlagen der Allergologie im Detail erarbeitet werden, wobei im Unterricht Wert auf den klinischen Bezug gelegt werden soll. Eine intensive Erarbeitung der immunologischen bzw. allergologischen Terminologie und von wichtigen Reaktionsabläufen ist von außerordentlicher Wichtigkeit für das Verständnis allergischer Krankheitsbilder und allergologischer Therapieansätze. Da davon auszugehen ist, daß die rasante Entwicklung sowohl in der Immunologie als auch im Fach Allergologie anhalten wird, soll ein intensiver Unterricht im Bereich der Grundlagen Teilnehmer befähigen und motivieren, auch zukünftige Entwicklungen des Fachgebietes sachkundig zu verfolgen und kritisch einzuschätzen.

***Zeitbedarf: 10 Stunden***

## **1.1 Geschichtliche Entwicklungen**

- 1.1.1 Historische Definition der Allergie (Pirquet 1906) im Vergleich zum aktuellen Allergiebegriff
- 1.1.2 Historische Definition der Anaphylaxie (Richet und Portier 1902)
- 1.1.3 Atopiebegriff (1923)
- 1.1.4 Einteilung der allergischen Reaktionsformen nach Coombs und Gell (1963)
- 1.1.5 Entdeckung wichtiger Elemente des Immunsystems: Antikörper, Komplement und Lymphozyten
- 1.1.6 Entdeckung wichtiger Elemente von allergischen Reaktionen
  - 1.1.6.1 Histamin (1910)
  - 1.1.6.2 Prausnitz-Küster-Phänomen (1921)
  - 1.1.6.3 Immunglobulin E (1966)

## **1.2 Begriffsbestimmungen**

- 1.2.1 Immunität
  - 1.2.1.1 Angeborene Immunität
  - 1.2.1.2 Erworbene Immunität
- 1.2.2 Pharmakologische Intoleranz
- 1.2.3 Pseudoallergie
- 1.2.4 Allergie
- 1.2.5 Antigen und Antikörper
- 1.2.6 Allergen; Major- und Minorallergen

### **1.3 Organe des Immunsystems**

#### 1.3.1 Primäre lymphatische Organe

1.3.1.1 Thymus

1.3.1.2 Bursa fabrizii und Äquivalente

#### 1.3.2 Sekundäre lymphatische Organe

1.3.2.1 Milz

1.3.2.2 Lymphknoten und Lymphsystem

#### 1.3.3 Lokale Immunität

1.3.3.1 Respiratorische Schleimhäute (Nase, Lunge)

1.3.3.2 Gastrointestinale Schleimhäute (Begriff "mucosa associated lymphoid tissue" = MALT)

1.3.3.3 Haut (Begriff "skin associated lymphoid tissue" = SALT)

### **1.4 Zellen des Immunsystems**

#### 1.4.1 Myeloische Zellen

1.4.1.1 Eosinophile Granulozyten

1.4.1.2 Neutrophile Granulozyten

1.4.1.3 Basophile Granulozyten

1.4.1.4 Mastzellen

1.4.1.5 Mononukleäre Phagozyten

1.4.1.6 Dendritische Zellen

#### 1.4.2 Lymphozyten

1.4.2.1 T-Lymphozyten (T-Helfer-, zytotoxische T- und T-Suppressorzellen)

1.4.2.2 B-Lymphozyten und Plasmazellen

1.4.2.3 NK-Zellen

#### 1.4.3 Beteiligung anderer Zellarten an immunologischen Reaktionen (Beispiele)

1.4.3.1 Thrombozyten

1.4.3.2 Endothelzellen

1.4.3.3 Epithelzellen

1.4.3.4 Bindegewebszellen

## **1.5 Immunglobuline: Struktur, Funktionen**

- 1.5.1 Immunglobulinklassen und -subklassen
- 1.5.2 Prinzipien des Aufbaus von Immunglobulinen (am Beispiel IgE)
  - 1.5.2.1 Konstante Region - variable Region - hypervariable Region
  - 1.5.2.2 Schwere Ketten - leichte Ketten
  - 1.5.2.3 Fc-Region - Fab Region
- 1.5.3 Funktionen von Immunglobulinen
  - 1.5.3.1 Antigenbindung; Diversität von Antigenbindungsstellen durch somatische Rekombination
  - 1.5.3.2 Komplementaktivierung
  - 1.5.3.3 Kommunikation über Fc-Rezeptoren
  - 1.5.3.4 Funktionen von membranständigen Immunglobulinen

## **1.6 Antigen-Antikörperreaktion, Immunkomplexe**

- 1.6.1 Prinzipien der Antigen-Antikörperreaktion: Affinität, Avidität, Kinetik
- 1.6.2 Prinzip der Immunkomplexentstehung
- 1.6.3 Physiologische Elimination von Immunkomplexen
- 1.6.4 Grundbedingungen und Folgen einer pathologischen Immunkomplexentstehung

## **1.7 Mediatorsubstanzen / Zytokine**

- 1.7.1 Histamin
- 1.7.2 Serotonin
- 1.7.3 Bradykinin-Kallikrein
- 1.7.4 Akute-Phase-Proteine
- 1.7.5 Bioaktive Lipide (insbes. Arachidonsäuremetabolite)
- 1.7.6 Anaphylatoxine (siehe auch 1.8)
- 1.7.7 Zytokine
  - 1.7.7.1 Proinflammatorische Zytokine
  - 1.7.7.2 Regulatorische Zytokine; T1 / T2 – Modell
  - 1.7.7.3 Chemokine
- 1.7.8 Lösliche Membranproteine

## **1.8 Komplementsystem**

- 1.8.1 Aktivierung und Aufbau: Klassischer Weg
- 1.8.2 Aktivierung und Aufbau: Alternativer Weg
- 1.8.3 Gemeinsame Endstrecke (C3-C9)
- 1.8.4 Regulatorische Moleküle (C1-Esterase-Inhibitor u.a.)
- 1.8.5 Funktion und Bedeutung bei allergischen Erkrankungen
- 1.8.6 Zytolytische Funktionen (C5b-C9 Komplex)
  - 1.8.6.1 Aktivierung von Zellen über lösliche Komplement-Spaltprodukte (Anaphylatoxine)
  - 1.8.6.2 Lyse von Immunkomplexen durch Komplement
  - 1.8.6.3 Immunadhärenz und Aktivierung von Zellen durch gebundene Komplement-Spaltprodukte (insbes. C3b)

## **1.9 Regulation der Antikörpersynthese**

- 1.9.1 Rolle der Vererbung bei der Antikörpersynthese (Beispiel IgE)
- 1.9.2 Rolle der natürlichen / frühen Antigenexposition
- 1.9.3 Einfluß der Natur des Antigens (z.B. Glykoproteine vs. Kohlenhydrate)
- 1.9.4 Zellbiologische Kontrolle durch T-Lymphozyten (und deren Zytokine)

## **1.10 Zelluläre Kooperation und Regulation der Immunantwort**

- 1.10.1 T-B-Zellkooperation bei der Antikörpersynthese
- 1.10.2 T-B-Zellkooperation bei der Antigenpräsentation
- 1.10.3 Antigenpräsentation durch MHC Klasse II+ dendritische Zellen an T-Zellen
- 1.10.4 Antigenpräsentation durch MHC Klasse I+ Zellen an T-Zellen
- 1.10.5 Kooperation zwischen gewebeständigen Zellen und infiltrierenden Leukozyten (ausgewählte Beispiele)

## **1.11 Immunologische Reaktionstypen**

- 1.11.1 Humorale Immunität
- 1.11.2 Zellvermittelte Reaktionsformen

## **1.12 Immundefekte und Regulationsstörungen**

- 1.12.1 Störungen der humoralen, B-Zell-vermittelten Immunität
- 1.12.2 Störungen der zellulären, T-Zell vermittelten Immunität
- 1.12.3 Kombinierte Immundefekte von B- und T-Zellen (SCID)
- 1.12.4 Granulozyten- und Makrophagendefekte
- 1.12.5 Kongenitale Neutropenien
- 1.12.6 Komplementdefekte
- 1.12.7 Hyper-IgE-Syndrom
- 1.12.8 Lokale Störungen der Schleimhäute
- 1.12.9 Erworbene Immundefekte

## **1.13 Immuntoleranz und Autoimmunität**

- 1.13.1 Ausbildung der Toleranz von B-Zellen
- 1.13.2 Ausbildung der Toleranz von T-Zellen
- 1.13.3 Allgemeine Merkmale der T- und B-Zelltoleranz (Induktionszeit, Antigenpersistenz, Spezifität, Dauer)
- 1.13.4 Selbsttoleranz und physiologische Autoimmunität
- 1.13.5 Mechanismen der Toleranzdurchbrechung
- 1.13.6 Faktoren bei der Entstehung von Autoimmunerkrankungen
  - 1.13.6.1 Immungenetische Faktoren
  - 1.13.6.2 Realisationsfaktoren bei der Entstehung von Autoimmunerkrankungen
- 1.13.7 Spektrum von Autoimmunkrankheiten



**Block 1:  
Grundlagen und Methoden der Allergologie**

**2. Methoden der Allergologie**

In Kapitel 2 werden die Grundlagen der angewandten Allergologie vermittelt. Die Kenntnis der Epidemiologie von allergologischen Krankheiten ist für die Diskussion der Genese der Erkrankungen, die im klinischen Alltag häufig geführt werden muß, von großer Bedeutung. Das Wissen über Allergenverbreitungen und Allergennachweismethoden in der Umwelt / Umgebung der Patienten ist unerlässlich für eine zielgerichtete allergologische Diagnostik. Die für Diagnostik und Therapie (Hyposensibilisierung) eingesetzten Allergenpräparationen werden in der Regel kommerziell erworben, oder es werden Allergene nativ eingesetzt. Dennoch ist die Kenntnis grundlegender Präparationsverfahren mit entsprechenden Problemen, die hiermit verbunden sind (Verlust von allergenen Determinanten u.a.) auch für die Praxis wichtig. Die Methodik der allergologischen Diagnostik und die Prinzipien der Therapie sollen im Kurs besonders ausführlich behandelt und diskutiert werden, da sie den klinischen Alltag prägen. Bewußt wird davon ausgegangen, daß die Lehrinhalte von Abschnitt 2.4 und 2.5 in den Blöcken Klinische Allergologie I und II teilweise wiederholt werden, was den Lerneffekt erhöhen soll.

**Zeitbedarf: 10 Stunden**

## **2.1 Epidemiologie allergischer Erkrankungen**

- 2.1.1 Grundbegriffe: Prävalenz, Lebensprävalenz, Inzidenz, Periodenprävalenz, Morbidität, Mortalität, Letalität
- 2.1.2 Epidemiologie von Respirationsallergien
- 2.1.3 Epidemiologie der atopischen Dermatitis
- 2.1.4 Epidemiologie von allergischen Kontaktekzemen
- 2.1.5 Epidemiologie von Nahrungsmittelallergien

## **2.2 Allergencharakterisierung und -verbreitung**

- 2.2.1 Allergenquellen
  - 2.2.1.1 Inhalationsallergene
  - 2.2.1.2 Nahrungsmittelallergene
  - 2.2.1.3 Kontaktallergene
  - 2.2.1.4 Medikamente
- 2.2.2 Charakterisierung von Proteinallergenen
  - 2.2.2.1 Elektrophoretische Verfahren
  - 2.2.2.2 Charakterisierung durch Antisera (ELISA, Western Blot etc.)
  - 2.2.2.3 Molekularbiologische Verfahren
- 2.2.3 Charakterisierung von Haptenen / Medikamenten
- 2.2.4 Allergenverbreitung
  - 2.2.4.1 Geographische Unterschiede bei der Allergenverbreitung
  - 2.2.4.2 Einflußfaktoren von Allergenverbreitungen in Innenräumen (Einrichtung, Haustiere, Sozialstatus)
  - 2.2.4.3 Zeitlicher Einfluß auf die Allergenverbreitung (saisonale versus perenniale Inhalationsallergene, tageszeitliche Schwankungen am Beispiel des Pollenfluges)
  - 2.2.4.4 Berufsallergene
- 2.2.5 Quantifizierung von Allergenen
  - 2.2.5.1 Pollenfalle
  - 2.2.5.2 Mikroskopische Bestimmungen
  - 2.2.5.3 Immunologische Testverfahren (RIA, ELISA)
  - 2.2.5.4 Nachweismethoden von Milbenallergenen
  - 2.2.5.5 Nachweismethoden von Nickel

## **2.3 Allergenpräparation und -standardisierung**

- 2.3.1 Prinzipien der Allergenextraktion
- 2.3.2 Verarbeitung, Konservierung und chemische Modifizierung von Extrakten
- 2.3.3 Biochemische Verfahren zur Isolierung von Proteinallergenen
- 2.3.4 Molekularbiologische Verfahren zur Herstellung rekombinanter Proteinallergene
- 2.3.5 Biochemische Charakterisierung von Extrakten bzw. Proteinallergenen (HPLC, IEF, SDS-PAGE, CRIE)
- 2.3.6 Biologische Standardisierung von Extrakten
  - 2.3.6.1 WHO-Referenzextrakte
  - 2.3.6.2 Bestimmung von Protein-Stickstoff-Einheiten (PNU)
  - 2.3.6.3 Bestimmung des Gewichts im Verhältnis zum Volumen (W/V)
  - 2.3.6.4 RAST-Inhibitionstest
  - 2.3.6.5 Basophilen-Histaminfreisetzungstest
  - 2.3.6.6 Bestimmung von Histamin-Äquivalenz-Pricktestreaktionen in vivo (HEP/ml)

## **2.4 Prinzipien der allergologischen Diagnostik**

- 2.4.1 Allergologische Anamnese und klinische Untersuchung
  - 2.4.1.1 Familienanamnese
  - 2.4.1.2 Eigenanamnese: Bedeutung der systematisch allgemeinen Anamnese für die Allergologie
  - 2.4.1.3 Milieufaktoren
  - 2.4.1.4 Schweregrad, zeitliches und örtliches Auftreten der Beschwerden
  - 2.4.1.5 Beschwerdetagebuch
  - 2.4.1.6 Standardisierte Anamnesefragebögen
  - 2.4.1.7 Wertigkeit anamnestischer Angaben in Bezug auf die klinische Symptomatik
- 2.4.2. Klinische Untersuchung
  - 2.4.2.1 Körperliche Untersuchung: Inspektion, Palpation, Auskultation, Dermographismus
  - 2.4.2.2 Lungenfunktionsdiagnostik / Rhinomanometrie
  - 2.4.2.3 Histologische Untersuchung

- 2.4.3 Wichtige Differentialdiagnosen bei vermuteter Allergie
  - 2.4.3.1 Hautkrankheiten
  - 2.4.3.2 Krankheiten im oberen Respirationstrakt
  - 2.4.3.3 Lungenkrankheiten
  - 2.4.3.4 Gastrointestinale Krankheiten
  - 2.4.3.5 Funktionelle Beschwerden
  
- 2.4.4 In vitro Diagnostik
  - 2.4.4.1 Spezifisches IgE (RAST) und Gesamt-IgE
  - 2.4.4.2 Basophilenstimulationstests
  - 2.4.4.3 Lymphozytenstimulationstests
  - 2.4.4.4 C1-Esterase-Inhibitor Bestimmungen (quantitativ und qualitativ)
  - 2.4.4.5 Akuitätsparameter: Eosinophilen-Sekretionsprodukte (ECP, EPX), Mastzellsekretionsprodukte (Tryptase, Histamin), Zytokin(-Rezeptoren)
  - 2.4.4.6 Interpretation von In-vitro-Testverfahren
  
- 2.4.5 Hauttestungen
  - 2.4.5.1 Reibtest
  - 2.4.5.2 Pricktest, Prick zu Pricktest
  - 2.4.5.3 Scratchtest
  - 2.4.5.4 Intrakutantest
  - 2.4.5.5 Epikutantest
  - 2.4.5.6 Risiken von Hauttestungen
  - 2.4.5.7 Diagnostische Sensitivität und Spezifität von Hauttestungen
  
- 2.4.6 Provokationstests
  - 2.4.6.1 Prinzipien von Provokationstestungen: Offene, blinde, doppelblinde, doppelblinde-plazebokontrollierte Provokation
  - 2.4.6.2 Orale Provokationstestung: Indikationen, Kontraindikationen, Durchführung
  - 2.4.6.3 Nasale Provokationstestung: Indikationen, Kontraindikationen, Durchführung (incl. Rhinomanometrie)
  - 2.4.6.4 Konjunktivale Provokationstestung: Indikationen, Kontraindikationen, Durchführung
  - 2.4.6.5 Bronchiale Provokationstestung: Indikationen, Kontraindikationen, Durchführung
  - 2.4.6.6 Subkutane Provokationstestung: Indikationen, Kontraindikationen, Durchführung
  - 2.4.6.7 Intravenöse Provokationstestung: Indikationen, Kontraindikationen, Durchführung
  - 2.4.6.8 Risiken von Provokationstestungen
  - 2.4.6.9 Diagnostische Wertigkeit von Provokationstestungen

## **2.5 Prinzipien der allergologischen Therapie**

- 2.5.1 Allergen-Reduktion, -Elimination und -Karenz
- 2.5.2 Hyposensibilisierung
- 2.5.3 Systemische vs. Lokal-Therapie
- 2.5.4 Pharmakotherapie: Wichtige Wirkstoffe / Wirkstoffgruppen
  - 2.5.4.1 Cromoglycinsäure und Nedocromil
  - 2.5.4.2 Antihistaminika
  - 2.5.4.3 Glukokortikoide
  - 2.5.4.4 Beta-2-Mimetika und Theophyllin
  - 2.5.4.5 Andere (Immunsuppressiva etc.)



**Block 2:  
Klinische Allergologie I  
(20 Stunden)**

**3. Allergische Erkrankungen vom Sofort-Typ (14 Std.)**

- 3.1 Anaphylaxie
- 3.2 Allergische Rhinitis
- 3.3 Allergische Konjunktivitis
- 3.4 Asthma bronchiale
- 3.5 Urtikaria
- 3.6 Quincke-Ödem
- 3.7 Gastrointestinale Erkrankungen

**4. Pseudoallergische Reaktionen (4 Std.)**

- 4.1 Definition und Klinik der Pseudoallergie
- 4.2 Auslöser von Pseudoallergien
- 4.3 Stellenwert und Durchführung diagnostischer Methoden bei Pseudoallergien
- 4.4 Therapie bei pseudoallergischen Reaktionen

**5. Zytotoxische Reaktionen (2 Std.)**

- 5.1 Allergische hämolytische Anämie
- 5.2 Allergische Agranulozytose
- 5.3 Allergische Thrombozytopenie

**Block 2:  
Klinische Allergologie I**

**3. Allergische Erkrankung vom Sofort-Typ**

Der größte Teil des allergologischen Patienten-Klientels leidet unter Reaktionen vom Soforttyp. Die eingehende Auseinandersetzung mit Krankheitsbildern, die in Kapitel 3 in sechs Abschnitten dargestellt werden, ist deshalb für Allergologen unbedingt notwendig. Auch die Klinik und Notfalltherapie bei anaphylaktischen Reaktionen muß hier ausführlich erarbeitet werden; Notfalltherapie sollte möglichst in Kleingruppen praktisch geübt werden. Die respiratorischen Erkrankungen, die bei atopischer Diathese häufig in Kombination isoliert auftreten, müssen allen praktisch tätigen Allergologen sehr gut bekannt sein und werden daher besonders ausführlich dargestellt. Auch Urtikaria und Quincke-Ödem stellen außerordentlich häufige Krankheitsbilder dar, bei denen Allergologen aus verschiedenen Fachdisziplinen an Diagnostik und Therapie beteiligt sind. Die Aufnahme der Urtikariavaskulitis, die aufgrund des Pathomechanismus auch Kapitel 6 zugeordnet werden könnte, in den Abschnitt 3.5 (Urtikaria) ist in der ähnlichen Klinik von Urtikaria und Urtikariavaskulitis begründet.

**Zeitbedarf: 14 Stunden**

## **3.1 Anaphylaxie**

- 3.1.1 Pathophysiologische Besonderheiten
- 3.1.2 Symptome und Schweregrade
- 3.1.3 Auslösefaktoren von anaphylaktischen Reaktionen
  - 3.1.3.1 Inhalationsallergene
  - 3.1.3.2 Arzneimittel
  - 3.1.3.3 Nahrungsmittel
  - 3.1.3.4 Insektengifte
  - 3.1.3.5 Berufsstoffe
  - 3.1.3.6 Physikalische Auslöser
  - 3.1.3.7 Summationsanaphylaxie, begünstigende Faktoren
- 3.1.4 Prophylaxe anaphylaktoider Reaktionen
- 3.1.5 Differentialdiagnosen
- 3.1.6 Therapie
  - 3.1.6.1 Notfallausrüstung
  - 3.1.6.2 Grundregeln der Reanimation
  - 3.1.6.3 Therapeutische Maßnahmen gemäß Schweregrad

## **3.2 Allergische Rhinitis**

- 3.2.1 Epidemiologie
  - 3.2.1.1 Genetische Faktoren
  - 3.2.1.2 Einfluß von Lebensgewohnheiten
  - 3.2.1.3 Einfluß von Umweltfaktoren
  - 3.2.1.4 Altersverteilung und natürlicher Verlauf der Erkrankung, Organausbreitung
- 3.2.2 Pathophysiologie der allergischen Rhinitis
- 3.2.3 Klinische Symptomatik der allergischen Rhinitis
- 3.2.4 Allergengruppen
  - 3.2.4.1 Saisonale Allergene
  - 3.2.4.2 Perenniale Allergene
  - 3.2.4.3 Berufliche Allergene
  - 3.2.4.4 Nutritive Allergene

### 3.2.5 Diagnostische Methoden

3.2.5.1 Besonderheiten der Anamnese

3.2.5.2 Auswahl der Hautteste

3.2.5.3 Indikation und Auswertung von In-vitro-Testen, Exfoliativzytologie

3.2.5.4 Indikation, Durchführung und Auswertung spezifischer und unspezifischer Provokationstests an der Nase

3.2.6 Differentialdiagnosen, weitere Formen der nasalen Hyperreaktivität

3.2.7 Möglichkeiten der Prävention

3.2.8 Therapie

3.2.8.1 Karenzmaßnahmen, arbeitsmedizinische Konsequenzen

3.2.8.2 Medikamentöse Therapie

3.2.8.3 Hyposensibilisierung

3.2.8.4 Chirurgische Begleitmaßnahmen

3.2.8.5 Alternative Therapieformen

## 3.3 Allergische Konjunktivitis

3.3.1 Klinische Symptomatik, diagnostische Maßnahmen und Therapie der allergischen Konjunktivitis vom Soforttyp

3.3.2 Differentialdiagnosen

3.3.2.1 Atopische Keratokonjunktivitis, atopischer Katarakt

3.3.2.2 Vernale Keratokonjunktivitis

3.3.2.3 Papillomatös-hyperplastische Konjunktivitis bei Kontaktlinsenträgern

### **3.4 Asthma bronchiale**

#### **3.4.1 Epidemiologie**

3.4.1.1 Genetische Faktoren

3.4.1.2 Einfluß von Lebensgewohnheiten

3.4.1.3 Einfluß von Umweltfaktoren

3.4.1.4 Altersverteilung und natürlicher Verlauf der Erkrankung, Organausbreitung

#### **3.4.2 Pathophysiologische Besonderheiten**

3.4.2.1 Pulmonale Befunde

3.4.2.2 Kardiale Befunde

#### **3.4.3 Klinische Symptomatik, Status asthmaticus**

#### **3.4.4 Formen des Asthma bronchiale, Auslöser**

3.4.4.1 Allergisches Asthma bronchiale

3.4.4.2 Physikalische und chemische Auslöser

3.4.4.3 Unbekannte Ätiologie (intrinsisch)

3.4.4.4 Berufsbedingtes Asthma, allergische und nicht-allergische Formen

3.4.4.5 Sonderformen

#### **3.4.5 Diagnostische Maßnahmen**

3.4.5.1 Spezielle Probleme der Anamnese

3.4.5.2 Hautteste

3.4.5.3 In-vitro-Teste

3.4.5.4 Funktionsteste der Lunge

3.4.5.5 Spezifische und unspezifische Provokationsteste

#### **3.4.6 Differentialdiagnosen**

#### **3.4.7 Präventive Maßnahmen (Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention)**

#### **3.4.8 Therapie**

3.4.8.1 Karenzmaßnahmen

3.4.8.2 Medikamentöse Therapie

3.4.8.3 Therapie des Status asthmaticus

3.4.8.4 Indikationen zur Hyposensibilisierung

3.4.8.5 Physikalische Therapie

3.4.8.6 Patientenschulung

3.4.8.7 Psychosomatische Behandlung

3.4.8.8 Arbeitsmedizinische Konsequenzen

3.4.8.9 Alternative Verfahren

.

## **3.5 Urtikaria**

### **3.5.1 Klinisches Bild der Urtikaria**

### **3.5.2 Akute vs. chronische Urtikaria, Definition und Epidemiologie**

### **3.5.3 Immunologie der Urtikaria: IgE-vermittelte, pseudoallergische und Immunkomplex-induzierte Urtikaria, Autoimmunprozesse**

### **3.5.4 Akute Urtikaria**

#### **3.5.4.1 Diagnostik bei akuter Urtikaria**

#### **3.5.4.2 Anamnestische Besonderheiten**

#### **3.5.4.3 Nicht allergologische Triggermechanismen (Infektassoziation, andere Grundkrankheiten)**

#### **3.5.4.4 Allergene und Pseudoallergene als Auslöser der akuten Urtikaria: Proteine, häufigere Medikamente, Zusatzstoffe, Berufsstoffe**

#### **3.5.4.5 Kofaktoren, die eine Urtikaria triggern können**

#### **3.5.4.6 Therapie der akuten Urtikaria**

#### **3.5.4.7 Prognose der akuten Urtikaria**

#### **3.5.4.8. Komplikationen der akuten Urtikaria**

### **3.5.5 Chronische Urtikaria**

#### **3.5.5.1 Nicht allergologische Triggermechanismen der chronischen Urtikaria (Infektassoziation, andere Grundkrankheiten)**

#### **3.5.5.2. Diagnostik bei chronischer Urtikaria**

#### **3.5.5.3 Therapie der chronischen Urtikaria**

#### **3.5.5.4 Prognose der chronischen Urtikaria**

#### **3.5.5.5 Komplikationen der chronischen Urtikaria**

### **3.5.6 Urtikariavaskulitis**

#### **3.5.6.1 Auslöser der Urtikariavaskulitis**

#### **3.5.6.2 Diagnostik bei Urtikariavaskulitis**

#### **3.5.6.3 Therapie der Urtikariavaskulitis**

#### **3.5.6.4 Komplikationen und Prognose der Urtikariavaskulitis**

### **3.5.7 Physikalische Formen der Urtikaria**

#### **3.5.7.1 Urtikaria faktitia**

#### **3.5.7.2 Kälteurtikaria**

#### **3.5.7.3 Cholinergische Urtikaria**

#### **3.5.7.4 Druckurtikaria**

#### **3.5.7.5 Seltene Formen der physikalischen Urtikaria (Wärme, Licht, aquagene Urtikaria, u.a.)**

### **3.5.8 Differentialdiagnosen zur Urtikaria**

### **3.6 Quincke-Ödem**

- 3.6.1 Immunologische und pharmakologische Mechanismen des Quincke Ödems
- 3.6.2 Klinisches Bild bei Quincke-Ödem (inkl. häufigere Lokalisationen)
- 3.6.3 Diagnostik bei Quincke-Ödem
- 3.6.4 Anamnestische Besonderheiten
- 3.6.5 Nicht allergologische Triggermechanismen
- 3.6.6 Allergene und Pseudoallergene als Auslöser des Quincke-Ödems
- 3.6.7 Kofaktoren, die ein Quincke-Ödem triggern können
- 3.6.8 Therapie des Quincke-Ödems
- 3.6.9 Prognose des Quincke-Ödems
- 3.6.10 Komplikationen des Quincke-Ödems
- 3.6.11 Differentialdiagnosen zum Quincke-Ödem

### **3.7 Gastrointestinale Erkrankungen**

- 3.7.1 Klinische Symptome
  - 3.7.1.1 Orales Allergiesyndrom
  - 3.7.1.2 Erbrechen und Diarrhoe
  - 3.7.1.3 Andere Symptome
- 3.7.2 Diagnose und Differentialdiagnosen
- 3.7.3 Besonderheiten der Therapie

**Block 2:  
Klinische Allergologie I**

**4. Pseudoallergische Reaktionen**

Die Teilnehmer sollen den Unterschied zwischen einer allergischen Reaktion, verursacht durch ein spezifisches Antigen, und einer pseudoallergischen Reaktion wiederholen - Besonderheiten sind z.B. "Unspezifitäten" der pseudoallergischen Reaktion, Reaktionen gegenüber mehreren, chemisch heterogenen Substanzen, verzögertes Auftreten von Symptomen, stark wechselnde Reaktionsschwellen und damit mangelhafte Reproduzierbarkeit. Sie sollen die Besonderheiten der exakten Anamnese einer Arzneimittelunverträglichkeit erlernen ebenso wie das weiterführende diagnostische Procedere. Dabei steht die Indikationsstellung zur Provokationstestung mit der Nutzen / Risiko-Abwägung im Hinblick auf die Gefährdung des Patienten gegenüber dem diagnostischen Erkenntniszuwachs im Vordergrund. Ausweich-Exposition und Regeln für das Ausstellen eines "Allergie-Passes" bilden den Abschluß.

Kapitel 4 ist außerdem geeignet, bestimmte Aspekte des Mediatorenstoffwechsels zu wiederholen.

**Zeitbedarf: 4 Stunden**

## **4.1 Definition und Klinik der Pseudoallergie**

- 4.1.1 Definition - Abgrenzung vom Allergiebegriff
- 4.1.2 Pathophysiologische Modelle von pseudoallergischen Reaktionen
- 4.1.3 Klinische Symptomatik von pseudoallergischen Reaktionen

## **4.2 Auslöser von Pseudoallergien**

### 4.2.1 Arzneimittel als mögliche Auslöser von Pseudoallergien

- 4.2.1.1 Azetylsalizylsäure und andere nicht-steroidale Antiphlogistika
- 4.2.1.2 ACE-Hemmer
- 4.2.1.3 Lokalanästhetika
- 4.2.1.4 Narkotika und Muskelrelaxantien
- 4.2.1.5 Röntgen-Kontrastmittel
- 4.2.1.6 Infusionslösungen

### 4.2.2 Nahrungsmittel und Nahrungsmittelzusatzstoffe

- 4.2.2.1 Nahrungsmittelinhaltsstoffe: biogene Amine, Aromastoffe, Salizylate
- 4.2.2.3 Nahrungsmittelzusatzstoffe: Konservierungsmittel, Lebensmittelfarbstoffe, Antioxydantien, Sulfite

### 4.2.3 Andere Auslöser und Kofaktoren von Pseudoallergien

- 4.2.3.1 Anstrengungs-induzierte Anaphylaxie

## **4.3 Stellenwert und Durchführung diagnostischer Methoden bei Pseudoallergien**

- 4.3.1 Besonderheiten der Anamnese bei pseudoallergischen Reaktionen
- 4.3.2 In vitro Diagnostik (zelluläre Tests)
- 4.3.3 Hauttests
- 4.3.4 Provokation
- 4.3.5 Ausweichexposition

#### **4.4 Therapie bei pseudoallergischen Reaktionen**

4.4.1 Karenzmaßnahmen

4.4.2 "Allergie-Paß" zur Dokumentation einer Pseudoallergie

4.4.3 Medikamentöse Therapie



**Block 2:  
Klinische Allergologie I**

**5. Zytotoxische Reaktionen**

Zytotoxische Reaktionen sind Allergologen aus internistischen Fachgebieten gut bekannt, während sie Kursteilnehmern aus anderen Gebieten in der Regel selten in der Praxis begegnen. In diesem zeitlich begrenzten Abschnitt werden die wichtigsten Erkrankungen dargestellt, wobei besonderer Wert auch auf Krankheitsmanifestationen bei zytotoxischen Reaktionen an Organen gelegt wird, die Bezug zu anderen Fachgebieten von Allergologen haben (d.h. Schleimhäute, Haut).

***Zeitbedarf: 2 Stunden***

## **5.1 Allergische hämolytische Anämie**

- 5.1.1 Immunologische Mechanismen der Hämolyse
- 5.1.2 Induktionstypen von Wärmeantikörpern
  - 5.1.2.1 Methyldopa-Typ
  - 5.1.2.2 Penizillin-Typ
  - 5.1.2.3 Chinidin-Typ
- 5.1.3 Klinik der allergischen hämolytischen Anämie
- 5.1.4 Diagnostik bei vermuteter hämolytischer Anämie (Coombs Test mit und ohne Allergen)
- 5.1.5 Andere Auslöser von hämolytischen Anämien (Schwangerschaft, Lymphome, Kollagenosen, Infekte u.a.)
- 5.1.6 Therapie

## **5.2 Allergische Agranulozytose**

- 5.2.1 Immunologische Mechanismen
- 5.2.2 Häufigkeit der Agranulozytose
- 5.2.3 Häufigere Auslöser
- 5.2.4 Klinik und Diagnose
- 5.2.5 Therapie
- 5.2.6 Diagnose

### **5.3 Allergische Thrombozytopenie**

- 5.3.1 Mechanismen der Thrombozytopenie (verminderte Produktion, Sequestration, vermehrte Zerstörung)
- 5.3.2 Immunologische Mechanismen der Medikamenten induzierten Thrombozytopenie
- 5.3.3 Klinik und Diagnose
- 5.3.4 Häufigere medikamentöse Auslöser der allergischen Thrombozytopenie
- 5.3.5 Verlaufsformen
- 5.3.6 Therapie
- 5.3.7 Differentialdiagnosen von Thrombozytopenien



**Block 3:  
Klinische Allergologie II**

**(20 Stunden)**

**6. Immunkomplex-Reaktionen (4 Std.)**

- 6.1 Immunkomplex-Anaphylaxie
- 6.2 Serumkrankheit
- 6.3 Allergische Vaskulitis
- 6.4 Allergische Alveolitis

**7. Ekzemkrankheiten und Photoallergien (10 Std.)**

- 7.1 Allergisches Kontaktekzem und Differentialdiagnosen
- 7.2 Atopische Dermatitis (AD)
- 7.3 Photoallergische Reaktionen auf Medikamente und Kontakallergene / Phototoxische Reaktionen

**8. Arzneimittel-Allergien und  
–Unverträglichkeitsreaktionen (4 Std.)**

- 8.1 Reaktionsformen auf Medikamente mit klinischen Beispielen
- 8.2 Risikofaktoren für eine Medikamentenallergie / Pseudoallergie
- 8.3 Diagnostik von Arzneimittelallergien/-pseudoallergien
- 8.4 Wichtige Arzneimittelgruppen mit Bezug zur Allergie
- 8.5 Therapie bei Arzneimittelallergien

- 9.           **Psychologische Aspekte in der Allergologie ( 2 Std.)**
- 9.1          Einflüsse der Psyche auf respiratorische Organe, Haut und  
              Gastrointestinaltrakt
- 9.2          Umgang mit allergischen Erkrankungen
- 9.3          Krankheitsdependenz von Persönlichkeitsauffälligkeiten
- 9.4          Psychotherapeutische Behandlungsansätze

**Block 3:  
Klinische Allergologie II**

**6. Immunkomplex-Reaktionen**

Immunkomplex-Reaktionen treten in der Praxis in Form von Manifestationen der allergischen Vaskulitis häufig auf, weswegen der zeitliche Schwerpunkt des Kapitel 6 auf dieses Krankheitsbild gelegt werden soll. Für alle Krankheitsbilder soll der Aspekt des Multiorganbefalls besonders betont hervorgehoben werden, und die Teilnehmer sollen insbesondere auch die frühen klinischen Zeichen der häufigsten Komplikationen erlernen.

***Zeitbedarf: 4 Stunden***

## **6.1 Immunkomplex-Anaphylaxie**

- 6.1.1 Pathophysiologie
- 6.1.2 Auslöser und Häufigkeit
- 6.1.3 Klinischer Ablauf
- 6.1.4 Therapeutische Intervention
- 6.1.5 Diagnostik

## **6.2 Serumkrankheit**

- 6.2.1 Pathophysiologie
- 6.2.2 Historische Bedeutung des Modells der Serumkrankheit
- 6.2.3 Klinik und Therapie

## **6.3 Allergische Vaskulitis**

- 6.3.1 Pathophysiologie
- 6.3.2 Organmanifestationen und klinisches Bild bei allergischer Vaskulitis
- 6.3.3 Auslöser der allergischen Vaskulitis
- 6.3.4 Diagnostik bei allergischer Vaskulitis
- 6.3.5 Therapie der allergischen Vaskulitis
- 6.3.6 Komplikationen und Prognose

## **6.4. Allergische Alveolitis**

- 6.4.1 Pathophysiologie
- 6.4.2 Klinisches Bild
- 6.4.3 Auslöser der allergischen Alveolitis
- 6.4.4 Diagnostik bei allergischer Alveolitis
- 6.4.5 Therapie der allergischen Alveolitis
- 6.4.6 Komplikationen und Prognose der allergischen Alveolitis

**Block 3:  
Klinische Allergologie II**

**7. Ekzemkrankheiten und Photoallergien**

Im 7. Kapitel sollen die häufigsten entzündlichen Hautkrankheiten (d.h. Ekzemkrankheiten) erlernt werden. Dabei sollen Ähnlichkeiten, aber auch Unterschiede zwischen allergischem Kontaktekzem und atopischer Dermatitis vermittelt werden. Beim allergischen Kontaktekzem wird besonderer Wert auf Grundkenntnisse der wichtigsten Kontaktallergene gelegt (Allergenkunde 1-3).

***Zeitbedarf: 10 Stunden***

## **7.1 Allergisches Kontaktekzem und Differentialdiagnosen**

- 7.1.1 Pathophysiologie, Histologie
- 7.1.2 Definitionen: Haptene, Vollantigene; Kreuzreaktivität, Gruppenreaktivität
- 7.1.3 Epidemiologie der Kontaktallergien
  - 7.1.3.1 Genetische Faktoren
  - 7.1.3.2 Einfluß von Lebensgewohnheiten
  - 7.1.3.3 Einfluß von Umweltfaktoren
  - 7.1.3.4 Altersverteilung und natürlicher Verlauf der Erkrankung
- 7.1.4 Klinisches Bild: Morphen, morphologische Besonderheiten
- 7.1.5 Hämatogenes Kontaktekzem
- 7.1.6 Allergenkunde
  - 7.1.6.1 Die häufigsten Kontaktallergene: "Europäischer Standard"
  - 7.1.6.2 Wichtige Kontakt-Allergene für ausgewählte Körperregionen – Auge, Ohr, Mundhöhle, Hände, untere Extremitäten
  - 7.1.6.3 Berufsallergene für ausgewählte Berufsgruppe – medizinische Berufe, technische Berufe
- 7.1.7 Möglichkeiten der Prävention
- 7.1.8 Besonderheiten der Anamnese
- 7.1.9 Epikutantest
  - 7.1.9.1 Methodik und Interpretation von Testreaktionen beim Epikutantest
- 7.1.10 Allergiepaß
- 7.1.11 Differentialdiagnose des allergischen Kontaktekzems
  - 7.1.11.1 Andere Ekzemkrankheiten (z.B. atopische Dermatitis, toxisch irritative Ekzeme, mikrobielles Ekzem)
  - 7.1.11.2 Infektionen der Haut (Mykosen etc.)
  - 7.1.11.3 andere häufige Dermatosen mit oberflächlicher Entzündung
- 7.1.12 Therapie des allergischen Kontaktekzems
  - 7.1.12.1 Allergenkenz, arbeitsmedizinische Konsequenzen
  - 7.1.12.2 Symptomatische Behandlung
- 7.1.13 Komplikationen des allergischen Kontaktekzems
- 7.1.14 Prognose

## **7.2 Atopische Dermatitis (AD)**

7.2.1 Atopiebegriff

7.2.2 Epidemiologie

7.2.2.1 Genetische Faktoren

7.2.2.2 Einfluß von Lebensgewohnheiten

7.2.2.3 Einfluß von Umweltfaktoren

7.2.2.4 Altersverteilung und natürlicher Verlauf der Erkrankung

7.2.3 Pathophysiologie und Histologie der AD

7.2.4 Altersabhängige klinische Symptomatik der AD

7.2.5 Diagnosekriterien der AD

7.2.6 Allergengruppen

7.2.6.1 Saisonale Allergene

7.2.6.2 Perenniale Allergene

7.2.6.3 Berufliche Allergene

7.2.6.4 Nutritive Allergene

7.2.7 Andere "Schubfaktoren" der AD

7.2.8 Diagnostische Methoden

7.2.8.1 Besonderheiten der Anamnese

7.2.8.2 Auswahl der Hautteste

7.2.8.3 Indikation und Auswertung von In-vitro-Testen

7.2.9 Differentialdiagnosen

7.2.10 Möglichkeiten der Prävention

7.2.11 Therapie

7.2.11.1 Karenzmaßnahmen, arbeitsmedizinische Konsequenzen

7.2.11.2 Medikamentöse externe Therapie

7.2.11.3 Medikamentöse systemische Therapie

7.2.11.4 Phototherapie

7.2.11.5 Alternative Therapieformen

7.2.12 Komplikationen der AD

7.2.13 Prognose der AD

**7.3 Photoallergische Reaktionen auf Medikamente und Kontakallergene / Phototoxische Reaktionen**

7.3.1 Prinzip der Photoallergie

7.3.2 Varianten von photoallergischen Reaktionen

7.3.2.1 Photoallergisches Kontaktekzem

7.3.3 Klinische Hinweise auf Photoallergie / Differentialdiagnose

7.3.4 Diagnostik (incl. Lichtschwelle, Photopatchtest)

7.3.5 Therapie

7.3.6 Prognose

7.3.7 Komplikationen

## **Block 3: Klinische Allergologie II**

### **8. Arzneimittel-Allergie und –Unverträglichkeitsreaktionen**

Allergische Arzneimittelreaktionen bzw. Unverträglichkeitsreaktionen auf Arzneimittel treten im klinischen Alltag in allen Fachdisziplinen ausgesprochen häufig auf. Die Teilnehmer des Kurses sollen zunächst die klinisch sehr unterschiedlich ablaufenden Reaktionen hinsichtlich ihres immunologischen Reaktionsmusters einordnen lernen. Aufgrund des unmittelbaren praktischen Interesse für die Diagnostik ist es wichtig, auch in diesem Abschnitt nochmals die allergischen von nicht spezifisch immunologisch vermittelten pseudoallergischen- bzw. Intoleranz-Reaktionen abzugrenzen. Es folgt ein Abschnitt über die in der Klinik weitaus am häufigsten auftretenden Hautexantheme, in dem sowohl die klinische Vielfalt der Hautveränderungen dargestellt werden sollen wie auch die wichtigsten Differentialdiagnosen. Aufgrund des schweren Verlaufs ist für die schweren Arzneireaktionen "Lyell-Syndrom" bzw. "Stevens-Johnson-Syndrom" ein separater Abschnitt eingerichtet. Da von diagnostischer Wichtigkeit, sollen hier auch die häufigeren Auslöser dieser schweren Hautkrankheiten erlernt werden. Nach einer Wiederholung der diagnostischen Verfahren und deren praktischem Stellenwert folgt ein Abschnitt, in dem die Teilnehmer die wichtigsten Arzneimittelgruppen in Bezug zur Allergologie kennenlernen sollen. Hierbei wird Wert auf Arzneimittelgruppen gelegt, die sowohl tatsächlich als Auslöser häufig identifiziert werden können (z.B.  $\beta$ -Lactam Antibiotika), als auch vermutete Auslöser, die nach entsprechender Provokation relativ selten Unverträglichkeitsreaktionen hervorrufen (z.B. Lokalanästhetika).

**Zeitbedarf: 4 Stunden**

#### **8. Reaktionsformen auf Medikamente mit klinischen Beispielen**

- 8.1.1 Reaktionen vom Soforttyp
- 8.1.2 Zytotoxische Reaktionen
- 8.1.3 Immunkomplex-vermittelte Reaktionen

- 8.1.4 Verzögerte, zellulär vermittelte Reaktionen
- 8.1.5 Pseudoallergische Reaktionen
- 8.1.6 Intoleranzreaktionen
- 8.1.7 Exantheme als häufigste Reaktionsform auf Arzneimittel
  - 8.1.7.1 Klinische Varianten von Arzneimittellexanthenen
  - 8.1.7.2 Immunologie von exanthematischen Arzneimittelreaktionen
  - 8.1.7.3 Häufige Auslöser von Arzneimittellexanthenen
  - 8.1.7.4 Diagnose und Differentialdiagnose
  
- 8.1.8 Lyell-Syndrom und Steven-Johnson-Syndrom (SJS) als besonders schwerwiegende Unverträglichkeitsreaktionen auf Arzneimittel
  - 8.1.8.1 Klinischer Verlauf
  - 8.1.8.2 Häufigere Auslöser des Lyell-Syndroms und des SJS
  - 8.1.8.3 Diagnose und Differentialdiagnose
  - 8.1.8.4 Therapie
  - 8.1.8.5 Prognose
  
- 8.2 Risikofaktoren für eine Medikamenten-Allergie / -Pseudoallergie**
  
- 8.3 Diagnostik von Medikamenten-Allergien/-Pseudoallergien**
  - 8.3.1 Anamnese
  - 8.3.2 In-vitro-Tests
  - 8.3.3 Hauttests
  - 8.3.4 Provokationstests

## **8.4 Wichtige Arzneimittelgruppen mit Bezug zur Allergie**

- 8.4.1  $\beta$ -Lactam-Antibiotika
- 8.4.2 Sulfonamide; para-substituierte Substanzen
- 8.4.3 Andere Antibiotika
- 8.4.4 Antiepileptika
- 8.4.5 Lokalanästhetika
- 8.4.6 Nicht-steroidale Antiphlogistika
- 8.4.7 Impfstoffe

## **8.5 Therapie bei Arzneimittelreaktionen**

- 8.5.1 Allergenkarenz/ Allergiepaß
- 8.5.2 Medikamentöse Therapie
- 8.5.3 Toleranzinduktion



**Block 3:  
Klinische Allergologie II**

**9. Psychologische Aspekte in der Allergologie**

Psychologische Aspekte spielen sowohl im Rahmen der Diagnostik als auch im Umgang mit häufig chronisch bzw. chronisch rezidivierend verlaufenden allergischen Erkrankungen eine Rolle. Die Teilnehmer sollen Grundkenntnisse psychologischer bzw. psychosomatischer Aspekte der Allergologie erwerben, um selbst die Bedeutung somatischer bzw. psychosomatischer Faktoren differentialdiagnostisch einschätzen zu können; außerdem sollen sie spezifische psychotherapeutische Behandlungsansätze kennenlernen. Dies soll auch mit dem Ziel geschehen, die Patienten gegebenenfalls für entsprechende Zusammenhänge zu sensibilisieren und sie für eine ergänzende psychosomatische Therapie zu motivieren.

***Geschätzter Zeitbedarf: 2 Stunden***

**9.1 Einflüsse der Psyche auf respiratorische Organe, Haut, Gastrointestinaltrakt**

9.1.1 Respiratorische Organe

9.1.2 Haut

9.1.3 Gastrointestinaltrakt

**9.2 Umgang mit allergischen Erkrankungen**

9.2.1 Allergie und familiäre Interaktionen

9.2.2 Krankheitsbewältigung (Coping) bei allergischen Erkrankungen

9.2.3 Compliance bei der Diagnostik und Therapie

9.2.4 Stigmatisierung bei allergischen Krankheiten

9.2.5 Aggravierung und Deaggravierung von Symptomen

**9.3 Krankheitsdependenz von Persönlichkeitsauffälligkeiten**

9.3.1 Depression

9.3.2 Nervöse Ängstlichkeit

9.3.3 Erhöhte emotionale Empfindsamkeit

**9.4 Psychotherapeutische Behandlungsansätze**

9.4.1 Spezielle Verhaltenstherapie

9.4.2 Entspannungsverfahren

9.4.2.1 Autogenes Training

9.4.2.2 Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson

9.4.3 Einbindung psychotherapeutischer Elemente in die klinische Praxis

9.4.3.1 Konsilliarat, Überweisungsverfahren

9.4.3.2 Interdisziplinäre Gruppenbehandlung und Patientenschulungen

<p style="text-align: center;"><b>Block 4:</b> <b>Präventivmedizinische Allergologie, arbeitsmedizinische und umweltmedizinische Aspekte</b>  <b>(20 Stunden)</b></p>
---

**10. Prävention in der Allergologie (6 Std.)**

- 10.1 Primäre Prävention: Verhinderung von Sensibilisierungen
- 10.2 Sekundäre Prävention: Symptomverhinderung
- 10.3 Tertiäre Prävention: Rehabilitation

**11. Allergologie und Arbeitsmedizin (6 Std.)**

- 11.1 Risikofaktoren für allergische Berufskrankheiten
- 11.2 Ärztliches Vorgehen bei Verdacht auf (drohende) Berufskrankheit
- 11.3 Häufige allergische Berufskrankheiten
- 11.4 Präventionsmaßnahmen (primär, sekundär, tertiär) von Berufskrankheiten
- 11.5 Vorgehen und Besonderheiten bei gutachterlichen Fragestellungen
- 11.6 Kriterien zur Anerkennung einer Berufskrankheit

**12. Allergologie und Umweltmedizin (8 Std.)**

- 12.1. Standortbestimmung und Aufgaben der Umweltmedizin
- 12.2 Toxikologie der Umweltschadstoffe
- 12.3 Klinik allergologischer und umweltmedizinischer Erkrankungen
- 12.4. Umweltschadstoffe und allergische Sensibilisierung



**Block 4:**  
**Präventivmedizinische Allergologie**  
**Arbeitsmedizinische und umweltmedizinische Aspekte**

**10. Prävention in der Allergologie**

Präventiven Maßnahmen kommt eine große Bedeutung in der Allergologie zu. Diese sind am effektivsten im Bereich der primären Prävention, bei der Sensibilisierungen verhindert werden. Es sollen daher moderne in vitro- und in vivo-Modelle zur Abschätzung eines Sensibilisierungsrisikos für Substanzen dargestellt werden, sowie - für die Praxis wahrscheinlich wichtiger - Strategien zur Allergenvermeidung bzw. Allergenveränderung zur Verhinderung einer Sensibilisierung. Auch sollen Möglichkeiten, sich vor Allergenen praktisch zu schützen, erlernt werden. Der Bereich der sekundären Prävention (Symptomverhinderung) enthält die Darstellung praktischer Allergenkarenzmaßnahmen bei sensibilisierten Patienten und alternative Ansätze. Im Bereich der tertiären Prävention (Rehabilitation) werden praktische Möglichkeiten im ambulanten Bereich und im stationären Bereich dargestellt. Möglichkeiten der beruflichen Rehabilitation werden nur kurz in diesem Abschnitt dargestellt und leiten zum Kapitel 11 über.

***Geschätzter Zeitbedarf: 6 Stunden***

**10.1 Primäre Prävention: Verhinderung von Sensibilisierungen**

- 10.1.1 In-vitro- und In-vivo-Modelle zur Abschätzung eines Sensibilisierungsrisikos für "neue" Substanzen
- 10.1.2 Allergenvermeidung und -veränderungen zur Verhinderung einer Sensibilisierung
- 10.1.3 Schutzmaßnahmen zur Verhinderung einer Sensibilisierung

**10.2 Sekundäre Prävention: Symptomverhinderung**

- 10.2.1 Allergenkarenzmaßnahmen zur Verhinderung von Symptomen
- 10.2.2 Andere Maßnahmen zur Verhinderung von Symptomen

**10.3 Tertiäre Prävention: Rehabilitation**

- 10.3.1 Ambulante Rehabilitation
- 10.3.2 Stationäre Rehabilitation
- 10.3.3 Berufliche Rehabilitation

**Block 4:**  
**Präventivmedizinische Allergologie**  
**Arbeitsmedizinische und umweltmedizinische Aspekte**

**11. Allergologie und Arbeitsmedizin**

Allergisch bedingte Berufskrankheiten sind häufig anzutreffen. In diesem Kapitel werden zunächst Risikofaktoren für allergisch bedingte Berufskrankheiten dargestellt. Schwerpunkte werden wieder die beiden Organe sein, die in der allergologischen Praxis von besonderer Relevanz sind (Respirationstrakt, Haut). Das ärztliche Vorgehen bei Verdacht auf eine drohende bzw. bereits vorhandene Berufskrankheit soll erlernt werden, da von außerordentlicher Praxisrelevanz. Angeschlossen wird die Darstellung der beiden häufigsten Berufskrankheiten im Bereich der Allergologie (BK 4301, BK 5101). Die bereits im Kapitel 10 kurz zusammengefaßten Präventionsmaßnahmen werden in Bezug zur Arbeitsmedizin hier unter Berücksichtigung der beteiligten Personen bzw. Institutionen nochmals ausführlich abgehandelt. Abschließend wird ausführlich auf das Vorgehen und die Besonderheiten bei gutachterlichen Fragestellungen eingegangen, soweit sie den ärztlichen Bereich betreffen.

***Geschätzter Zeitbedarf: 6 Stunden***

## **11.1 Risikofaktoren für allergische Berufskrankheiten**

### 11.1.1 Berufliche Risikofaktoren für allergische Sensibilisierung

11.1.1.1 Respirationstrakt

11.1.1.2 Haut

11.1.1.3 Andere Organe

### 11.1.2 Individuelle Risikofaktoren für die Sensibilisierung im beruflichen Kontext

## **11.2 Ärztliches Vorgehen bei Verdacht auf (drohende) Berufskrankheit**

11.2.1 Vorgehen bei Verdacht auf eine drohende Berufskrankheit

11.2.2 Vorgehen bei Verdacht auf eine Berufskrankheit

## **11.3 Häufige allergische Berufskrankheiten**

11.3.1 Respirationstrakt (BK 4301)

11.3.2 Haut (BK 5101)

## **11.4 Präventionsmaßnahmen (primär, sekundär, tertiär) von Berufskrankheiten**

11.4.1 Arbeitnehmer

11.4.2 Arbeitgeber

11.4.3 Unfallversicherungsträger

11.4.4 Rentenversicherung

11.4.5 Andere Institutionen

**11.5 Vorgehen und Besonderheiten bei gutachterlichen Fragestellungen**

- 11.5.1 Unfallversicherungsträger
- 11.5.2 Rentenversicherungsträger
- 11.5.3 Sozialgerichte
- 11.5.4 Andere

**11.6 Kriterien zur Anerkennung einer allergisch bedingten Berufskrankheit**

- 11.6.1 Respirationstrakt (BK 4301)
- 11.6.2 Haut (BK 5101)
- 11.6.3 Andere Organe



**Block 4:**  
**Präventivmedizinische Allergologie**  
**Arbeitsmedizinische und umweltmedizinische Aspekte**

**12. Allergologie und Umweltmedizin**

Die Teilnehmer sollen Grundkenntnisse in der Umweltmedizin erwerben und die Möglichkeiten der fundierten Literatur- und - und Faktensuche kennenlernen. In dem Grenzgebiet Umweltmedizin /Allergologie gilt es vor allem, Erkrankungen durch Umweltschadstoffe von allergologischen Erkrankungen differentialdiagnostisch abzugrenzen. Die wesentlichen Umweltschadstoffe sollen hinsichtlich ihrer Quellen, ihres Risikos und ihrer Exposition sowie ihres Nachweises besprochen werden.

Den Abschluß bildet die Interpretation der vorliegenden epidemiologischen und tierexperimentellen Daten zum Einfluß von Umweltschadstoffen auf die Rate der Sensibilisierungen in der Bevölkerung.

***Zeitbedarf: 8 Stunden***

## **12.1. Standortbestimmung und Aufgaben der Umweltmedizin**

- 12.1.1 Verhältnis der Umweltmedizin zur Allergologie
- 12.1.2 Aufgabenfelder der Umweltmedizin
- 12.1.3 Wissenschaftliche Gesellschaften, umweltmedizinische Institute, Beratungsstellen und Laboratorien
- 12.1.4 Literatur und Faktendatenbanken, Recherchen, Standardliteratur

## **12.2 Toxikologie der Umweltschadstoffe**

- 12.2.1 Grundlagen der Umwelt-Analytik und -Meßtechnik, Umweltmonitoring, Biomonitoring, Nachweiskette
- 12.2.2 Toxikologische Grundbegriffe, Expositions- und Risiko-Abschätzung, Grenzwertableitung
- 12.2.3 Erstellung und Interpretation umweltepidemiologischer Daten, Möglichkeiten des Bias
- 12.2.4 Auswahl umweltmedizinisch-relevanter Stoffe / Stoffgruppen
  - 12.2.4.1 Außenluftverunreinigungen
  - 12.2.4.2 Innenraumbelastungen, Bau-Ökologie
  - 12.2.4.3 Aktiv- und Passivrauchen
  - 12.2.4.4 Allergenquellen in Innenräumen
  - 12.2.4.5 Iatrogene Belastungen (Zahnfüllungen, Medikamente etc.)

### **12.3. Klinik allergologischer und umweltmedizinischer Erkrankungen**

- 12.3.1 Spezielle Anamnese
- 12.3.2 Diagnostische Verfahren
- 12.3.3 Erkrankungen mit potentielltem Umweltbezug in den Bereichen:
  - 12.3.3.1 Haut
  - 12.3.3.2 Atmungsorgane
  - 12.3.3.3 Magen-Darm-Trakt
  - 12.3.3.4 Blutbildendes System
  - 12.3.3.5 Immunsystem
  - 12.3.3.6 Berufskrankheiten
- 12.3.4 Sick-Building-Syndrom (SBS), Chronisches Müdigkeitssyndrom (CFS), Idiopathische Umweltintoleranz (EI), intestinale Candida-Besiedlung
- 12.3.5 Fallbeispiele, häufige Problemstellungen
- 12.3.6 Differentialdiagnostische Überlegungen, Abgrenzung allergischer von irritativ toxischen Erkrankungen
- 12.3.7 Risikogruppen in der Umweltmedizin
- 12.3.8 Therapie in der Umweltmedizin
  - 12.3.8.1 Kausale Therapie
  - 12.3.8.2 Antidote
  - 12.3.8.3 Elimination, Sanierungsmaßnahmen
  - 12.3.8.4 Prophylaxe
- 12.3.9 Psychologische, psychosomatische und psychiatrische Aspekte

### **12.4. Umweltschadstoffe und allergische Sensibilisierung**

- 12.4.1 Einfluß von Umweltschadstoffen auf die Krankheitsprävalenz, epidemiologische und tierexperimentelle Daten
- 12.4.2 Genetische Einflüsse
- 12.4.3 Einfluß von bautechnischen Maßnahmen, Lebensgewohnheiten



### **III. Literaturempfehlungen**



1. Bachert C, Heppt W: Praktische Allergologie in der HNO-Kunde. Thieme Verlag Stuttgart, 1. Auflage, 1998
2. Holgate ST, Church MK, Kapp A: Allergologie, Ullstein/Mosby, Berlin / London, 1996
3. Middleton E, Reed C, Ellis E et al.: Allergy: Principles and Practice, Mosby St. Louis, 4. Auflage, 1993
3. Przybilla B, Bergmann KC, Ring J: Praktische allergologische Diagnostik, Schattauer Verlag Stuttgart, 1. Auflage (im Druck)
4. Renz H, Röcken M, Heppt W: Allergologie, Thieme Verlag Stuttgart, 1. Auflage, 1998
5. Wahn U, Seger R, Wahn V : Pädiatrische Allergologie und Immunologie in Klinik und Praxis, Gustav Fischer Verlag Stuttgart, 2. Auflage, 1994



**IV. Autoren des Curriculums**



PD Dr. T. Werfel, Prof. Dr. A. Kapp

Dermatologische Klinik und Poliklinik der Medizinischen Hochschule Hannover  
Ricklinger Str. 5, 30449 Hannover - **Autoren der Kapitel 1-11 (außer 3.1-3.4)**

Prof. Dr. C. Bachert

Kliniekhoofd UZ Gent, Kliniek voor Neus-, Keel-, Oorheelkunde  
De Pinteban 185, B-9000 Gent - **Autor der Abschnitte 3.1 - 3.4, sowie Kapitel 12**

Dr.J. Wenning

Paradiesgasse 2, 78050 VS-Villingen - **Koautor des Kapitels 4**

Dr. G. Schmid-Ott

Abtlg. Psychotherapie und Psychosomatik der Medizinischen Hochschule Hannover  
Carl-Neuberg-Str.1, 30625 Hannover - **Koautor des Kapitels 9**

Prof. Dr. Dr. G. Ollenschläger

ÄZQ

**Redaktion**