



Harald Renz · Agnes Kaminski · Petra Ina Pfefferle

Allergieforschung in Deutschland

**Ein Atlas mit Bestandsaufnahme,
Defizit- und Bedarfsanalyse**

Gefördert durch die
Deutsche
Forschungsgemeinschaft

DFG

HARALD RENZ · AGNES KAMINSKI · PETRA INA PFEFFERLE

Allergieforschung in Deutschland

Harald Renz · Agnes Kaminski · Petra Ina Pfefferle

Allergieforschung in Deutschland

**Ein Atlas mit Bestandsaufnahme,
Defizit- und Bedarfsanalyse**

Wissenschaftliche Mitarbeit:
Frauke Ratz und Dorina Benz

Redaktionelle Mitarbeit:
Andrea Kaminski

Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://www.dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN: 978-3-00-026102-2

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung des Buches, oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung der Autoren in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© Renz, Kaminski, Pfefferle, Marburg 2008

Umschlaggestaltung, Layout und Kartographie:
Kirsch Kommunikationsdesign GmbH
Bahnhofstraße 16, 65396 Walluf

Bildnachweis Umschlagbild:
mit freundlicher Genehmigung:

© Markus Farnung, Universität Marburg,

© Ulrich Pfefferle, Halle/Westf.

© Hautklinik der Universität Marburg,

© Biomedizinisches Forschungszentrum Marburg.

Satz, Druck und Verarbeitung:
Druckerei Zeidler GmbH & Co. KG,
Fritz-Ullmann-Straße 7, 55252 Mainz-Kastel

Vorwort 6

**Volkskrankheit Allergie –
eine interdisziplinäre Herausforderung für die medizinische Forschung** 8

Wie ist das Kartenwerk zum Forschungsatlas entstanden? 14

Bestandsaufnahme – Kartenverzeichnis

 I. Allergieforschung in Deutschland 16

 II. Klinische Allergieforschung in medizinischen Disziplinen 18

 III. Behandlung von Allergiepatienten an forschenden Kliniken und Instituten 20

 IV. Allergieforschung: Klinische und Grundlagenforschung 22

 V. Allergologische Forschungsfelder in den Bundesländern 24

 VI. Experimentelle Allergieforschung 26

 VII. Allergologische Erkrankungen: Schwerpunkte der Allergieforschung 28

 VIII. Arbeitsgruppen in der Allergieforschung 30

 IX. Akademische Mitarbeiter in der Allergieforschung 32

 X. Drittmittel finanzierte Stellen in der Allergieforschung 34

 XI. Habilitationen und Promotionen 36

 XII. Publikationsleistung der Allergieforschungsstandorte 38

 XIII. Aus-, Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen für Wissenschaftler und Ärzte
 in der Allergieforschung 40

 XIV. Öffentlichkeitsarbeit der Allergieforschungsstandorte 42

 XV. Nationale Verbundprojekte 44

 XVI. Internationale Verbünde und Netzwerke 46

Allergieforschungsstandort Deutschland: Chancen und Defizite einer Forschungslandschaft ... 48

Fazit und Forderungen 60

Anhang 63

Verwendete und weiterführende Literatur 64

Glossar 66

Forschungsinstitutionen 68

Allergien sind mit einer Prävalenz von ca. 40 % in der deutschen Bevölkerung zur Volkskrankheit geworden und nehmen weiter zu. Sie betreffen alle Grenzflächen des menschlichen Organismus zur Außenwelt – einschließlich Haut, Atemwegen und Darm. Sie verursachen Krankheitssymptome, aber auch Einschränkungen der Lebensqualität und Leistungsfähigkeit der Betroffenen. Damit führen sie nicht selten auch zur Berufsunfähigkeit und zur sozialen Ausgrenzung der häufig stigmatisierten Patienten. Allergische Reaktionen können auch zum Tod führen – auch bei jungen Patienten. Die Dunkelziffer liegt hier sicherlich höher als die offiziellen Zahlen wahrscheinlich machen.

Da wir derzeit keine Prädiktoren zum natürlichen Verlauf der individuellen Erkrankung und nur sehr eingeschränkte Möglichkeiten der Kausaltherapie haben, die den Beginn dieser chronischen Erkrankungen verhindern könnte, sind massive Forschungsanstrengungen nötig, um diese Defizite in der Zukunft auszugleichen. Dabei sind nicht nur erhebliche finanzielle Mittel – über die bislang aufgewendeten hinaus – nötig, sondern auch die Aufwertung der Allergologie als Querschnittsfach, die allergologische Ausbildung und Forschung an den Hochschulen und Forschungsinstituten sowie die Optimierung der Forschung durch Vernetzung und Schwerpunktbildung und die Verbesserung der Arbeits- und Berufsbedingungen der Forscher.



Die Zielsetzung des vorliegenden Atlas „Allergieforschung in Deutschland“ ist die Defizit- und Bedarfsanalyse in Deutschland. Sie ist die Voraussetzung für eine gezielte Verbesserung der derzeitigen verbesserungswürdigen Situation. Insbesondere die biomedizinische Grundlagenforschung und die Gesundheitsökonomie sind im internationalen Vergleich weit abgeschlagen, aber auch die klinische Forschung muss ausgebaut werden. Der Atlas wird bei der Auswahl der Zielsetzungen und anzustrebenden Forschungsstrukturen einen unschätzbaren Beitrag leisten. Dafür möchte ich Professor Renz und seinem Team im Namen der DGAKI ganz besonders danken.

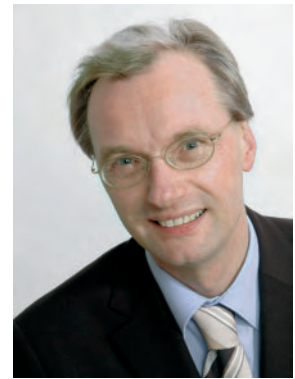
Prof. Dr. Claus Bachert
Präsident der DGAKI
Gent, im November 2008

Vorwort zum Allergieforschungsatlas

Allergien haben sich in den letzten Dekaden zu Volkskrankheiten in Deutschland entwickelt. Da sich Allergien an einer Vielzahl verschiedener Organe und über alle Altersstufen hinweg ausbilden können, stellen sie eine interdisziplinäre Herausforderung für die Behandlung und Forschung dar.

Der Forschungsatlas spiegelt erstmals die aktuelle Forschungssituation in diesem breiten Krankheitsfeld wider. Die hier dargestellten Daten beruhen auf einer wissenschaftlichen Erhebung, die 2007/2008 deutschlandweit durchgeführt worden ist. Die Initiative zu diesem Projekt geht zurück auf die Deutsche Gesellschaft für Allergie und Klinische Immunologie (DGAKI), die sich als wissenschaftliche Fachgesellschaft auf diesem Gebiet begreift. Für diese wichtige Initiative sei der DGAKI an dieser Stelle ausdrücklich gedankt. Tatsächlich umgesetzt werden konnte der Forschungsatlas durch die nachhaltige finanzielle Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Drei Sonderforschungsbereiche/Transregio befassen sich in Deutschland mit allergischen Erkrankungen. Hierzu gehört der SFB/TR 22 (Marburg/München/Borstel; Sprecher H. Renz), der SFB 548 (Mainz; Sprecher J. Knoop jetzt P. Galle) sowie der SFB 587 (Hannover, Sprecher R. Pabst). Diese drei Konsortien haben die Initiative „Teilprojekt Öffentlichkeitsarbeit“ (TPÖ) der DFG aufgegriffen und im Rahmen des überregionalen Projektes die Mittel zur Verfügung gestellt bekommen, um den Forschungsatlas zu erstellen. Leiterin dieses Teilprojektes TPÖ ist Petra Pfefferle, Koordinatorin des SFB/TR22 und Mitarbeiterin der Universität Marburg; die Datenerhebung und die Aufbereitung der Ergebnisse gehen auf die Promotionsarbeit von Agnes Kaminski zurück. Beiden sei an dieser Stelle für ihr großartiges Engagement gedankt, ohne deren Einsatz dieses Projekt nicht hätte realisiert werden können.

Gedankt sei an dieser Stelle auch allen aktiven Teilnehmerinnen und Teilnehmern an diesem Projekt; insgesamt haben über 100 forschende Einrichtungen, die an allergischen Erkrankungen arbeiten, an diesem Projekt teilgenommen. Darüber hinaus



möchte ich an dieser Stelle auch dem Redaktionsteam danken, welches die Endredaktion des Textteils übernommen hat. Dem Redaktionsteam gehörten an: Dorina Benz (Marburg), Andrea Kaminski (Stuttgart) und Frauke Ratz (Marburg).

Im Vorfeld der Erhebung haben alle einschlägig interessierten wissenschaftlichen Fachgesellschaften der Organbezogenen Disziplinen als auch weitere Berufsverbände und Organisationen dieser Initiative ihre Unterstützung gegeben. Hierfür sei allen Beteiligten ausdrücklich gedankt. Ohne diese Unterstützungen hätte diese Aktivität auch nicht so breiten und positiven Widerhall in der „wissenschaftlichen Community“ gefunden.

So kann jetzt eine Bestandsaufnahme der Forschungsaktivitäten in Deutschland präsentiert werden, die sicher auch die Leistungsfähigkeit der Allergieforschung in unserem Land widerspiegelt. Nicht übersehen werden darf, dass es gerade auf diesem Forschungsfeld eine Reihe von zentralen Defiziten gibt. Dies wird im zweiten Teil des Atlases zusammengetragen und dargestellt. Daraus folgt eine Bedarfs- und Defizitanalyse – mit dem Ziel, die internationale Wettbewerbsfähigkeit auf diesem Wissenschaftsgebiet nicht nur zu erhalten, sondern auch mittel- und langfristig weiter auszubauen. Nur so wird es gelingen die schon führende Positionen in manchen Bereichen der Allergie- und Asthmaforschung zu bewahren und sie auch auf anderen Sektoren zu erlangen.

Von daher soll der Forschungsatlas auch als eine Handlungs-Anregung an Verantwortliche in Politik, Verwaltung und Gesellschaft verstanden sein. Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre und freue mich auf Anregungen und Kommentare aus dem Leserkreis.

Prof. Dr. Harald Renz
Marburg, im November 2008

Volkskrankheit Allergie – eine interdisziplinäre Herausforderung für die medizinische Forschung

Allergien – Ein Formenkreis von Erkrankungen mit vielen Gesichtern

Unter dem Begriff Allergie wird ein Kanon von Erkrankungen zusammengefasst, denen eine überschießende Abwehrreaktion des Immunsystems auf bestimmte und normalerweise harmlose Umweltstoffe, den Allergenen, gemeinsam ist. Die aus dieser **Entgleisung des Immunsystems** sich entwickelnden entzündlichen Prozesse unterscheiden sich danach, wo sich die allergische Erkrankung im Menschen manifestiert. Die Eingangspforten des menschlichen Körpers bieten den Allergenen eine Vielzahl von Kontaktstellen und lösen dort ganz unterschiedliche Symptome aus.

Während beim **Heuschnupfen (Rhinokonjunktivitis)** die Schleimhäute im Mund- und Nasenbereich mit Schwellungen, Schnupfen, Juckreiz und tränenenden Augen reagieren, äußert sich die **atopische Dermatitis (Neurodermitis)** in juckenden Hautausschlägen. Bei **Nahrungsmittelallergien** hingegen kommt es zu Schwellungen in Mund- und Rachenraum mit Übelkeit und Durchfall. Der **anaphylaktische Schock** ist die stärkste allergische Reaktion mit einem lebensbedrohenden Versagen des Herz-Kreislauf-Systems, der einer sofortigen ärztlichen Notfallversorgung bedarf.

Sind die Atemwege betroffen, so kann sich ein **Asthma bronchiale** entwickeln, eine allergisch entzündliche Erkrankung der Lunge, bei der sich im chronisch verlaufenden Prozess das Lungengewebe funktionell verändert, beim Patienten anfallsartig Atemnot und Erstickungssymptome hervorruft und vom Patienten als hochgradig lebensbedrohlich erlebt wird.

Der so genannte **atopische allergische Marsch** oder **Etagenwechsel** belegt nicht nur aufgrund der gemeinsamen Ursachen die enge Verwandtschaft der Erkrankungen des allergischen Formenkreises, er beschreibt auch die Risikozunahme eines Allergi-

kers, im Laufe seines Lebens weitere Allergien mit schwerwiegenden Symptomatiken wie z. B. ein Asthma bronchiale zu entwickeln.

Allergene – Harmlose Umweltstoffe können krank machen

So vielfältig die Erscheinungsformen allergischer Reaktionen sein können, so breit ist auch das Spektrum der Allergieauslöser: Nahrungsmittelallergien können durch ganz unterschiedliche Bestandteile der täglichen Nahrung ausgelöst werden. Neben

Kurz zusammengefasst

ALLERGIEN – FAKTEN

- Allergien: Chronische Entzündungen an den Grenzflächen des menschlichen Organismus zur Umwelt. Betroffen sind vor allem Haut, Atemwege und Darm.
- Wichtige Erkrankungen des allergischen Formenkreises sind Heuschnupfen, atopische Dermatitis oder Neurodermitis, Nahrungsmittelallergien und Asthma bronchiale.
- Überschießende Fehlreaktion des Immunsystems gegen harmlose Umweltstoffe = Allergene. Die wichtigsten sind: Blüten- und Gräserpollen, Hausstaubmilben, Tierhaare und Nahrungsmittel.
- Die Neuerkrankungen wie auch die Zahl der Allergiker nehmen vor allem in den westlichen Ländern seit Mitte des letzten Jahrhunderts deutlich zu. Allergien sind in den Industrieländern zu Volkskrankheiten geworden.
- Diese Zunahme wird ursächlich in Zusammenhang mit dem westlichen veränderten Lebensstil gesehen (siehe Hygienehypothese).

einer Vielzahl von Nüssen und Obstsorten können Milchprodukte, Eier und Getreidearten Überempfindlichkeitsreaktionen auslösen. Atemwegsallergien können sowohl durch ganzjährige als auch durch jahreszeitlich bedingte Inhalationsallergene ausgelöst werden. Zu den wichtigsten ganzjährigen Allergieauslösern gehören Tierhaare und Hausstaubmilben; die jahreszeitlich bedingten Allergene sind in der Regel Pollen von Sträuchern, Bäumen und Gräsern. Das Spektrum der Allergene wird durch eine Reihe von Naturstoffen (z. B. Naturgummi, Insektengifte) und künstlich hergestellten Substanzen (Arzneimittel, Konservierungsstoffe) erweitert.

Warum müssen Allergien heute als Volkskrankheiten bezeichnet werden?

Der Begriff der Allergie wurde vor ca. hundert Jahren durch den Kinderarzt Clemens von Pirquet geprägt. Konnte dieser in seiner Wiener Praxis nur einige wenige Fälle beschreiben, hat sich in den letzten 50 Jahren die Situation in den Kinderarztpraxen deutlich verändert.

Immer mehr junge Patienten wiesen in diesem Zeitraum allergische Symptome bis hin zu schwerem Asthma bronchiale auf. Weltweit, besonders aber in den Industrieländern, kam es zu einem dramatischen Anstieg allergischer Erkrankungen. Deutschland ist von diesem Trend nicht ausgenommen, wie der um die Jahrtausendwende erstellte – und für Deutschland repräsentative – Bundes-Gesundheits-survey belegte. 40–43 % aller Deutschen hatten demnach schon einmal eine Allergie entwickelt und ein Großteil der Allergiker berichtete, an mehreren Krankheiten des allergischen Formenkreises zu leiden. Allein bei der allergischen Rhinitis kam es in den neunziger Jahren zu einem 70%igen Anstieg von 10 % in 1992 auf 17 % im Jahre 1998. Besonders beunruhigend ist hierbei die **Zunahme des Asthma bronchiale** vor allem bei Kindern. Die ISAAC-Studie, eine weltweit durchgeführte Untersuchung, die die Häufigkeit der allergischen Erkrankungen erhebt, belegt, dass die Zahl der an Asthma Erkrankten bis ins neue Jahrtausend weltweit und kontinuierlich auf **300 Millionen** angestiegen ist. Erst jetzt scheint sich dieser Trend zu verlangsamen. Dennoch besagen Prognosen der WHO, dass bis ins Jahr 2025 wei-

tere 100 Millionen Erkrankte weltweit hinzukommen werden. Für Deutschland ermittelte die Studie bei Schulanfängern einen Anstieg der Asthmahäufigkeit um 0,6 % pro Jahr. Ein weiteres Ergebnis der ISAAC-Studie Deutschland war, dass die Zahl der Erkrankten in Ostdeutschland vor der Wiedervereinigung deutlich unter der in der alten BRD lag, die Zahlen sich in den Jahren nach der Wiedervereinigung aber langsam anglichen.

Kurz zusammengefasst

ALLERGIEN IN DEUTSCHLAND – EIN WACHSENDES GESUNDHEITSPROBLEM

- In Deutschland leidet jeder vierte bis fünfte Einwohner an einer allergischen Erkrankung. 86 % aller Allergiker leiden unter einer Pollenallergie, 41 % reagieren allergisch auf Hund oder Katze, 38 % auf Hausstaub und 14 % auf Schimmelpilze.
- Der Heuschnupfen und die Neurodermitis sind die beiden häufigsten allergischen Erkrankungen.
- Die Asthmahäufigkeit liegt bei etwa 5 % in der Bevölkerung. Etwa 2.700 Menschen sterben jährlich an den Folgen der Krankheit.
- Kinder und Jugendliche bis zum 18. Lebensjahr erkranken zunehmend an Allergien. Mittlerweile sind schon 18 % dieser Altersgruppe von Allergien betroffen. Die Häufigkeit liegt bei ihnen für Heuschnupfen bei 9 %, für Neurodermitis bei 8 % und für Asthma bei 3 %.
- Während an Asthma und Heuschnupfen mehr Jungen als Mädchen erkranken, sind bei Neurodermitis mehr Fälle bei Mädchen zu verzeichnen.
- Allergien treten bei Kindern aus Risikofamilien, in denen die Eltern ebenfalls Allergiker sind, besonders häufig auf: in Risikofamilien erkrankt jedes vierte Kind, in Nicht-Risikofamilien nur jedes zehnte Kind an Allergien.

Die Hygienehypothese – Ist zu viel westlicher Lebensstandard ungesund?

Warum sind gerade **Industrieländer** besonders vom Anstieg der Allergieerkrankungen betroffen? Diese Frage versuchte 1989 der englische Wissenschaftler Davis Strachan mit der von ihm formulierten „**Hygienehypothese**“ zu beantworten.

Eine der menschlichen Natur entsprechende ursprüngliche Umwelt mit einer vielfältigen Mikroflora fördert die Ausreifung des Immunsystems und befähigt es, zwischen gefährlichen Keimen und harmlosen Komponenten zu unterscheiden.

Danach benötigt das menschliche Immunsystem zur Erkennung von „eigen“ und „fremd“ von Beginn an Reize aus der Umwelt, um für den Ernstfall, z. B. eine Infektion, entsprechend gerüstet zu sein.

Diese Prägung des Immunsystems findet vermutlich in einem Zeitfenster rund um die Geburt und in den ersten Lebensjahren statt. Fehlen diese Reize, so bleibt es dem kindlichen Immunsystem verwehrt, diese Mechanismen auszubilden, was in der Folge die Sensibilisierung durch ansonsten harmlose Umweltstoffe fördern kann.

Diese natürlichen mikrobiellen Reize sind mit der westlichen Lebensweise immer stärker aus unserem Leben verdrängt worden: Die urbane Lebensweise in der Kleinfamilie, die schnelle Medikation von harmlosen Infektionen in der Kindheit, die veränderten Ernährungsweisen und Nahrungsmittel und der fehlende Kontakt zu Tieren und der Natur ganz allgemein verhindern oder verzögern eine balancierte Reifung des Immunsystems.

Kurz formuliert:

„Spiel mal mit den Schmuttelkindern“,
denn ein bisschen Dreck schadet nicht!

Allergien – Zunehmende Erkrankungsraten verursachen steigende Kosten im Gesundheitssystem und hohe Belastungen für die Volkswirtschaft

Ein Vergleich mit einer anderen Volkserkrankung macht klar, warum Allergien zum Kreis der Volkskrankheiten gezählt werden müssen: In gleichem Maße wie der Diabetes mellitus, eine ebenfalls häufig gestellte Diagnose in deutschen Arztpraxen, verursachen Allergien einen großen **Verlust an Lebensqualität** für die Betroffenen und ihre Angehörigen. Summiert man all die Jahre auf, in denen aufgrund der Erkrankung Einschränkungen in der Lebensqualität bestehen, so sind die Summen an Jahren bei Allergien in etwa so hoch wie die für Patienten mit Diabetes mellitus. Beide Erkrankungen machen in Deutschland je 1% aller durch Krankheit und Tod verlorenen Lebensjahre aus. In Deutschland, so belegen Zahlen der **Gesundheitsberichtserstattung des Bundes (GBE)** für 1996, gingen allein durch das Asthma bronchiale 73.500 Lebensjahre verloren.

Die GBE erkannte die wachsende Bedeutung von allergischen Erkrankungen als belastenden Faktor für das deutsche Gesundheitssystem und stellte zur Jahrtausendwende einen Spezialbericht über diese Krankheitsgruppe zusammen, wobei in der Statistik nur **direkte Kosten** berücksichtigt wurden. Bereits im Jahr 1996 lagen die Ausgaben bei insgesamt 3.446 Mio. € (allergische Rhinitis 239 Mio. €; Asthma bronchiale 2.351 Mio. € und Neurodermitis 857 Mio. €). Die Analysen zeigten weiterhin, dass besonders die **stationäre Behandlung von Astmatikern und Neurodermitikern** mit erheblichen Versorgungsleistungen verbunden sind und hohe Kosten verursachen. Die Versorgung von Astmapatienten hat darüber hinaus auch hohe indirekte Kosten zur Folge, wie z. B. Invaliditäts- und Arbeitsunfähigkeitskosten. Das **Statistische Bundesamt** bezifferte für 1995 die Zahl der verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre und durch Allergien bedingte Invalidität auf 26.600 Lebensjahre. Die kurzzeitige Arbeitsunfähigkeit durch eine allergische Erkrankung summierte sich immerhin auf 17.000 verlorene Lebensjahre. Dieser Verlust ist vor allem durch Asthma bronchiale und Neurodermitis bedingt.

Ärztliche Diagnose	Fälle Arbeitsunfähigkeit (gerundet)	Anteil der AOK Mitglieder in %	Tage je Fall
Allergische Rhinopathie	25.000	0,16	6,1
Asthma bronchiale	61.410	0,40	10,9
Atopisches Ekzem	10.000	0,07	11,8
Allergische Kontaktdermatitis	14.000	0,09	9,9
Dermatitis durch oral aufgenommene Substanzen	2.000	0,01	11,3

Tabelle 1: Leistungen und Lasten des Gesundheitssystems durch allergische Erkrankungen am Beispiel der AOK-Versicherten.
Quelle: WIdO

Neuere Daten lassen sich aus dem Fehlzeitenreport 2007 und den Analysen des Wissenschaftlichen Instituts der Allgemeinen Ortskrankenkassen (WIdO) ableiten .

Danach geht im Durchschnitt jede zehnte Krankschreibung auf allergische Erkrankungen zurück, wobei die bei weitem häufigste Ursache für Arbeitsunfähigkeit bei AOK-Mitgliedern das **Asthma bronchiale** war. Durch diese Erkrankung wurden in 2006 allein bei der AOK 668.033 Arbeitsunfähigkeitstage verzeichnet, was einer Summe von 1.830 Lebensjahren entspricht. Berücksichtigt man, dass die AOK etwa ein Viertel der 39 Mio. Erwerbstätigen in Deutschland versichert und das durchschnittliche Jahreseinkommen bei ca. 33.000 € je Arbeitnehmer liegt, so liegen die Arbeitsunfähigkeitskosten verursacht durch Asthma für das Jahr 2006 bei ca. 240 Mio. €.

Diese Statistik umfasst die Fehlzeiten der erwerbstätigen Versicherten. Fehlzeiten von anderen Gruppen, die ebenfalls massiv zur sozio-ökonomischen Kranklast durch Allergien beitragen wie Invalide, Rentner oder mitversicherte Familienangehörige, werden dabei nicht berücksichtigt.

Die durch allergische Erkrankungen bedingte eingeschränkte Leistungsfähigkeit kommt gesellschaftlich nicht nur in der Gruppe der Erwerbstätigen zum Tragen. Auch Kinder, die im vermehrten Maße von Allergien und Asthma betroffen sind, benötigen zusätzliche Betreuung durch Familienmitglieder, haben deutlich mehr Schulfehlzeitentage und können die Einschränkungen der Lebensqualität bei Allergieerkrankungen, z. B. Schmerz- und Angstempfinden, Ausgrenzung und Stigmatisierung, weit weniger gut bewältigen als Erwachsene. Somit ent-

stehen neben den berechenbaren Kosten, auch nicht monetäre Belastungen, die durch ihre Komplexität nicht erfasst und bewertet werden können. Sie sind letztendlich durch die Gesellschaft als Ganzes zu tragen.

Kurz zusammengefasst

ALLERGIEN – EINE WELTWEITE BÜRDE FÜR DIE GESUNDHEITSSYSTEME

- Weltweit leiden nach Schätzungen der WHO (Weltgesundheitsorganisation) ca. 300 Millionen Menschen an Asthma, 180.000 Menschen sterben pro Jahr an den Folgen der Krankheit. Die Zahl der durch Verlust an Lebensqualität verloren gegangenen Lebensjahre beziffert sich für Asthma auf 15 Millionen Jahre pro Kalenderjahr.
- Durch Heuschnupfen, etwa 22 % der Weltbevölkerung leiden an dieser Allergie, belaufen sich die verursachten Kosten weltweit auf 16,5 Milliarden Euro.
- In der Europäischen Union verursachen Allergien rund 25 Milliarden Euro an jährlichen direkten und indirekten Kosten. Im Jahr 2000 gingen verursacht durch Allergien insgesamt 1,7 Mio. Lebensjahre durch Invalidität und Tod verloren.
- In Deutschland kostet allein die Behandlung von Pollenallergikern rund 240 Mio. Euro jährlich und pro Jahr müssen 30.000 Jugendliche ihre Ausbildung aufgrund einer Allergie abbrechen.

¹⁾ Die Daten wurden für diesen Atlas vom Wissenschaftlichen Institut der Allgemeinen Ortskrankenkasse WIdO erstellt.

Allergien – Krankheiten mit hohem Forschungsbedarf

Vor dem Hintergrund wachsender Leistungen und damit auch wachsender Kosten im Gesundheitsbereich ist die Erforschung von Krankheiten zwingend notwendig. Nicht nur die Erkrankungen an sich werden dabei fokussiert, sondern auch Aspekte der Therapie und Versorgung: Am Anfang steht die **Ursachenforschung**, die Ansatzpunkte für **neue Präventionsstrategien** und **Kausaltherapien** liefern kann. Die klinische Forschung untersucht neue diagnostische und therapeutische Werkzeuge auf Wirksamkeit. Die Versorgungsforschung evaluiert Strukturen in der Behandlung sowie in der Pflege von Erkrankten und Aspekte der sozialen Integration von Patienten.

Der **hohe Forschungsbedarf** auf dem Gebiet der Allergien ergibt sich aber nicht nur aus ihrer gesundheitsökonomischen Bedeutung, sondern auch aus dem Wissensstand und den Behandlungsmöglichkeiten von Krankheiten. Dies gilt in besonderem Maße für Erkrankungen des allergischen Formenkreises, ist doch hier das Wissen noch lückenhaft. Zwar ist es heute möglich, bei exakter Diagnose und Identifikation von Auslösern, Allergien und Asthma zu kontrollieren und somit Krankheitsschübe abzufangen, doch sind trotz intensiver Bemühungen auf dem Gebiet der biomedizinischen Forschung **Allergien und Asthma bis heute nicht heilbar**. Erfolgreiche Ansätze in der Primärprävention und der Behandlung können aber nur auf der Grundlage eines detaillierten Wissens über die Initiierung und Etablierung von krankmachenden Mechanismen sowie der zu Grunde liegenden chronischen Entzündungsprozesse erarbeitet werden.

Erst wenn die grundlegenden Vorgänge bei der Entstehung von Allergien bekannt sind, wird es möglich sein, Kausaltherapien zu entwickeln, um so die Ursachen und nicht nur die Symptome zu heilen.

Allergien – Eine Herausforderung für interdisziplinäres Denken und Forschen in der Grundlagenforschung und in der Klinik

Bei Allergien, so wie bei fast allen chronischen Volkskrankheiten, spricht man von multifaktoriellen

Krankheitsprozessen: Faktoren aus der biologischen und sozialen Umwelt, wie auch genetische Marker, tragen zur Entstehung einer Allergie bei. Aber erst ihr komplexes Zusammenspiel führt letztendlich zur Erkrankung.

Allergien entwickeln sich in einem komplexen Zusammenspiel zwischen Umwelt und Genen. So vielfältig die Auslöser von Allergien sind, so breit gefächert muss auch die Erforschung dieser Krankheiten angelegt sein. Eine Vielzahl naturwissenschaftlicher

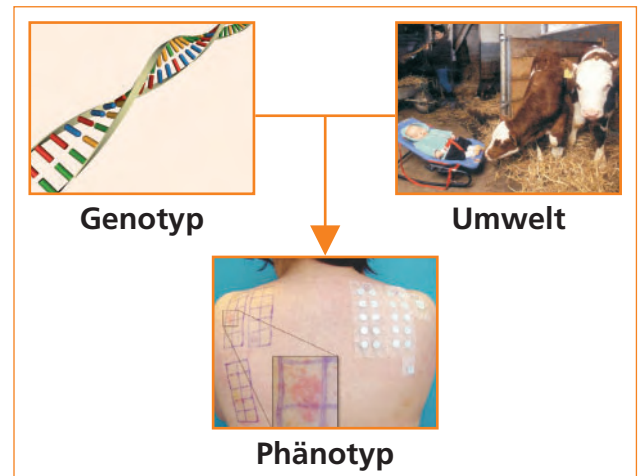


Abb. 1: Allergien – ein komplexes Zusammenspiel zwischen Genen und der Umwelt.
Quellen: Michael Kabesch, München, und Roger Lauener, Zürich.

und medizinischer Disziplinen arbeitet interdisziplinär zusammen, um die zugrunde liegenden Mechanismen aufzuklären und um neue Behandlungsstrategien zu entwickeln.

Allergien – Zusammenspiel vieler Fachrichtungen bei der klinischen Forschung am Patienten

Da es eine Krankheit „Allergie“ so nicht gibt, kann folglich auch nicht eine einzige medizinische Fachrichtung alle allergischen Erkrankungen der unterschiedlichen Organsysteme diagnostizieren, behandeln und erforschen. So ist der Ausbildungsweg zum Allergologen ein weiter, denn es bedarf zunächst einer kompletten Facharztausbildung in einem anerkannten Fach wie der Dermatologie, Pneumologie, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, der Inneren Medizin oder Pädiatrie, um anschließend die Spezialisierung zum Allergologen folgen zu lassen.

Das **Querschnittsfach Allergologie** ist somit in vielen medizinischen Fachrichtungen verankert und



Abb. 2: Die Stufen der Erforschung von Krankheiten.

die Erkrankungen werden dort auch patientennah erforscht. Als Querschnittsfach ergeben sich dabei zahlreiche Fragestellungen, die fachübergreifend bearbeitet werden müssen und nur so beantwortet werden können.

Allergien – Ein ideales Feld für translationale Forschung nahe am Patienten

Epidemiologie, Grundlagenforschung und klinische Forschung für sich genommen können sicherlich dazu beitragen, viele offene Forschungsfragen zu beantworten. Um aber letztendlich eine schnellere und nachhaltige Verbesserung in der Versorgung von Erkrankten erzielen zu können, müssen sich diese Forschungsbereiche **stärker vernetzen**. Diese Idee der translationalen Forschung zielt nicht nur auf die klassischen Forschungseinrichtungen an den Universitäten ab. Eine integrierende Vernetzung von Forschung und Behandlung kann auch Krankenhäuser und Praxen, Forschungszentren und Bundesinstitutionen einschließen, um möglichst viele Aspekte einer patientennahen Forschung berücksichtigen zu können. Das Schlagwort „**From bench to bedside**“ (Von der Laborbank an das Krankbett) verdeutlicht die dahinter stehende Strategie.

Eine stärkere Vernetzung verspricht einen schnelleren und direkten Transfer von Wissen in die Entwicklung neuer Behandlungsstrategien und mehr damit den Nutzen für den Patienten.

Kurz zusammengefasst

ALLERGIEN – DIE ZENTRALEN HERAUSFORDERUNGEN DER ALLERGIEFORSCHUNG

Bis heute...

- ... gibt es keine effektive Primärprävention allergischer Erkrankungen.
- ... ist keine exakte Vorhersage für den Ausbruch der Erkrankung möglich, da bisher prädiktive Marker fehlen.
- ... ist keine Kausaltherapie verfügbar und derzeit nur eine symptomatische Behandlung möglich.
- ... können die Chronifizierung und der atopische Marsch medikamentös nicht aufgehalten werden.
- ... können Nebenwirkungen bei Dauertherapien mit etablierten Pharmaka nicht verhindert werden.

Wie ist das Kartenwerk zum Forschungsatlas entstanden?

Forschungslandschaft „Allergie“ – Der Forschungsatlas als Bestandsaufnahme und Blick in die Zukunft.

Es stellt sich nun die Frage, ob der **Forschungsstandort Deutschland** für diese Herausforderungen gut genug gerüstet ist. Wie vielfältig und leistungsfähig ist die **deutsche Allergieforschung**, wie groß ist das Spektrum der Themen, wie gut sind die infrastrukturellen Voraussetzungen?

Der Forschungsatlas bietet als **Bestandsaufnahme** einer Forschungslandschaft einen Überblick im Kartenformat. Ergänzend dazu bietet eine Defizit- und Bedarfsanalyse auf der Basis des momentanen Querschnitts einen Blick in die Zukunft.

Sowohl der Kartenteil als auch die **Defizit- und Bedarfsanalyse** basieren auf Angaben und Daten, die durch **Befragung der Einrichtungen** selbst angegeben wurden.

Der Forschungsatlas – Ein Kartenwerk methodisch basierend auf wissenschaftlich erhobenen Daten

Mit Unterstützung der genannten Fachgesellschaften (siehe Umschlagrückseite) konnten die Einrichtungen, die auf dem Gebiet der Allergieforschung tätig sind, für dieses Projekt gewonnen werden. Mithilfe eines **standardisierten Fragebogens** wurden die Leitungen der entsprechenden Institute und Kliniken zu ihren institutionellen Voraussetzungen und Forschungsaktivitäten befragt, um die Standorte der deutschen Allergieforschung umfassend, neutral und quellennah zu beschreiben. Die Teilnahme der Institution basierte auf Freiwilligkeit. Es wurde auch respektiert, dass nicht jede Einrichtung zu allen Fragen Stellung nahm. Durch den Forschungsatlas kann so ein **repräsentatives Bild** der deutschen Allergieforschung an Interessierte aus der Fach- und breiten Öffentlichkeit weitergeben werden.

Mit der Defizit- und Bedarfsanalyse können auch erstmals Daten präsentiert werden, die sowohl eine Standortbestimmung als eine **Perspektiveneinschätzung durch die Forschungsexperten** selbst

widerspiegeln. Diese Daten wurden ebenfalls mit einem **standardisierten Fragebogen** erhoben, der **mittels des Schulnotensystems** einen schnellen Überblick über die Bewertungen der Experten ermöglicht. Ergänzend konnten die **Experten freie Antworten zu Chancen und Defiziten** der deutschen Allergieforschung geben, die dann in eine Rangfolge gebracht wurde.

So entstand ein Kompendium, das politischen Verantwortlichen, Förderinstitutionen und Stiftungen, Ärzten und Wissenschaftlern und interessierten Laien einen Einblick in eine Forschungslandschaft bietet, die eine der großen Themen der Gesundheitsforschung betrifft – die allergischen Erkrankungen.

Die Datenerhebung

Das Kartenwerk basiert auf einer Datenerfassung mit einem hohen Rücklauf, die entsprechend einer **Vollerhebung** alle Standorte der Allergieforschung in Deutschland einschließt. Um alle derzeit zu Allergien forschenden Kliniken, Krankenhäuser oder Institute und ihre namentliche Leitung² erfassen zu können, wurden folgende Schritte durchgeführt:

- Umfassende Internetrecherche und Homepage-Analyse.
- Screening der Publikationsdatenbank „Medline“ nach Allergie-Publikationen mit deutscher Autorenschaft seit dem Jahr 2000.
- Screening der Mitgliederverzeichnisse sowie der von den einschlägigen Fachgesellschaften geführten Klinik- und Institutsdatenbanken.
- Vorstellung des Projekts und Aufruf zur Teilnahme auf den Internetseiten der Fachgesellschaften und in der Fachzeitschrift „Allergo-Journal“.

² In dieser Arbeit wird die männliche Form verwendet. Grundsätzlich sind jedoch immer beide Geschlechter gemeint.

- Die dabei gewonnen Datensätze wurden abgeglichen, gegebenenfalls einzelne Angaben auf Aktualität geprüft und zu einer Adressenliste vereinigt.
- Im Zeitraum von Mai bis September 2007 wurden die Führungspersonen der so ermittelten Einrichtungen per E-Mail kontaktiert, mit der Bitte den Erhebungsbogen für die von ihnen geleitete Einrichtung auszufüllen und zurückzusenden.
- Einrichtungen, die bis dahin nicht geantwortet hatten, wurden postalisch nochmals angeschrieben und um Rückmeldung gebeten. Insgesamt wurden 456 Kliniken und Einrichtungen angeschrieben.
- Der Rücklauf betrug 92 % (n = 419). Die Einrichtungen, die nicht geantwortet hatten, waren Einrichtungen der Krankenversorgung.
- 296 Kliniken berichteten, dass sie nicht forschen, sondern ausschließlich in der Krankenversorgung tätig sind.
- 8 Einrichtungen gaben an, in den letzten fünf Jahren nicht mehr über allergische Erkrankungen zu forschen.
- **Somit verblieben 115 Datensätze, die als Datengrundlage des Kartenwerkes dienten.**
- Im nächsten Schritt wurden die Daten standortbezogen statistisch ausgewertet. Die Datenanalyse erfolgte mit dem statistischen Softwarepaket SPSS 14.1.
- Die so gewonnen Daten wurden mit Unterstützung eines professionellen Info-Grafikdesigners in die Deutschlandkarte anschaulich übertragen.

Die folgende Abbildung zeigt den schematischen Ablauf der Erhebung.

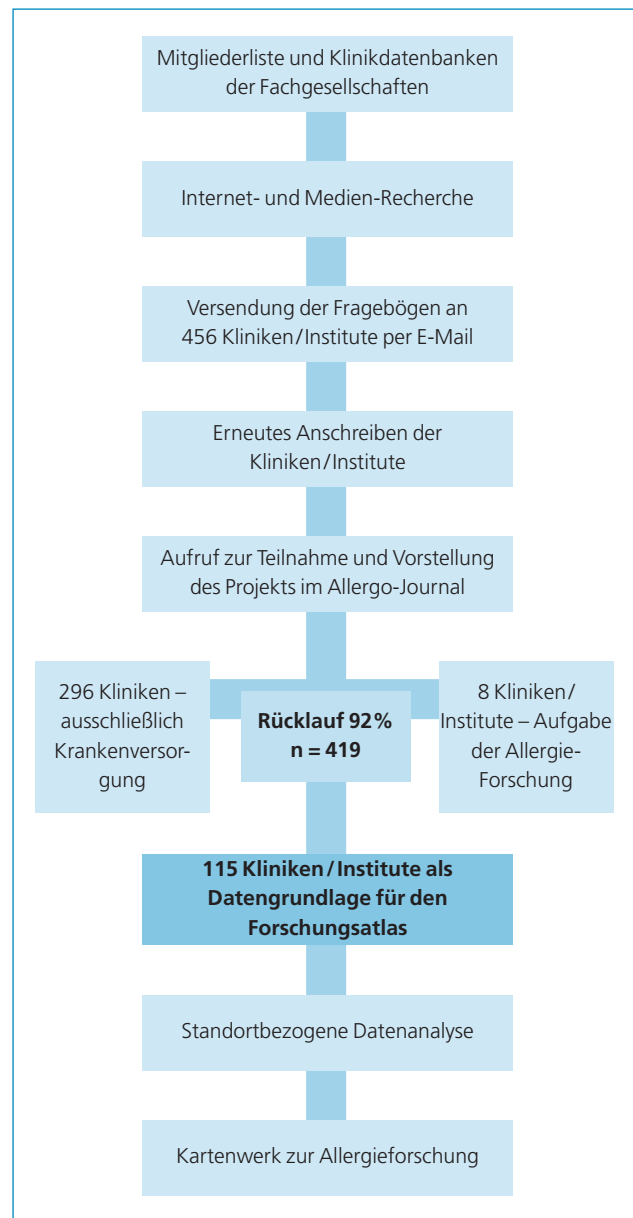


Abb. 3: Flussdiagramm der Datenerhebung zum Kartenwerk des Forschungsatlas.

Hinweis

- Die in den Karten wiedergegebenen Angaben basieren auf den, von den Befragten gemachten Angaben. Die Landkarten spiegeln somit das Profil eines Standortes wider, das die dort ansässigen Einrichtungen selbst erstellt haben.
- Wie bei jeder Datenerhebung per Fragebogen gibt es auch in diesem Datensatz Lücken. Es wurden nur die Daten berücksichtigt, die

von den Teilnehmern selbst im Fragebogen angegeben wurden.

- In München wurden die beiden Universitäten (Ludwig-Maximilians-Universität, Technische Universität) in einigen Abbildungen als eigenständige Standorte betrachtet, da diese universitätsbezogene Daten lieferten. In Berlin erfolgten die Angaben instituts- bzw. klinikbezogen, so dass Berlin als ein Standort betrachtet wird.

Allergieforschung in Deutschland

Die Karte I präsentiert die Forschungsstandorte in Deutschland, an denen Allergieforschung betrieben wird.

Die Einrichtungen an den Standorten sind untergliedert in:

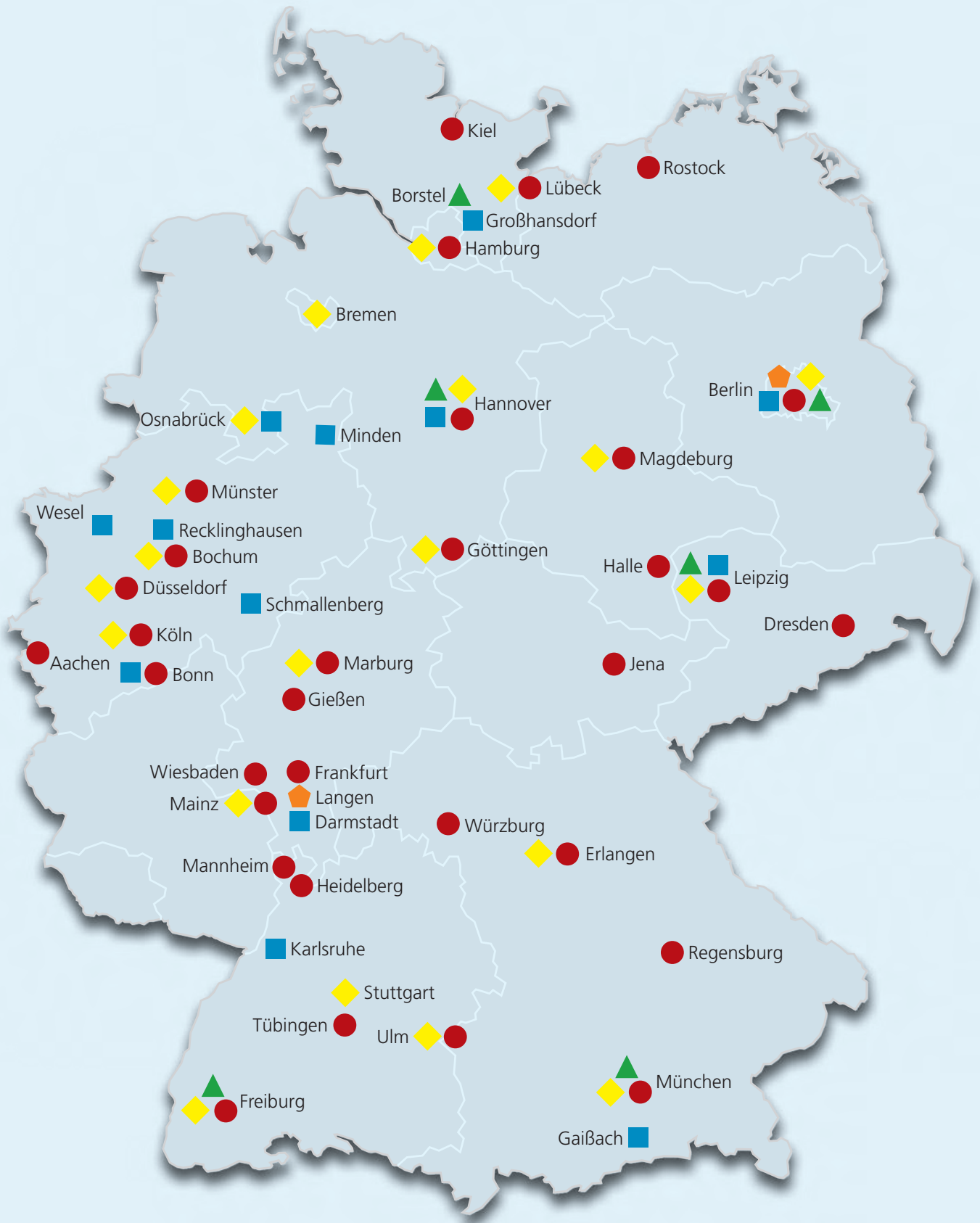
- Universitätskliniken (universitär angegliederte Einrichtungen der Krankenversorgung, der Forschung und der Lehre).
- Universitäts- und An-Institute (universitäre Lehr- und Forschungseinrichtung mit und ohne Aufgaben in der Krankenversorgung. An-Institute nehmen zum Teil auch Forschungsaufgaben der Länder wahr).
- Bundesforschungseinrichtungen (Institute, die dem Geschäftsbereich eines Bundesministeriums, hier dem Bundesministerium für Gesundheit, zugeordnet sind und neben Forschungsaufgaben auch Beratungs-, Prüfungs- und Kontrollaufgaben wahrnehmen. Das Robert Koch Institut in Berlin und das Paul-Ehrlich-Institut in Langen sind Forschungseinrichtungen des Bundes, die sich u. a. der Allergieforschung widmen).
- Öffentlich-rechtliche Forschungsinstitute (Einrichtungen der Max-Planck-, Fraunhofer- und der Helmholtz-Gesellschaften oder der Leibniz-Gemeinschaft).
- Nicht-universitäre Einrichtungen der ambulanten, stationären und rehabilitativen Krankenversorgung.

Daten & Fakten

- An 45 Standorten wird in 115 Einrichtungen Forschung zu Allergien und Asthma betrieben.
- Über 70 % dieser Einrichtungen sind Universitätskliniken.
- An 18 Allergieforschungsstandorten bearbeiten Universitätsinstitute und An-Institute Fragestellungen zu diesen Gebieten.
- An 13 Standorten wird Allergieforschung an nichtuniversitären Krankenhäusern oder ambulanten Einrichtungen der Krankenversorgung betrieben.
- An sechs Standorten finden sich öffentlich-rechtliche Forschungseinrichtungen.
- Berlin, Hannover, Leipzig und München haben als Einzelstandorte eine besonders hohe Dichte und Vielfalt an Einrichtungen mit Schwerpunkten in der Allergieforschung.

Fazit

70 % der Allergieforschungsaktivitäten sind in Deutschland an Universitätskliniken, knapp 20 % an Universitäts- oder öffentlich-rechtlichen Instituten und gut 10 % an Institutionen der nicht-universitären Krankenversorgung zu finden.



- 
 Universitätskliniken
- 
 Universitäts- und An-Institute
- 
 Bundesforschungseinrichtungen
- 
 öffentlich-rechtliche Forschungsinstitute
- 
 Einrichtungen der ambulanten, stationären und rehabilitativen Versorgung

Klinische Allergieforschung in medizinischen Disziplinen

Die Karte II zeigt, aufgeschlüsselt nach medizinischen Fachgebieten, Forschungsstandorte, an denen klinische Forschung betrieben wird.

Die klinische Forschung befasst sich nach einer Definition des Wissenschaftsrats von 1986 „mit allen Formen der Erforschung von Ursachen, Entstehung und Verlauf von Krankheiten sowie die wissenschaftliche Beschäftigung mit ihrer Erkennung und Behandlung“. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fügt dieser Aussage die Aspekte der grundlagenorientierten, krankheitsorientierten und patientenorientierten Forschung hinzu.

Die klinische Allergieforschung wird im Wesentlichen durch die medizinischen Fachgebiete Pneumologie, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde (HNO), Dermatologie und Pädiatrie repräsentiert. Das Spektrum der bearbeiteten Themen und Fragestellungen reicht von der Untersuchung grundlegender Mechanismen der Erkrankung, Diagnose-, Therapie- oder Präventionsmöglichkeiten bis hin zur Versorgung der Erkrankten.

Daten & Fakten

- Mit 30 forschenden Kliniken ist die Dermatologie der größte medizinische Allergieforschungsbereich.
- Mehr als ein Drittel der Standorte (n = 18) beforcht klinische Aspekte von Allergien bei Kindern.
- An 15 Standorten werden allergische Erkrankungen der Lunge von Pneumologen beforcht.
- 13 HNO-Kliniken befassen sich mit Forschungen auf den Gebieten ihrer speziellen Krankheitsbilder z. B. der Rhinokonjunktivitis.
- Als sonstige Bereiche werden Forschungsprojekte im Bereich der Arbeitsmedizin und Pharmakologie durchgeführt. Die klinische Forschung zu Nahrungsmittelallergien ist an drei Standorten vertreten.
- Ein Plazenta-Labor, welches ebenfalls auf dem Gebiet der Allergien arbeitet, besteht am Universitätsklinikum Jena.

Fazit

In Deutschland wird die klinische Allergieforschung vor allem durch die Dermatologie getragen, aber auch in den medizinischen Fachgebieten der Pädiatrie, der Pneumologie und der HNO-Heilkunde werden allergische Erkrankungen intensiv untersucht.




Dermatologie


Hals-, Nasen-
und Ohrenheilkunde


Pneumologie


Pädiatrie


andere

Behandlung von Allergiepatienten an forschenden Kliniken und Instituten

Die Karte III zeigt speziell auf die Behandlung von Allergiepatienten ausgerichtete Versorgungsangebote an den Forschungsinstitutionen und Kliniken in Deutschland.

Die Schwerpunktbildung auf spezifische Erkrankungsbilder ist an deutschen Kliniken in den letzten Jahren deutlich vorangeschritten, so auch in der Allergieforschung. An vielen medizinischen Versorgungszentren soll dieses auch zu einer Verzahnung zwischen der Krankenversorgung und der Forschung führen. Damit eröffnet sich theoretisch die Möglichkeit zu einem schnellen und innovativen Transfer von Ergebnissen im Sinne einer translationalen Forschung.

Spezielle Versorgungsangebote für Allergiker, die in diesen Schwerpunktzentren vorgehalten werden, charakterisieren nicht nur einen leistungsfähigen Versorgungsstandort, sondern bieten auch optimale Bedingungen für Forschungsprojekte, die insbesondere in der klinischen Forschung angesiedelt sind.

Der Patient profitiert in vielerlei Hinsicht von diesem Leistungsangebot: Eine auf den Erkrankungskreis optimierte und individuell abgestimmte Diagnostik und eine Versorgung auf dem aktuellen Kenntnisstand durch fachspezifisch ausgebildetes medizinisches Personal.

Auch die patientennahe klinische- und Versorgungsforschung kann von diesem Angebot profitieren:

- Eine Spezialdiagnostik ermöglicht die genaue Klassifizierung der allergischen Erkrankungen – eine zentrale Voraussetzung für valide klinische Studien.
- Der Zugriff auf gut charakterisierte Patientenskollektive ist gegeben.
- Die Bedingungen für die Langzeitbetreuung- und Beobachtung von Patienten sind verbessert.

Unter dem Begriff **Spezialdiagnostik** subsumieren sich in-vivo-Verfahren zur Analyse von allergischen Erkrankungen wie z. B. Untersuchungen im Schlaf-, Riech- und Lungenfunktionslabor sowie alle Arten von Allergie- bzw. Provokationstesten.

Spezielle **Sprechstunden** bieten Allergiepatienten krankheitsspezifische Beratung und/oder machen

seltener interdisziplinäre Ordinationsangebote für Patienten.

Als **Behandlungszentren** wurden die Standorte markiert, die in ihren Angaben diesen Begriff im Hinblick auf eine Erkrankung (z. B. Anaphylaxiezentrum) oder im Sinne eines Medizinischen Versorgungszentrums (MVZ) benutzen.

Die Darstellung gibt das Vorhandensein des Angebots an den Allergieforschungsinstitutionen wieder, eine Quantifizierung der Einzelangebote für Patienten am Standort kann hieraus nicht abgeleitet werden.

Daten & Fakten

- Die Hälfte (n = 25) aller Allergieforschungsstandorte verfügt über spezifische Sprechstundenangebote mit teilweise interdisziplinärer Zusammenarbeit mehrerer Kliniken.
- An zwei Dritteln (n = 29) der Standorte wird allergologische Spezialdiagnostik angeboten.
- An fast jedem zweiten Standort (n = 20) gibt es allergologische Behandlungszentren.
- Zusätzlich forschen 9 von derzeit 13 ausgewiesenen „Koordinierungszentren für Klinische Studien KKS“-Standorten im Bereich allergischer Erkrankungen, wobei 20 der hier betrachteten Allergieforschungsstandorte an klinischen Studien beteiligt sind.
- Durch umfassende klinische Versorgungsstrukturen zeichnen sich die Standorte Berlin, Hannover, Jena, Köln, Marburg und München aus (alphabetische Reihenfolge).

Fazit

Die Versorgungsdichte und -qualität der Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten von Allergiepatienten an den Forschungsstandorten ist hoch und bietet gute Bedingungen für eine enge und forschungsfördernde Verzahnung im Bereich der Allergologie.



Spezialdiagnostik



Interdisziplinäre bzw.
spezielle Sprechstunden



Behandlungszentrum
oder Behandlungsschwerpunkt

Allergieforschung: Klinische und Grundlagenforschung

Die Karte IV gibt einen Überblick über die Standorte der beiden großen Forschungsfelder, der biomedizinischen Grundlagenforschung und der klinischen Forschung sowie andere Bereiche.

Die Grundlagenforschung im Kontext der Allergieforschung umfasst nach Definition der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) die grundlegenden biologischen Mechanismen, während die klinische Forschung ihre Fragestellungen auf definierte Krankheitsbilder ausrichtet. Mittels Untersuchungen an Gewebs- und Zellmaterial sowie durch den Einsatz von Tiermodellen können z. B. grundlegende Mechanismen aufgeklärt werden. Dadurch lassen sich neue Ansätze für Behandlungs-, Rehabilitations- und Präventionsstrategien ableiten, die eventuell zu einem späteren Zeitpunkt in der klinischen Forschung an einem ausgewählten Patientengut auf Wirksamkeit überprüft werden. So können verbesserte Verfahren in der Allergodiagnostik zur Einsatzreife gebracht werden und Behandlungen so weit optimiert werden, dass sie eine deutliche Verbesserung der Lebensqualität von Erkrankten garantieren.

Als andere Forschungsbereiche werden in Karte IV die Bereiche der Arbeits- und Umweltmedizin, der Labormedizin, Versorgungsforschung, der Veterinärmedizin und der Epidemiologie abgebildet. Letztere widmet sich bevölkerungsmedizinischen Aspekten und trägt als Hypothesengeber wesentlich zur Aufklärung der Entstehung von Allergien wie auch zur Prävention dieser Erkrankungen bei.

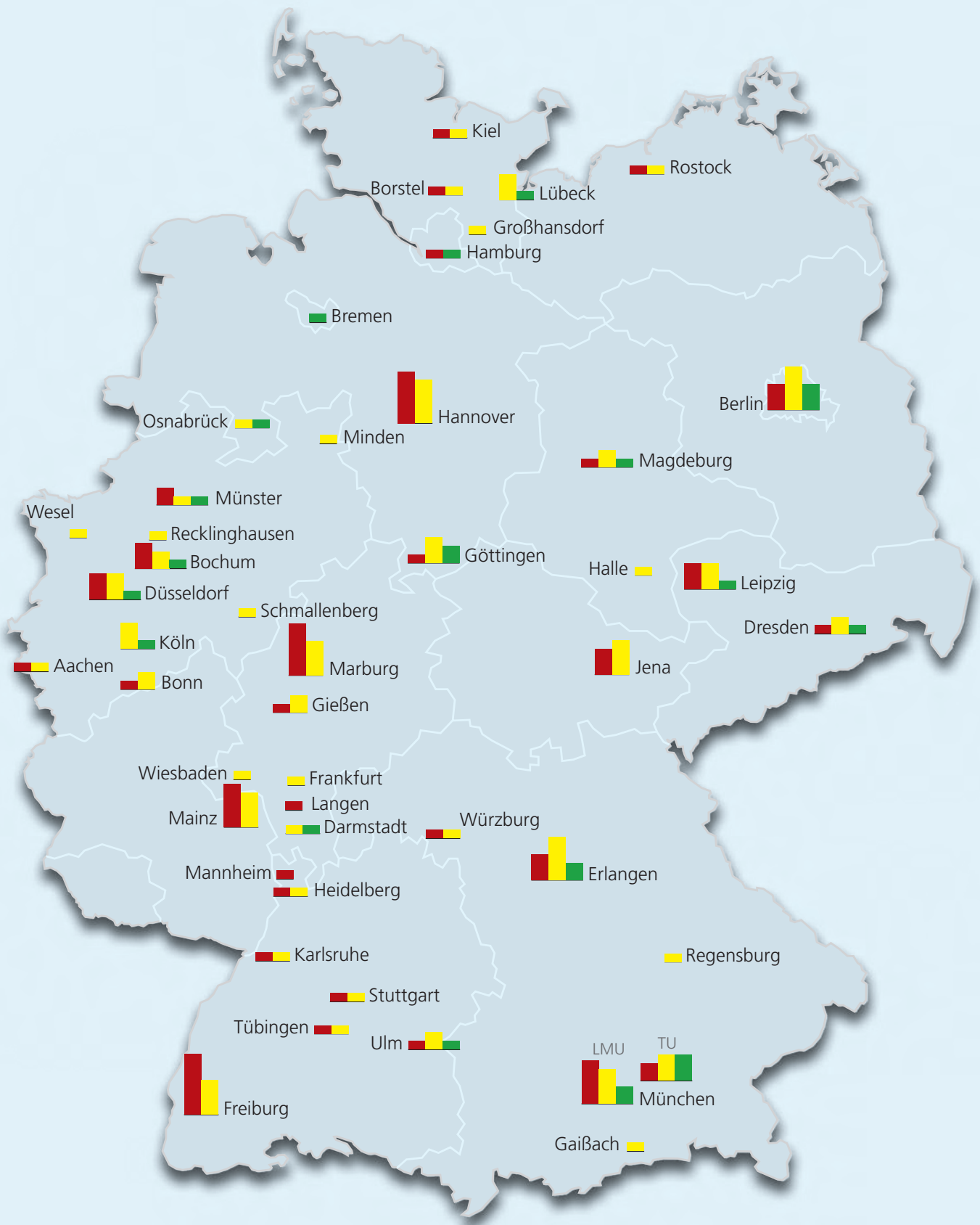
Die Darstellungen basieren auf den Angaben der Institutsleitungen. Da an einigen Standorten sowohl im Grundlagen als auch im klinischen Bereich geforscht wird, wurden Mehrfachnennungen berücksichtigt.

Daten & Fakten

- Klinische Forschung wird an 93 % der Allergieforschungsstandorte betrieben.
- Grundlagenforschung findet sich an 69 % der Standorte.
- Epidemiologische und bevölkerungsmedizinische Aspekte von allergischen Erkrankungen werden an 40 % der Standorte bearbeitet.

Fazit

In der Allergieforschung dominiert die klinische Forschung vor grundlagen-spezifischen Fragestellungen.



Überwiegende Tätigkeit der Institutionen im Bereich:



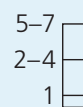
Grundlagenforschung



Klinische Forschung



Andere
Forschungsbereiche



Anzahl der Institute
und Kliniken

Allergologische Forschungsfelder in den Bundesländern

Die Karte V zeigt eine bundeslandbezogene Auswertung für Forschungsfelder in der Allergieforschung.

Die Allergieforschung umfasst ein breites Wissenschaftsspektrum. So sucht die **Epidemiologie** nach Risiko- und Schutzfaktoren, die u. a. wichtig für die **Prävention** von Allergien sein können. Die **grundlagenorientierte biomedizinische Forschung** geht den Mechanismen nach, die an der Entstehung und Chronifizierung von Allergien beteiligt sind. Die patientennahe klinische Forschung greift diese Ergebnisse auf und nutzt diese Erkenntnisse für eine verbesserte **Diagnostik, Therapie und Versorgung** von Betroffenen. Die **Gesundheitsökonomie** beleuchtet u. a. die Leistungen und Kosten eines Behandlungsweges nach Effizienzaspekten.

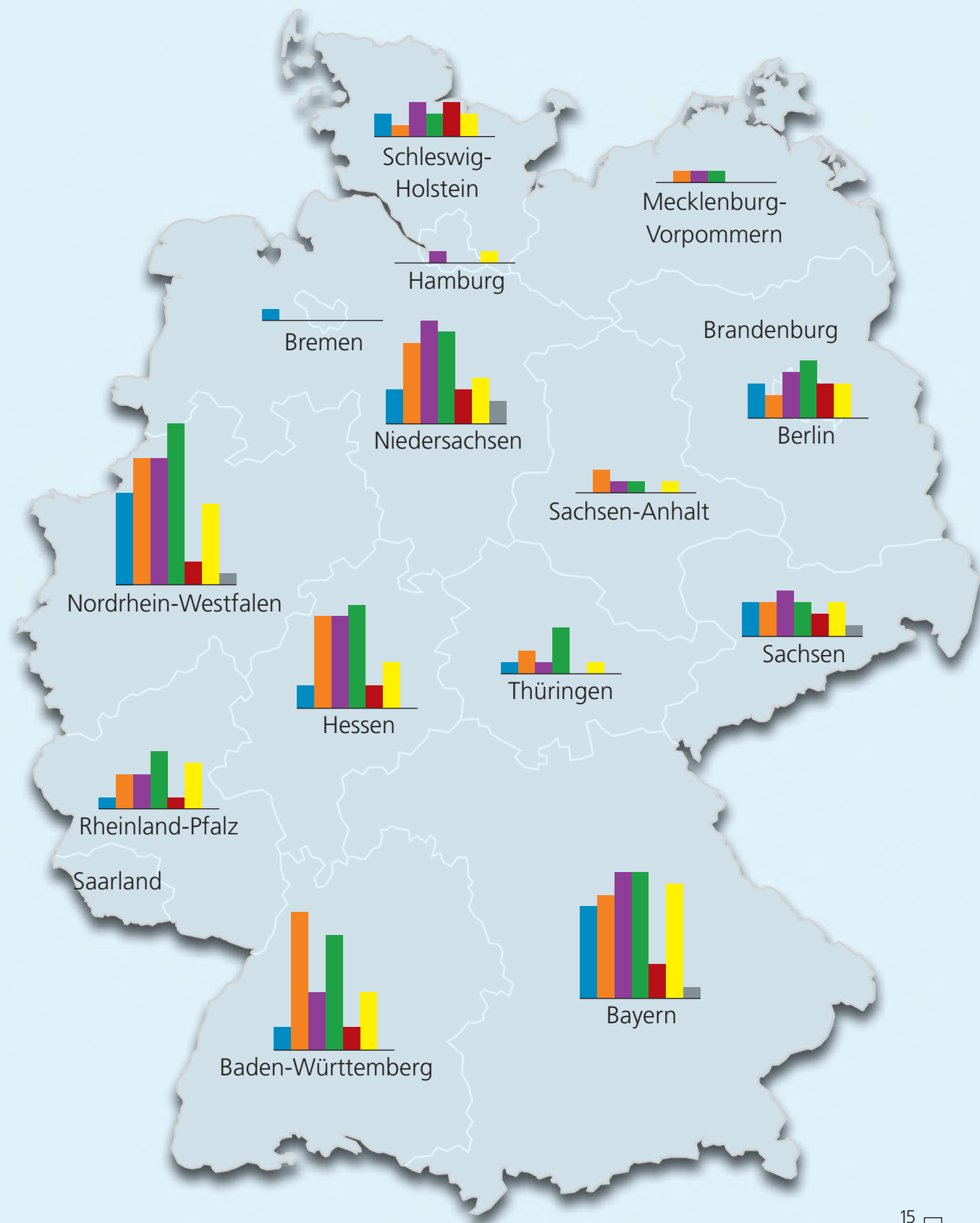
Für die Darstellung wurden die Angaben der Institutionen ihrem Forschungsfokus entsprechend in den Bundesländern zusammengefasst.

Daten & Fakten

- Die Dichte von Zentren der Allergieforschung entspricht in etwa dem Verhältnis der Dichte der Einwohnerzahl und der Universitätsdichte. Bayern, Berlin und Hessen liegen aber deutlich darüber.
- Brandenburg und das Saarland haben keine Standorte, an denen Allergieforschung betrieben wird.
- In Bayern, NRW und Sachsen sind die Präventionsforschung sowie die Epidemiologie anteilig besonders stark vertreten.
- In Baden-Württemberg ist die biomedizinische Grundlagenforschung überproportional stark gegenüber der Diagnostik- und Therapie-forschung vertreten.
- Gesundheitsökonomische Fragestellungen werden deutschlandweit nur an wenigen Standorten nämlich Dresden, Köln, LMU München und Osnabrück fokussiert.

Fazit

In Bayern, Berlin und Hessen ist die Dichte der in der Allergieforschung aktiven Einrichtungen gemessen an der Einwohnerzahl besonders hoch. NRW weist als bevölkerungsstärkstes Bundesland erwartungsgemäß die höchste Zahl an Einrichtungen auf.



Experimentelle Allergieforschung

Die Karte VI gibt einen Überblick zu experimentellen Expertisen an den Standorten der deutschen Allergieforschung.

Die Qualität und Leistungsfähigkeit biomedizinischer Forschung hängt zu einem großen Teil von den labortechnischen Möglichkeiten und dem damit verbundenen Methodenspektrum, so wie auch vom Know-how der Wissenschaftler und des technischen Personals ab. Diese Faktoren machen die jeweilige Expertise des Standortes und seine Leistungsfähigkeit im jeweiligen Themenschwerpunkt aus, die hier wie folgt zusammenfassend und standortbezogen abgebildet werden:

- Die **analytische Expertise** umfasst die Ausstattungen und das Know-how in Bereichen der in-vitro und in-vivo Analytik und Diagnostik z. B. Allergietestsysteme, Allergennachweismethoden, Lungenfunktionsanalysen oder bildgebende Verfahren.
- Die **immunologische Expertise** umfasst spezifische Methoden und Know-how zum Nachweis von immunologischen Parametern (Immunglobuline, Zytokine, Zellen des Immunsystems).
- Zur **molekularbiologischen Expertise** gehören Techniken und Know-how, mit denen die genetischen Faktoren der Allergieentstehung identifiziert werden können (DNA-Array- und Chip-Technologie, Epigenetik).
- **Zytologische Expertisen** beinhalten Arbeitsweisen und Know-how, die sich auf zelluläre und Gewebsstrukturen beziehen (Histologie, Mikroskopie, Morphometrie).
- Die **Tiermodell-Expertise** beinhaltet Einrichtungen zur Tierhaltung, sowie Arbeitstechniken und Know-how zur Durchführung tierexperimenteller Untersuchungen, wie z. B. Asthma-Allergiemodelle in Nagern oder die Herstellung von speziellen, genetisch manipulierten Knock-out-Tieren zur erweiterten Modellbildung.

Daten & Fakten

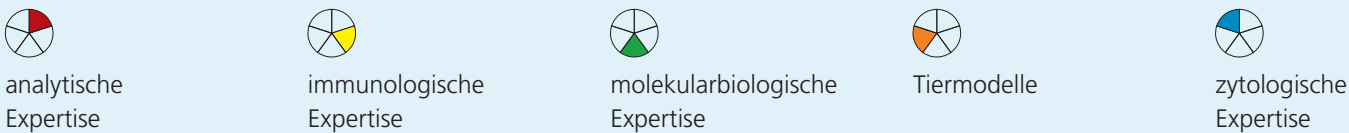
- Die Allergieforschungsstandorte Berlin, Borstel, Freiburg, Hannover, Jena, Langen, Mainz, Marburg und München verfügen über alle hier genannten Expertisen.
- München besitzt insgesamt die höchste Dichte im Bereich der analytischen Expertise gefolgt von Hannover und Mainz.
- In Freiburg gibt es eine Bündelung immunologischer Kompetenz.
- Mainz weist die höchste Dichte an Einrichtungen mit zytologischer Laborexpertise auf.
- München ist ein Zentrum mit allerge-nomischer und molekularbiologischen Expertisen.
- Schwerpunkte für tierexperimentielle Untersuchungen an der Maus finden sich in Hannover, Mainz und Marburg.

Und ergänzend zur Karte:

- Eine Zertifizierung – zum Teil auch mit Akkreditierung – des Qualitätsmanagementsystems ihrer Labore nach z. B. DIN EN ISO 9000ff oder DIN EN ISO 15189 geben 6 Standorte an (Berlin, Frankfurt, Gaißach, Hannover, Jena, Magdeburg, Marburg). Das „Good Laboratory Praxis“ (GLP)-Zertifikat haben Hannover und Bochum. Zudem beteiligen sich einige Labore bei Ringversuchen.

Fazit

An deutschen Allergieforschungsinstitutionen existiert ein breites Spektrum von experimentellen Möglichkeiten und Know-how. An neun nationalen Standorten bestehen Möglichkeiten zu umfassenden Laboruntersuchungen im Rahmen der experimentellen Allergieforschung.



Allergologische Erkrankungen: Schwerpunkte der Allergieforschung

Die Karte VII zeigt die krankheitsspezifische Schwerpunktbildung der Allergieforschung an den deutschen Standorten.

Die Zuordnung krankheitsspezifischer Forschungsaktivitäten repräsentiert eine weitere Sichtweise auf die Schwerpunktbildung in der Allergieforschungslandschaft. Einige Institute oder Kliniken widmen sich Forschungen zu unterschiedlichen allergischen Erkrankungen, weswegen Mehrfachnennungen berücksichtigt werden. Nicht spezifiziert wird, ob es sich um eher grundlagenorientierte, präventive, diagnostische oder therapeutische Fragestellungen im jeweiligen Krankheitsbild handelt.

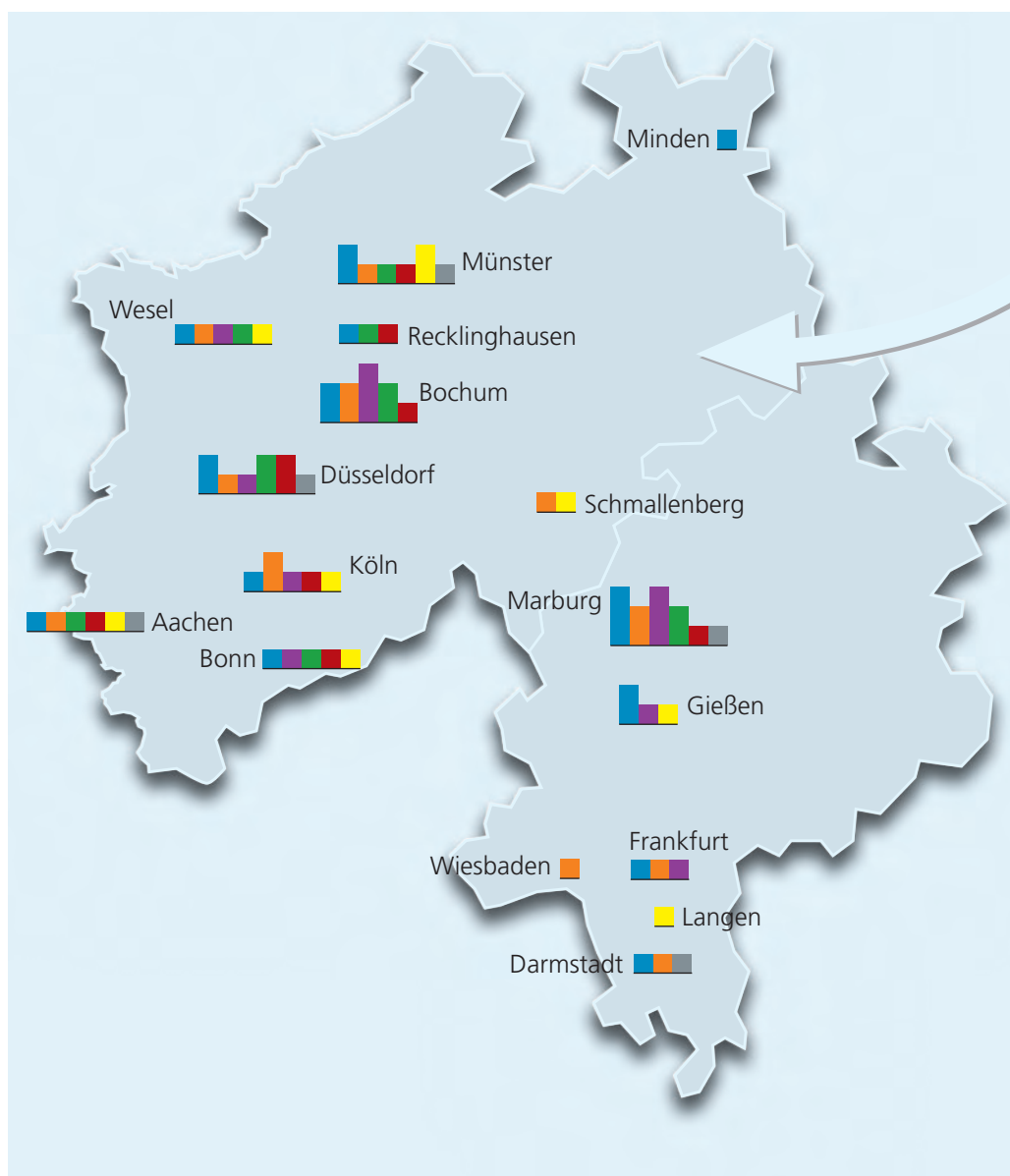
Daten & Fakten

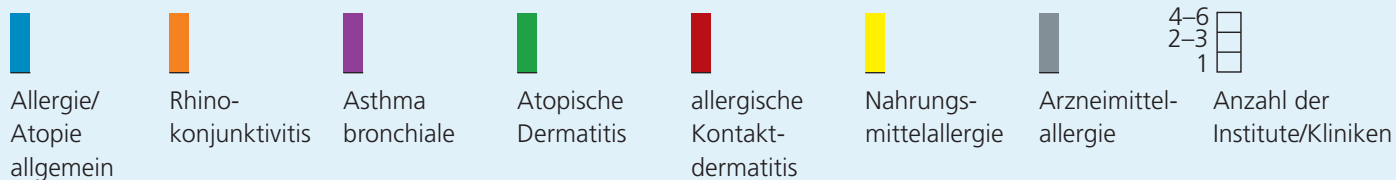
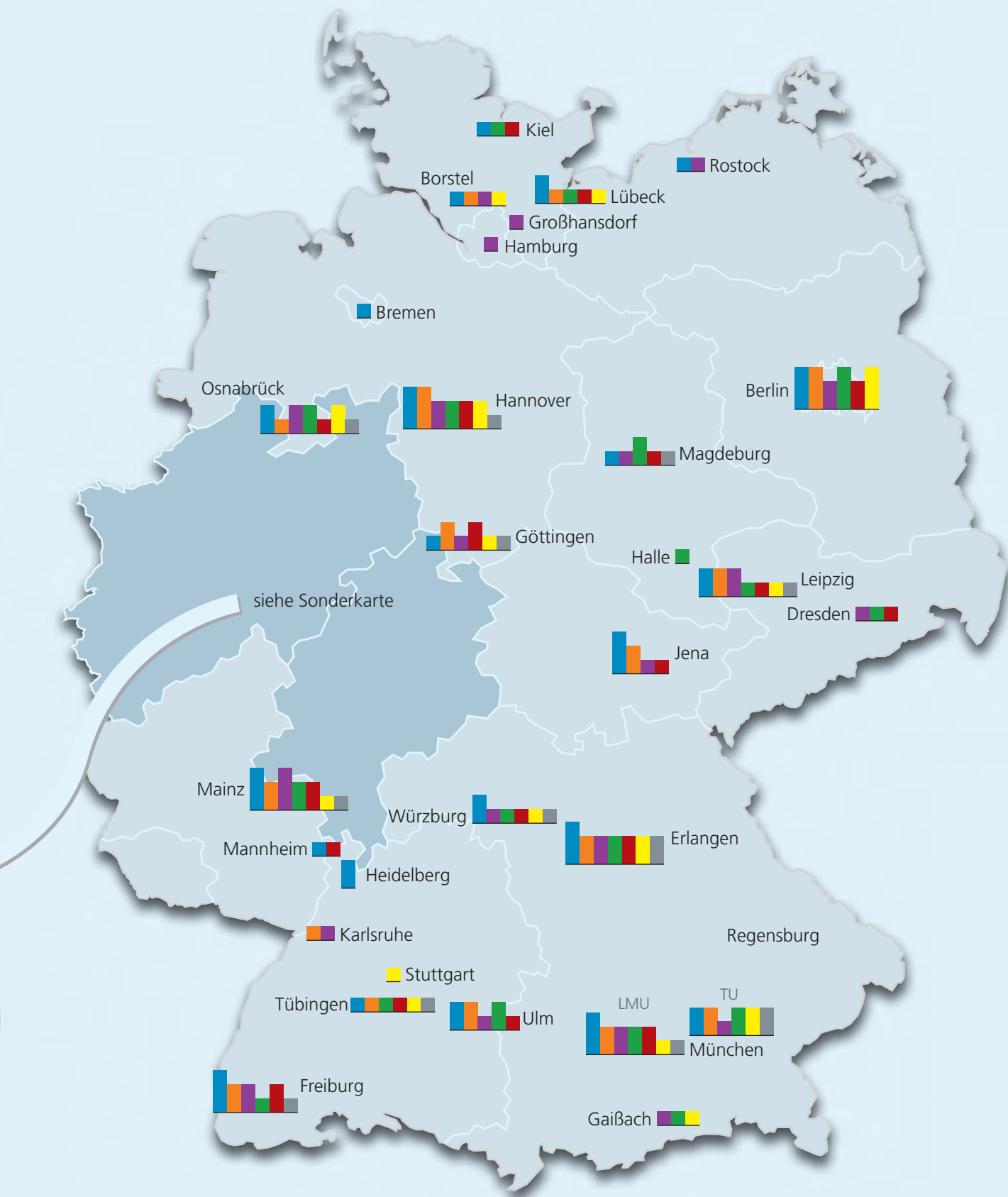
- Zu allgemeinen Fragestellungen von Allergien bzw. Atopien forschen mehr als zwei Drittel der Kliniken oder Institutionen.
- Das Asthma bronchiale wird ebenso wie die allergische Rhinokonjunktivitis an 40 % der befragten Forschungseinrichtungen untersucht.
- Auf die Atopische Dermatitis richten mehr als ein Drittel der befragten Einrichtungen ihren Fokus.
- Aspekte der Kontaktdermatitis bearbeiten 30 % der Einrichtungen – mit Schwerpunkten in Bochum, Marburg, Erlangen, Hannover, München und Freiburg (absteigende Reihenfolge).
- Zu Nahrungsmittelunverträglichkeiten forschen ein Viertel der Einrichtungen. Standorte mit mehr als einer Forschungsinstitution sind Berlin, Erlangen, Hannover und München.
- Arzneimittelallergien werden von 16 % der Institutionen bearbeitet – mit Schwerpunkten in Erlangen und München.

- Als „Andere“ werden Forschungen an Anaphylaxie, Berufsallergien und Insektengiftallergien mehr als einmal genannt. Jeweils eine Einrichtung arbeitet zu Implantatallergien sowie speziellen Unverträglichkeiten wie Gluten- oder ASS-Intoleranzen.

Fazit

Am Häufigsten werden deutschlandweit allgemeine Fragestellungen allergischer Erkrankungen erforscht. Bei den Krankheitsbildern dominieren Forschungen auf den Gebieten Asthma bronchiale und Rhinokonjunktivitis.





Arbeitsgruppen in der Allergieforschung

Die Karte VIII zeigt eine standortbezogene Zusammenfassung der selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitsgruppen am jeweiligen Allergieforschungsstandort.

Unter wissenschaftlichen Arbeitsgruppen sind Organisationseinheiten zu verstehen, die unter der Leitung eines selbstständigen und eigenverantwortlichen Leiters stehen. Mit eigenem Budget und einer Gruppe von Mitarbeitern werden eigene wissenschaftliche Fragestellungen bearbeitet. Vielfach handelt es sich in der Allergieforschung um Projektgruppen, die zeitlich befristete Forschungsaufträge unter definierten finanziellen und personellen Rahmenbedingungen bearbeiten. Der Arbeitsgruppenleiter kann sowohl der Chef einer Klinik oder eines Instituts sein oder auch ein qualifizierter Mitarbeiter einer solchen Einrichtung, weswegen sich an vielen Institutionen mehrere Arbeitsgruppen mit unterschiedlichen Teilaspekten der Allergologie beschäftigen.

Die Anzahl der wissenschaftlichen Arbeitsgruppen kann somit als ein Maß für die Breite des Spektrums der bearbeiteten allergologischen Fragestellungen angesehen werden. Für die Darstellungen wurden nur Arbeitsgruppen berücksichtigt, die mit einem namentlichen Leiter genannt wurden.

Daten & Fakten

- Insgesamt arbeiten in Deutschland 207 Arbeitsgruppen an Fragestellungen mit allergologischen Schwerpunkten. Das entspricht einem Durchschnitt von 1,8 selbstständigen Forscherteams je Allergieforschungseinrichtung oder Klinik.
- Auf den jeweiligen regionalen Standort bezogen, bearbeiten im Mittel 4,8 Gruppen Allergieforschungsthemen.
- Das Forschungszentrum Borstel weist mit sechs Wissenschaftlergruppen die höchste Projekt- bzw. Arbeitsgruppenzahl für eine einzelne Institution auf.
- Sechs Standorte verfügen über mehr als zehn Arbeitsgruppen an unterschiedlichen Forschungseinrichtungen mit der höchsten Zahl in München, Berlin, Freiburg und Leipzig (absteigende Reihenfolge).
- An sechs Allergieforschungsstandorten gibt es keine gesonderte Arbeitsgruppenstruktur.

Fazit

Über 200 selbstständige Wissenschaftlergruppen beschäftigen sich in Deutschland mit allergologischen Forschungsfragestellungen. Die Zahl der Forschergruppen am Einzelstandort reicht bis zu 17 Gruppen an unterschiedlichen Institutionen oder Kliniken und bis zu sechs Allergieforscherguppen an einer Institution.



Anzahl der Arbeitsgruppen



unter 5



5 bis 10



über 10

Akademische Mitarbeiter in der Allergieforschung (2007)

Die Karte IX zeigt die Anzahl der akademischen Mitarbeiter an den Forschungsstandorten zum Zeitpunkt der Erhebung im Jahr 2007.

Die Anzahl der Ärzte und/oder Naturwissenschaftler stellt ein Maß für die personelle Stärke eines Allergieforschungsstandorts dar. Gezeigt werden die von den Instituten zum Zeitpunkt der Erhebung (2007) angegebenen Mitarbeiterzahlen in den klinischen und nicht-klinischen Bereichen ihrer Allergieforschung sowie in der Versorgung von Allergieklienten.

Zur Größengewichtung wurde die Summe aller am Standort in der Allergieforschung und Versorgung tätigen akademischen Mitarbeiter gebildet. Das jeweilige Kreissegment gibt den prozentualen Anteil der Mitarbeiter in den jeweiligen Tätigkeitsfeldern an.

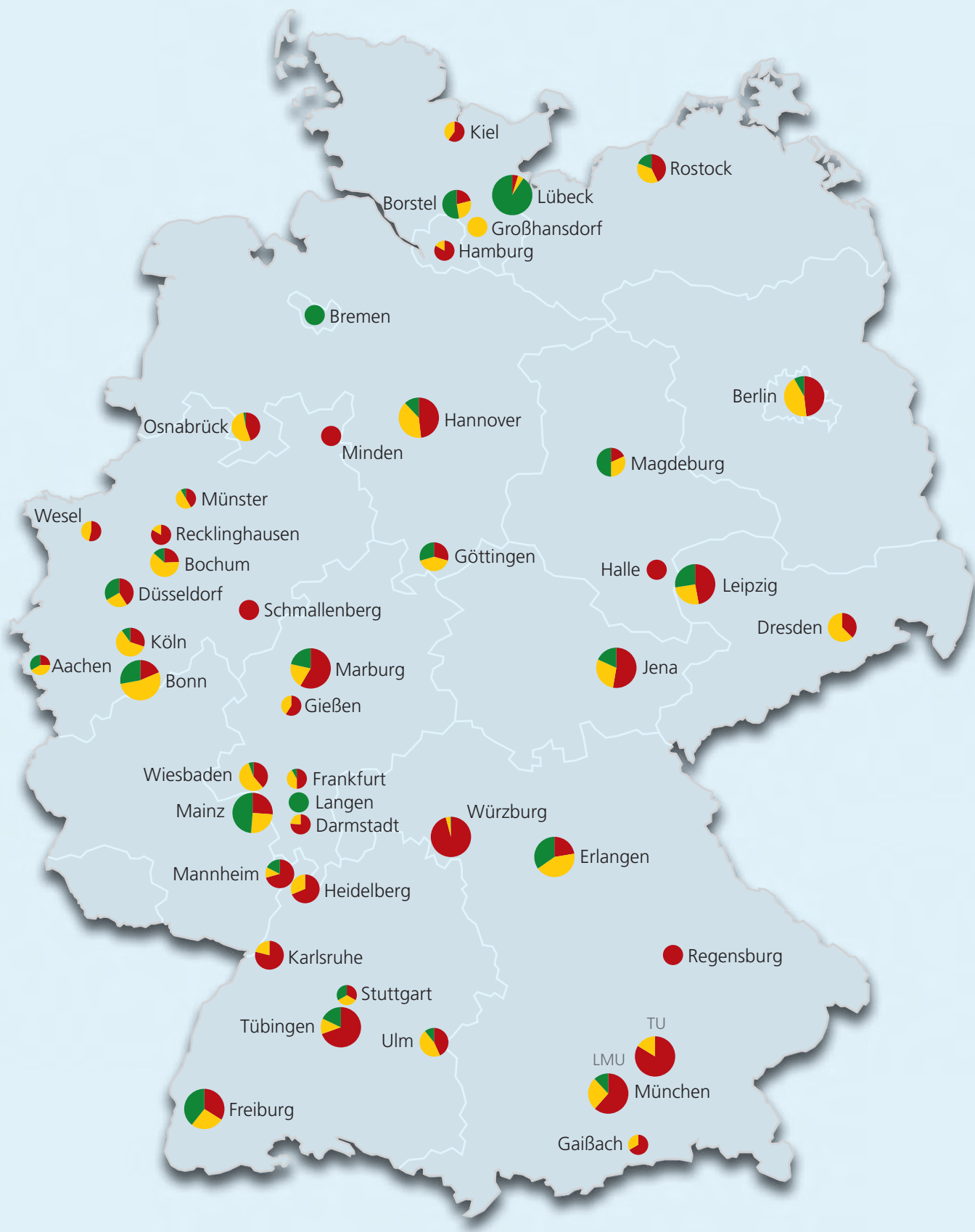
Die Angaben beziehen sich hier auf so genannte institutsfinanzierte „Hausstellen“, die auch zeitlich befristet besetzt sein können. An Standorten mit Versorgungsaufgaben arbeiten Ärzte nicht nur in der Forschung, sondern nehmen auch Aufgaben in der Versorgung wahr.

Daten & Fakten

- In absteigender Reihenfolge weisen München, Marburg, Berlin, Mainz und Hannover die höchste Zahl an akademischen Mitarbeitern in der Forschung und der Versorgung von Allergieklienten auf.
- Mit über 30 Akademikern stellen Berlin und Hannover die Standorte mit der höchsten Mitarbeiterzahl in der klinischen Allergieforschung.
- In der grundlagenorientierten Allergieforschung stehen Mainz, Freiburg und Lübeck – in Kooperation mit dem Forschungszentrum Borstel – mit jeweils mehr als 20 akademischen Stellen an der Spitze der Beschäftigtenzahlen.

Fazit

An den großen Versorgungszentren mit angegliederter Allergieforschung arbeiten besonders viele akademische Mitarbeiter im Forschungsbereich.



Haupt-Tätigkeitsfelder

● Krankenversorgung
 ● Klinische Forschung
 ● Nicht-klinische Forschung

Summe der akademischen Mitarbeiter in 2007

○ unter 15
 ○ 15 bis 40
 ○ über 40

Drittmittel finanzierte Stellen in der Allergieforschung (2007)

Die Karte X zeigt standortbezogen die Gesamtzahl an drittmittelfinanzierten Personalstellen in der Allergieforschung im Jahr 2007.

Neben den sogenannten Hausstellen, die durch die jeweiligen Träger der Forschungsinstitutionen ausgewiesen und finanziert werden, ist eine intensive Allergieforschung ohne externe Geldgeber kaum möglich. Für die externe finanzielle Förderung von Forschungsprojekten, die so genannte Drittmittelförderung, stehen öffentliche Fördereinrichtungen, Stiftungen und Industrieförderungen bereit. Die Förderung von Forschungsprojekten mit Drittmitteln umfasst die Finanzierung von Wissenschaftlern, technischem Personal, Investitionen für die Geräteanschaffung und die Sachmittelfinanzierung.

Auf Bundesebene sind das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) große deutsche öffentliche Förderinstitutionen. Auch die Bundesländer stellen Ländermittel für Forschungsprojekte zur Verfügung. Auf internationaler Ebene ist die Europäische Union ein wichtiger Förderer im Drittmittelbereich.

Weiterhin gibt es diverse Stiftungen und Fördermöglichkeiten nationaler und internationaler Institutionen. Die Anzahl der durch Drittmittel finanzierten Arbeitsstellen in der Allergieforschung, kann somit als ein Maß für die erfolgreiche Einwerbung solcher Mittel für Forschungsprojekte am jeweiligen Standort angesehen werden.

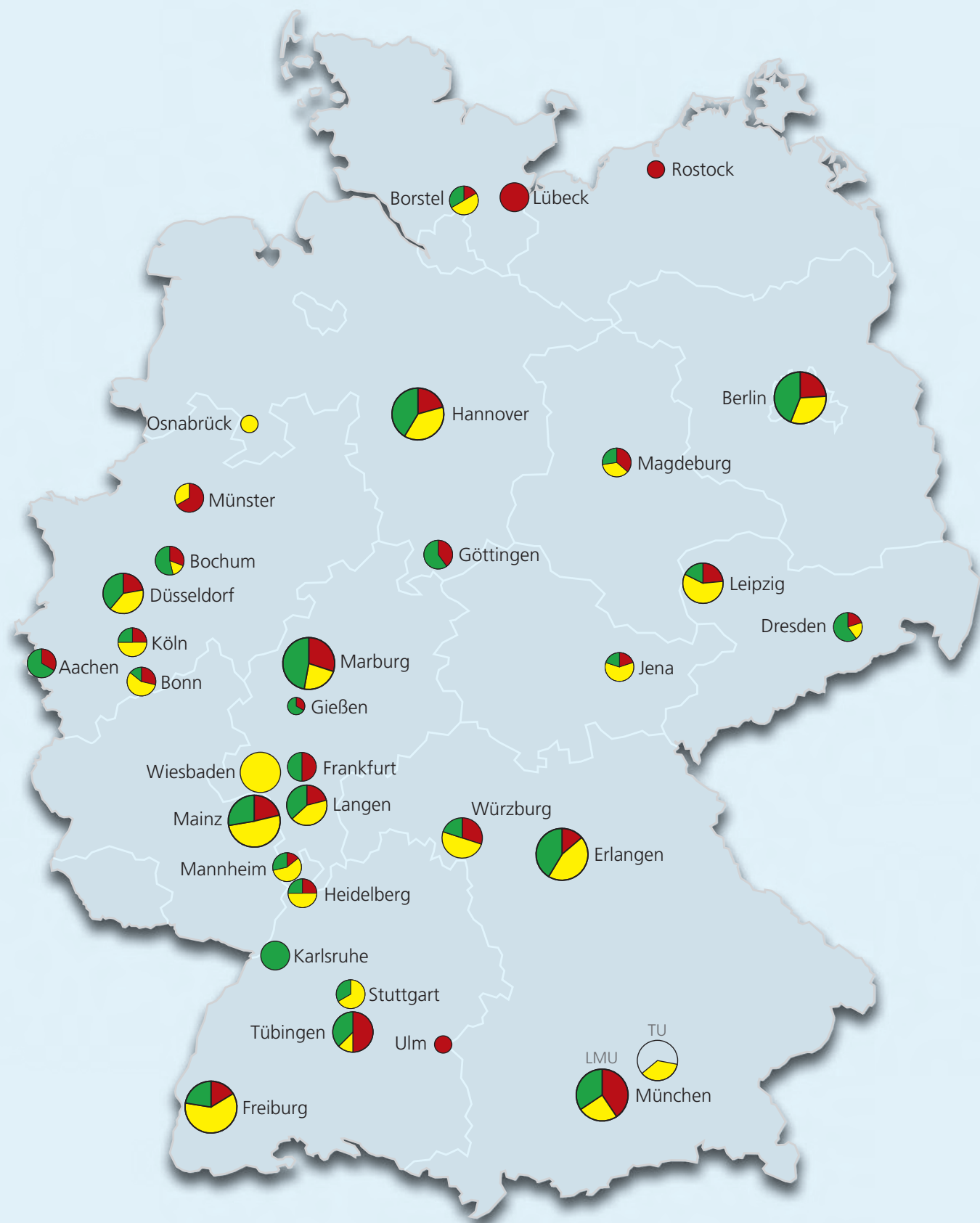
Die Abbildung unterscheidet neben der Gesamtsumme fremdfinanzierter Stellen zudem nach Post-Doktoranden (Finanzierung einer ganzen Stelle), Doktoranden der Naturwissenschaften (Finanzierung einer halben Wissenschaftlerstelle) und der technischen Assistenz.

Daten & Fakten

- Für das Jahr 2007 werden knapp 400 durch Drittmittel finanzierte Arbeitsstellen von den befragten Allergieforschungsstandorten gemeldet.
- Von diesen Stellen entfallen 40 % auf Doktoranden und ein Viertel auf Post-Doktoranden. 130 Technische Assistenten erhielten ihr Gehalt aus Drittmittelquellen.
- Während elf Standorte ihr Forschungspersonal gänzlich ohne Drittmittel finanzieren, wird an den anderen Allergieforschungsstandorten zumindest ein Gehalt durch Drittmittel bezahlt.
- Mit jeweils über 30 Stellen weist Mainz, gefolgt von Marburg und der LMU in München die höchste Zahl an Drittmittelstellen auf.
- Während in Mainz besonders viele Doktoranden aus Drittmitteln bezahlt werden, sind es an der LMU München hauptsächlich Post-Doktoranden, die auf diese Weise finanziert werden.

Fazit

Die Drittmittelförderung ist ein zentraler Pfeiler in der Finanzierung von Wissenschaftlern, die in allergologisch ausgerichteten Forschungsprojekten arbeiten.



Post-Doktoranden



Doktoranden PhD



Technische Assistenz



unter 2



2 bis 9



10 bis 20



über 20

Habilitationen und Promotionen (2003 bis 2007)

Die Karte XI zeigt die Summe der abgeschlossenen Habilitationen und Promotionen an den Allergieforschungsstandorten im Zeitraum von 2003 bis 2007.

Eine Habilitation ist der höchste akademische Abschluss, der nur Akademikern ermöglicht wird, deren Forschung von herausragender wissenschaftlicher Qualität ist. Habilitanden haben den Nachweis der Befähigung zu selbstständiger Forschung und Lehre erbracht. Bis zur Berufung an eine Universität führen Habilitierte den Namenszusatz Privat Dozent (PD).

Mit einer Promotion erlangt ein Hochschulabsolvent den akademischen Titel eines Doktors (Dr.). Voraussetzung hierfür ist neben einem abgeschlossenen Studium u. a. auch das Verfassen und die Verteidigung ihrer Dissertationsarbeit. Die Doktorarbeit belegt, dass der Prüfling es versteht, wissenschaftlich selbstständig zu arbeiten, neue Erkenntnisse in dem ausgewählten Fachgebiet zu genieren und diese in den wissenschaftlichen Kontext einzubetten. In den meisten naturwissenschaftlichen Fachgebieten dauert die Promotion ca. drei Jahre und richtet sich nach den Vorgaben der Promotionsordnungen an Hochschulen. Medizinstudenten können bereits studienbegleitend ihre Dissertation verfassen, der Dokortitel wird ihnen dann nach der Approbation verliehen.

Die in der Karte wiedergegebenen Daten beziehen sich kumulativ auf den Zeitraum der Abschlüsse in den letzten vier Jahren, also zwischen 2003 und 2007.

Daten & Fakten

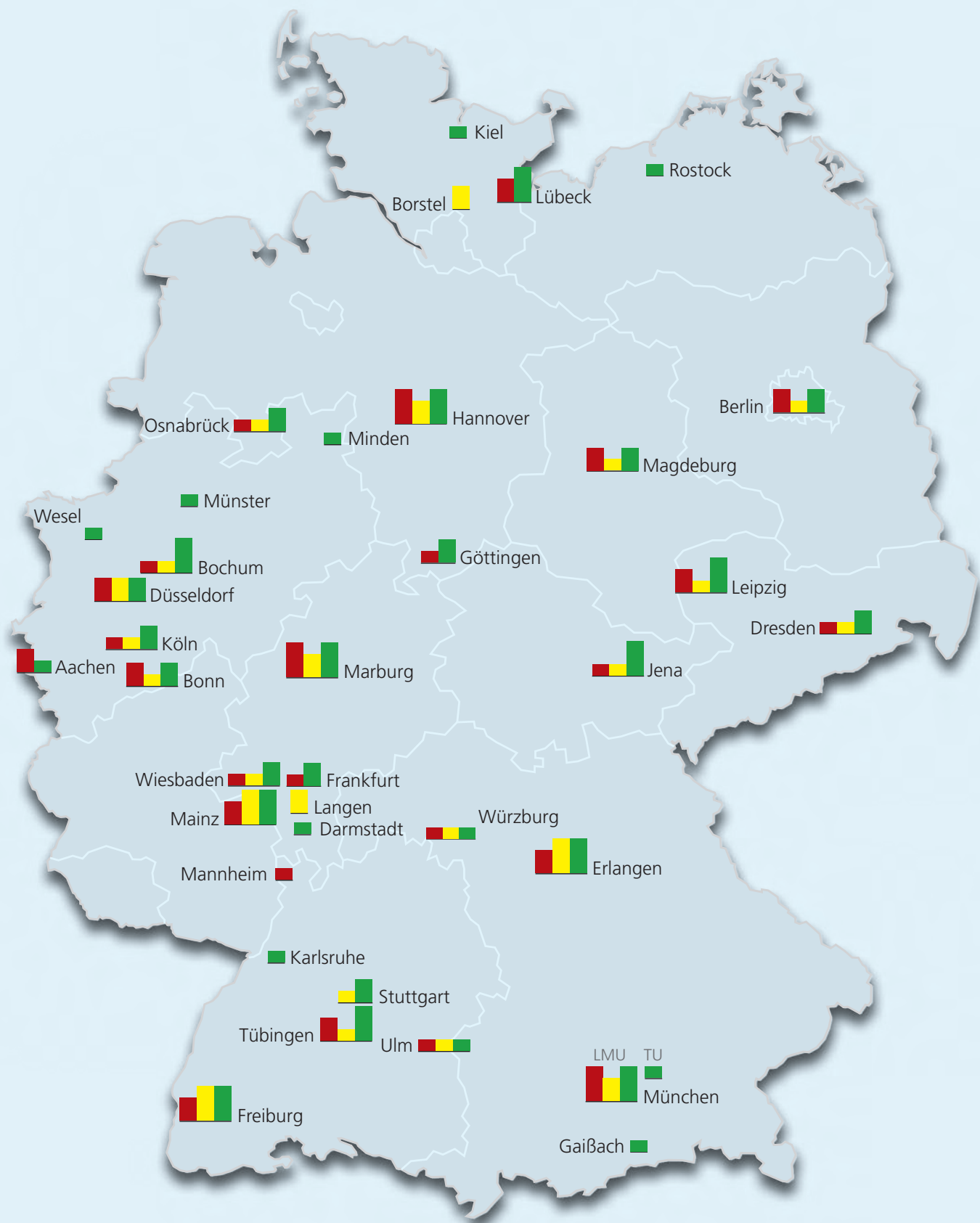
- An den Allergieforschungsstandorten in Deutschland erreichten von 2003 bis 2007 insgesamt 727 Wissenschaftler einen akademischen Titel als Dr. oder PD.
- Mit mehr als 70 % ist die medizinische Dissertation der häufigste Abschluss bei Allergieforschern, wobei an der LMU München allein über 60 Medizinern der medizinische Dokortitel Dr. med. verliehen wurde.
- Bezogen auf Dissertationen beträgt die Quote der Promotion in einer Naturwissenschaft nur ein Fünftel aller Doktorarbeiten. Hier werden die höchsten Zahlen von Freiburg, Mainz und Erlangen berichtet.
- 97 Personen konnten eine Habilitation beenden. Neben der LMU München haben auch in Marburg und Hannover zumindest 10 Wissenschaftler ihre Lehrbefähigung positiv unter Beweis gestellt.

Fazit

In der Allergieforschung promovieren deutlich mehr Ärzte als Naturwissenschaftler. Die Anzahl der medizinischen Promotionen ist im Gegensatz zu den naturwissenschaftlichen Doktorarbeiten um ein vierfaches höher.

PhD- lat.: *Philosophiae Doctor*, wissenschaftlicher akademischer Grad verliehen u. a. in den Naturwissenschaften.

MD- engl.: *medical doctor*, berufspraxisorientierter akademischer Abschluss in der Medizin.



Abschlüsse von 2004 bis 2007

Habilitationen

■ 1-2

■ 3-9

■ >9

Promotionen PhD

■ 1-5

■ 5-10

■ >10

Promotionen MD

■ 1-5

■ 5-15

■ >15

Publikationsleistung der Allergieforschungsstandorte (2004–2006)

Die Karte XII zeigt die standortbezogene kumulative Publikationsleistung zu allergologischen Themen von 2004 bis 2006.

Neben dem Forschungsprozess selbst gehört die Veröffentlichung der Forschungsergebnisse und der damit verknüpfte fachliche Diskurs zum Aufgabenspektrum von Wissenschaftlern. Das Veröffentlichen von Forschungsergebnissen in Fachzeitschriften ist der übliche Weg, die eigenen Forschungsarbeiten zu publizieren. Die Publikationen dokumentieren darüber hinaus den derzeitigen Stand der Wissenschaft und sind in weltweit verfügbaren Datenbanken im Internet jederzeit einsehbar.

Es gibt verschiedene statistische Berechnungsmöglichkeiten, die Wertigkeit und Bedeutung von Publikationen zu ermitteln. Der „Impact-Faktor“ ist das am häufigsten benutzte Maß zur Angabe der wissenschaftlichen Wertigkeit. Er bezieht sich im eigentlichen Sinne auf die Wertigkeit der Fachzeitschrift, in der eine wissenschaftliche Erkenntnis zur Publikation angenommen und veröffentlicht wurde. Bestimmt wird der Faktor durch die Anzahl der Zitierungen von Artikeln eines Fachjournals in anderen Fachbeiträgen, d. h. je häufiger ein Artikel eines Journals in anderen Fachartikeln zitiert wird, desto höher der Impact-Faktor dieses Journals. Gelingt es also einer Autorengruppe ihre wissenschaftlichen Ergebnisse in einer Zeitschrift mit hohem Impact-Faktor unterzubringen, so wird diese Veröffentlichung mit dem Impact-Faktor der Zeitschrift bemessen. Es gibt noch weitere Systeme und Rechenmethoden, die Wertigkeit eines Fachbeitrags zu bestimmen. Beim „gewichteten Impact-Faktor“ geht z. B. auch der Anteil eines Autors an der wissenschaftlichen Arbeit, der durch die Autorenreihenfolge angegeben wird, in die Wertung ein.

Die Karte XII zeigt vereinfacht den mittleren Impact-Faktor für gerankte Veröffentlichungen in den Jahren 2004 bis 2006 am jeweiligen Forschungsstandort auf der Basis der Datenbank „Journal Citation Reports“ mit dem Stand vom 31. März 2008, wobei sich die Impact-Faktoren auf Zitierungen von 2006 beziehen. Buchbeiträge und andere Publikationsformen wurden nicht berücksichtigt.

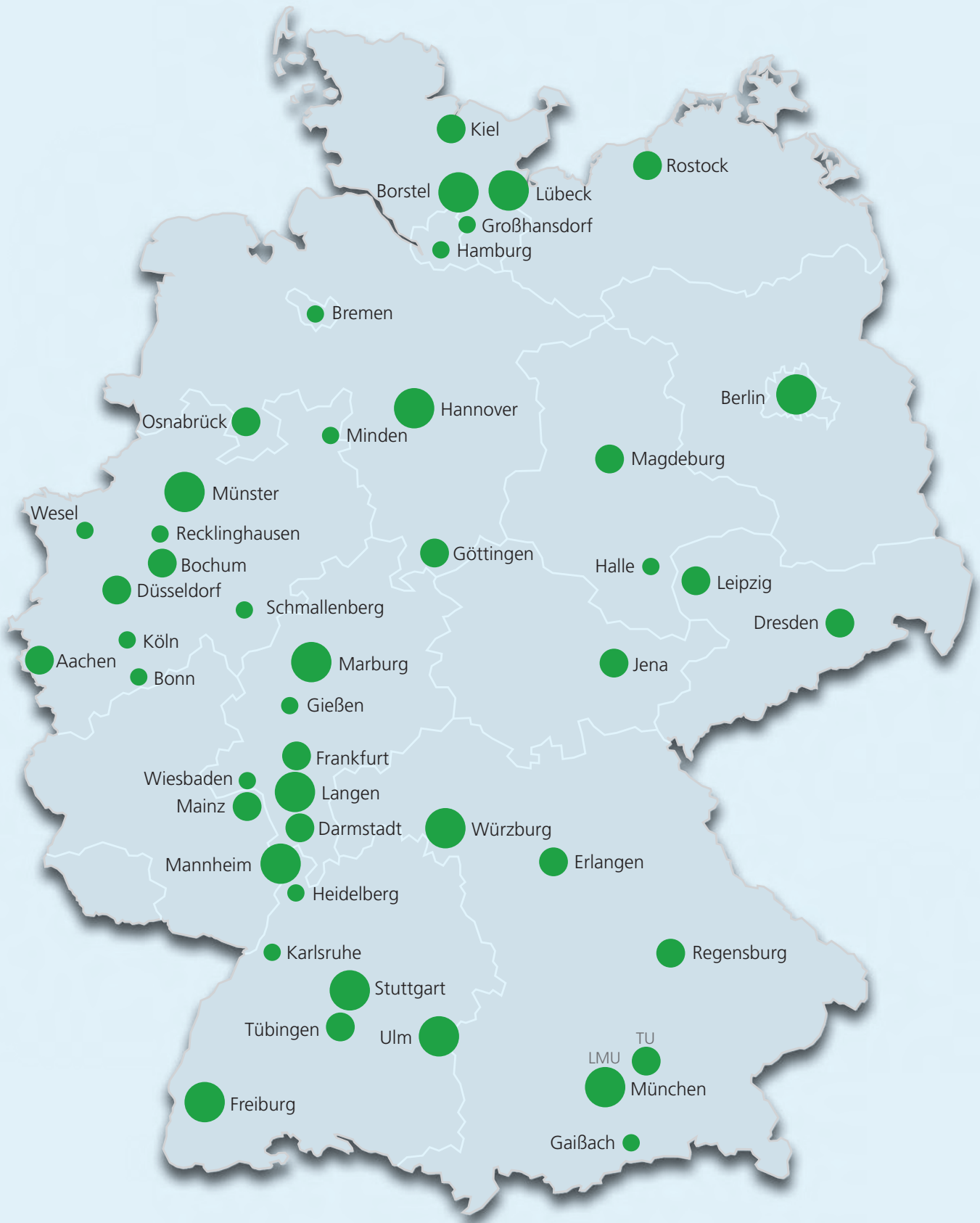
Daten & Fakten

- In 350 unterschiedlichen gerankten Journals wurden von 2004 bis 2006 ca. 1.900 Artikel publiziert.
- Die Bandbreite der Impact-Faktoren reicht von 0,161 bei der „Monatszeitschrift für Kinderheilkunde“ bis hin zu 30,028 bei „Science“.
- Auf die Standorte bezogen zeigt Berlin mit jährlich fast 100 gelisteten Publikationen die höchste Quantität an wissenschaftlichen Beiträgen, gefolgt von Hannover und den beiden Münchener Universitäten.
- Im Mittelwert der Impact-Faktoren führen die Standorte Ulm und Stuttgart, wobei die Quantität sehr unterschiedlich ist. Stuttgart liegt im Mittel bei drei Veröffentlichungen jährlich, Ulm bei ca. 20 Artikeln.
- Zusätzlich werden pro Jahr über 200 Beiträge von Allergieforschern in weiteren, nicht gerankten Printmedien publiziert.

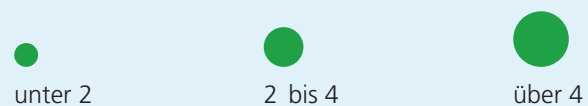
Fazit

Die Publikationsleistung in der deutschen Allergieforschung nahm von 2004 auf 2006 zu:

- Sowohl die Zahl der gerankten Publikationen (von 580 auf über 700) als auch der durchschnittliche Impact-Faktor (von 3,3 auf 3,7) sind im Erhebungszeitraum von 2004 zu 2006 deutlich gestiegen.



Durchschnittlicher Impactfaktor der gerankten Publikationen
in den Jahren 2004 bis 2006:



Aus-, Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen für Wissenschaftler und Ärzte in der Allergieforschung

Die Karte XIII zeigt Allergieforschungsstandorte, die Maßnahmen zur Aus-, Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen anbieten.

Maßnahmen der Aus-, Fort- und Weiterbildung dienen der permanenten Aktualisierung des Wissens im Sinne des „Lebenslangen Lernens“. Dabei können nicht nur junge Wissenschaftler sondern auch routinierte Forscher auf entsprechende Bildungsangebote zurückgreifen.

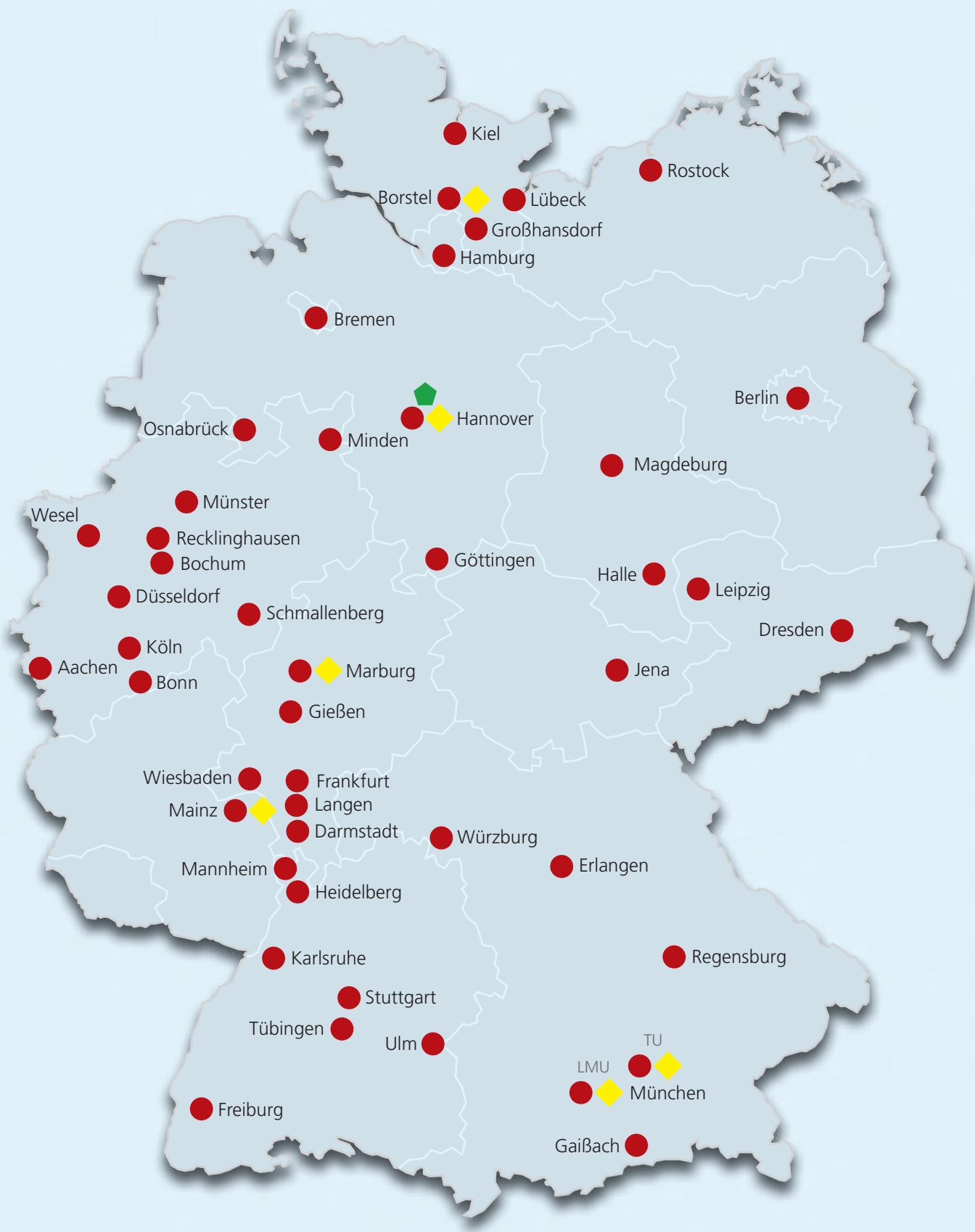
- **Regelmäßige Workshops und Seminare** ermöglichen die Präsentation neuer Erkenntnisse sowie die fachliche Diskussion im meist kleineren Kreis. Vielfach werden Experten zu speziellen Themen von extern eingeladen, um so einen Austausch auch über den jeweiligen Standort hinweg zu gewährleisten.
- Bei **Mentorenprogrammen** betreut ein Seniorwissenschaftler einen jungen Kollegen. Diese fachliche Betreuung erleichtert dem Nachwuchswissenschaftler den Einstieg in ein neues Forschungsfeld, eine neue Umgebung und die damit verbundenen neuen Strukturen.
- **Graduiertenkollegs** sind Einrichtungen an Universitäten und Hochschulen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Im Rahmen eines koordinierten und von mehreren Hochschullehrern getragenen Schwerpunktprogramms, werden Doktoranden während ihrer Dissertationszeit strukturell begleitet.

Daten & Fakten

- An allen Allergieforschungsstandorten findet der wissenschaftliche Austausch sowie die Aus-, Fort- und Weiterbildung im Wesentlichen in regelmäßigen Seminaren oder Workshops statt.
- An sechs Standorten gibt es für Nachwuchswissenschaftler Mentorenprogramme im Rahmen der durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) finanzierten Sonderforschungsbereiche (SFB).
- Hannover bietet als einziger Forschungsstandort Promovierenden ein allergologisch ausgerichtetes Graduiertenkolleg.
- Zudem bieten regelmäßige, überregionale und teils internationale Workshops den Wissenschaftlern eine Plattform für Präsentation und Diskussion wie z. B. der „Mainzer Allergieworkshop“.

Fazit

Während regelmäßige Seminare und Workshops an allen Allergieforschungsstandorten zur Aus-, Fort- und Weiterbildungszwecken etabliert sind, sind Mentorenprogramme zur Nachwuchsförderung derzeit (noch) auf die SFB-Standorte begrenzt. Ein allergologisch ausgerichtetes Graduiertenkolleg besteht derzeit nur in Hannover.



Regelmäßige Workshops
oder Seminare



Allergologisches
Mentorenprogramm



Allergologisches
Graduiertenkolleg

Öffentlichkeitsarbeit der Allergieforschungsstandorte

Die Karte XIV zeigt Aktivitäten zur Öffentlichkeitsarbeit an den Allergieforschungsstandorten.

Forschungsergebnisse werden nicht nur im Expertenkreis diskutiert, sondern stoßen auch zunehmend auf Interesse in der breiten Öffentlichkeit. Dies ist dadurch begründet, dass die große und steigende Zahl von Allergikern, Fortschritte in der Allergieforschung mit der baldigen Heilung oder Linderung ihrer Leiden verbinden. Hinzu kommt, dass das Gros der Forschungsvorhaben durch öffentliche Fördermittel also Steuergelder finanziert wird.

In der Karte XIV werden folgende Aktivitäten zur Verbreitung von Forschungsergebnissen und zur Außendarstellung der Institution abgebildet:

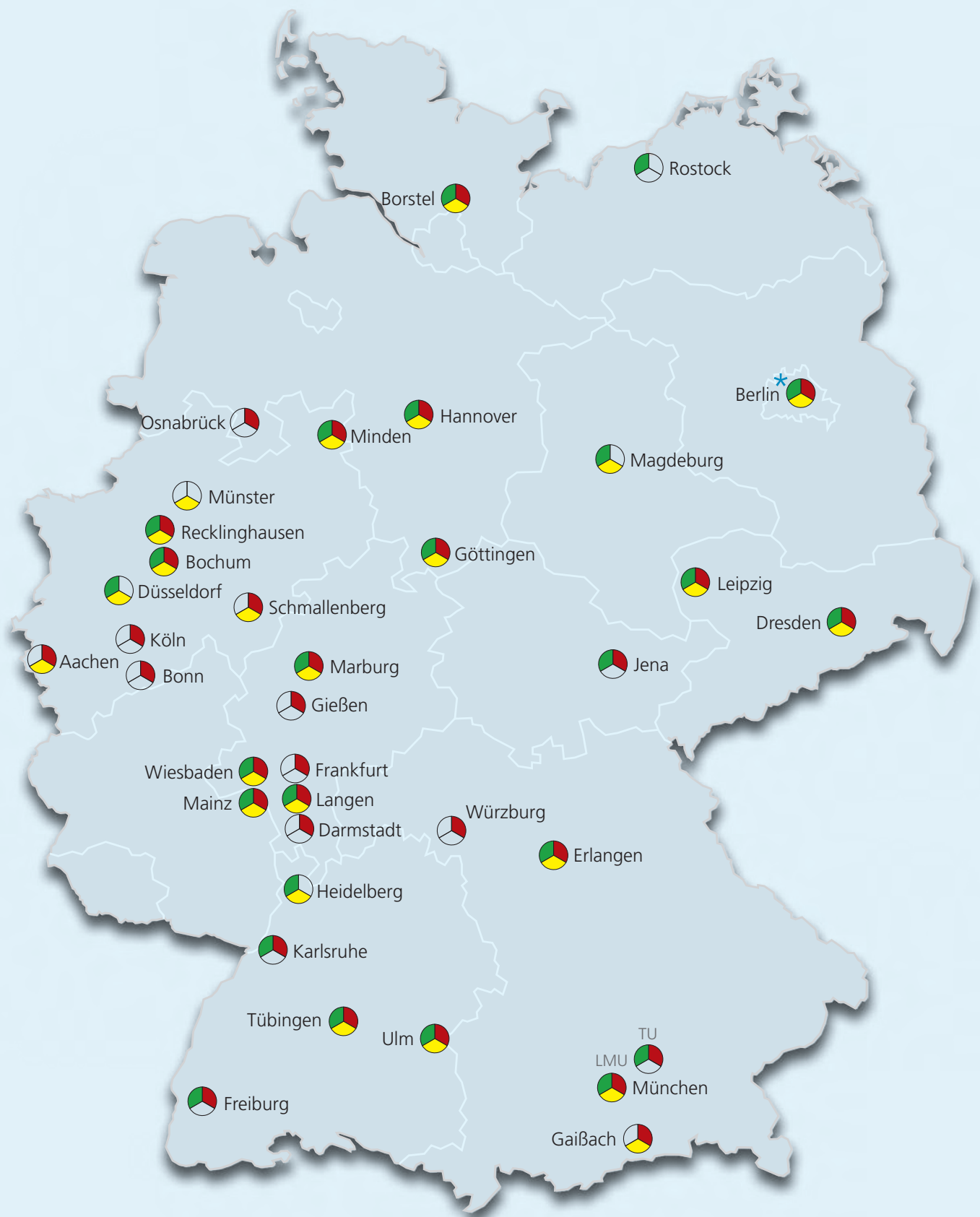
- Mit einer **Homepage** wird oftmals eine Übersicht über das Leistungsspektrum und die Kennzahlen der Institution gegeben. In der Regel werden auch Kontaktmöglichkeiten zur Einrichtung per Internet zur Verfügung gestellt. Diese Angaben sind – sofern sie von der jeweiligen Institution regelmäßig aktualisiert werden – sowohl für Patienten, Angehörige, potentielle Kooperationspartner oder Arbeitsplatzsuchende von großem Interesse.
- Manche Einrichtungen verfügen zudem über **Pressereferenten**, die die Öffentlichkeit und die Presse mit Informationen bedienen, die auch allergologische Aspekte beinhalten können.
- **Öffentliche Veranstaltungen** in Form von Vortragsreihen oder „Tagen der offenen Tür“ vermitteln Transparenz und sind neben der Informationsweitergabe für die Institutionen auch ein Mittel zur Verbesserung der Außenwirkung.
- Um speziell auch junge Menschen für das Gebiet der Allergieforschung zu begeistern, wird Interessierten ein Blick hinter die Kulissen gewährt z. B. in Form eines **Schülerpraktikums**.
- Eine Möglichkeit der direkten Kontaktaufnahme von Interessierten mit den Einrichtungen bieten **Hotlines**. Dabei handelt es sich um telefonische Auskunft- und Beratungsdienste aber keinen ärztlichen Notfalldienst, der in der Krankenversorgung vorgehalten werden muss.

Daten & Fakten

- Alle Forschungsstandorte nutzen eine Homepage als Informationsportal. Diese vermitteln teilweise sehr detaillierte Informationen (z. B. mit Forschungsberichten), können aber auch nur die reine Kontaktmöglichkeit beinhalten.
- Zwei Drittel der Standorte bieten regelmäßige Informationsveranstaltungen sowohl für Fachkollegen als auch für interessierte Laien an.
- In über 50 % der Standorte gibt es einen Pressereferenten, der sich hauptamtlich um die Öffentlichkeitsarbeit der gesamten Einrichtung kümmert – also nicht nur Themen aus der Allergieforschung aufgreift.
- Eine Allergie-Hotline gibt es nur an der Charité in Berlin. Ansonsten bieten Krankenversicherungen und Pharmaunternehmen telefonische Auskünfte, die teilweise als besondere zeitlich limitierte Aktionen angelegt sind.
- Die Möglichkeit, über ein Schülerpraktikum Einblick in das Forschungsfeld zu erlangen, bieten 34 Institutionen an.

Fazit

Im virtuellen Netz sind alle Allergieforschungseinrichtungen mit einer Homepage vertreten. Als weitere häufig genutzte Maßnahme, die breite Öffentlichkeit zu erreichen, werden regelmäßige öffentliche Veranstaltungen angeboten.



Öffentliche
Veranstaltungen



Schülerpraktikum



Pressereferent



Hotline

Nationale Verbundprojekte

Die Karte XV zeigt die derzeitigen etablierten Verbundnetzwerke in der Allergieforschung auf nationaler Ebene.

Um Standortressourcen und Expertisen optimal nutzen zu können, schließen sich immer mehr Kliniken und Arbeitsgruppen vor Ort zur Durchführung gemeinsamer Forschungsprojekte zusammen. Aber auch multizentrische standortübergreifende Verbundprojekte haben in den letzten Jahren an Zahl und Bedeutung zugenommen. Multifaktorielle Krankheitsprozesse wie allergische Erkrankungen können in zentrenübergreifenden Verbänden mit einem breiten Spektrum von Disziplinen und Methoden effizient erforscht werden. Somit hat sich auch in Deutschland eine Reihe von nationalen Netzwerken in der Allergieforschung etabliert, die unter einer thematischen Ausrichtung auf einer gemeinsamen finanziellen Plattform – sowohl auf informeller wie auch auf formeller Ebene – kooperieren.

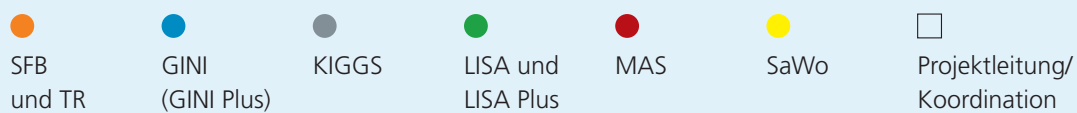
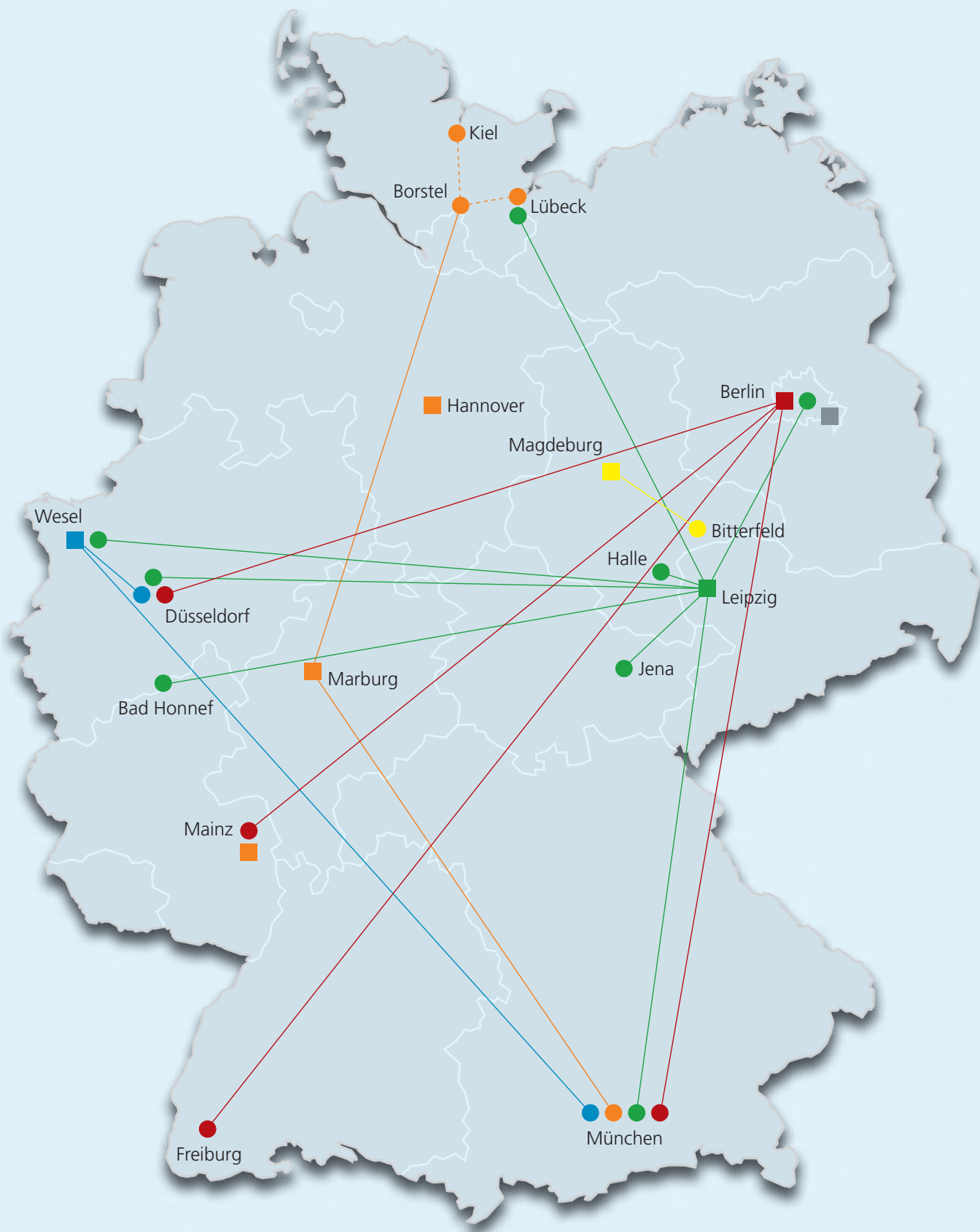
Die Karte zeigt eine repräsentative Auswahl von großen überregionalen Netzwerken an mehreren Standorten der Allergieforschung sowie standortbezogene Verbundprojekte.

Daten & Fakten

- Derzeit werden drei allergologisch ausgerichtete Sonderforschungsbereiche durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) finanziert:
 - der SFB 548 „Analyse und Modulation allergischer und autoimmunologischer Krankheiten“ am Standort Mainz,
 - der SFB 587 „Immunreaktionen der Lunge bei Infektion und Allergie“ am Standort Hannover,
 - der SFB/TR22 „Allergische Immunantwort der Lunge“ ist durch die enge Zusammenarbeit der Forschungsstandorte Marburg, Borstel sowie LMU und TU in München gekennzeichnet, wobei die Koordination bei der Universität in Marburg liegt.
- Die aktuellen nationalen epidemiologischen Studien sind (alphabetisch geordnet):
 - GINI und GINI Plus: German Infant Nutritional Intervention Program,
 - KIGGS: Kinder- und Jugendgesundheitssurvey des Robert-Koch-Instituts,
 - LARS: Leipziger Allergie-Risiko-Kinder-Studie,
 - LISA und LISA Plus: Lebensstil – Immunsystem – Allergien,
 - MAS: Multizentrische Allergie Studie,
 - PAULA: Prospektive Untersuchung der Lebensstilfaktoren im Großraum München auf die Entstehung von Asthma und Allergien im Kindesalter,
 - SaWo: Schulanfänger-Studie Sachsen-Anhalt.

Fazit

Neben den drei von der DFG geförderten Sonderforschungsbereichen sind es ganz besonders epidemiologisch ausgerichtete Studien, die nationale Netzwerkstrukturen aufweisen.



Internationale Verbünde und Netzwerke

Die Karte XVI zeigt eine Auswahl von internationalen Verbundnetzwerken in der Allergieforschung.

Internationale Kooperationen in strukturierten Verbundprojekten bieten eine weitere Möglichkeit, Forschungsprojekte auf eine breite institutionelle Basis zu stellen. So können auch Fördergelder z. B. von der Europäischen Union (EU) oder von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) eingeworben werden.

Die Darstellung beschränkt sich auf eine exemplarische, nicht-repräsentative Auswahl von aktuellen Strukturen, bei denen deutsche Kooperationspartner aktiv eingebunden sind.

Daten & Fakten

- Das europaweite Netzwerk GA²LEN „Global Allergy and Asthma European Network“ ist ein Verbund von Fachleuten, Forschungszentren und Patientenverbänden mit Forschungs-, Schulungs- und Öffentlichkeitsaufgaben, um der Volkskrankheit Allergie eine wahrnehmbare Stimme bei gesundheitspolitischen Themen auf nationaler wie europäischer Ebene zu geben.

Im GA²LEN-Netzwerk sind 31 Partner aus 16 Ländern vertreten. Koordiniert wird dieses Netzwerk aus Gent in Belgien. Deutsche Vertretungen sind in Berlin und München mit weiteren 11 kollaborierenden Partnerstandorten.

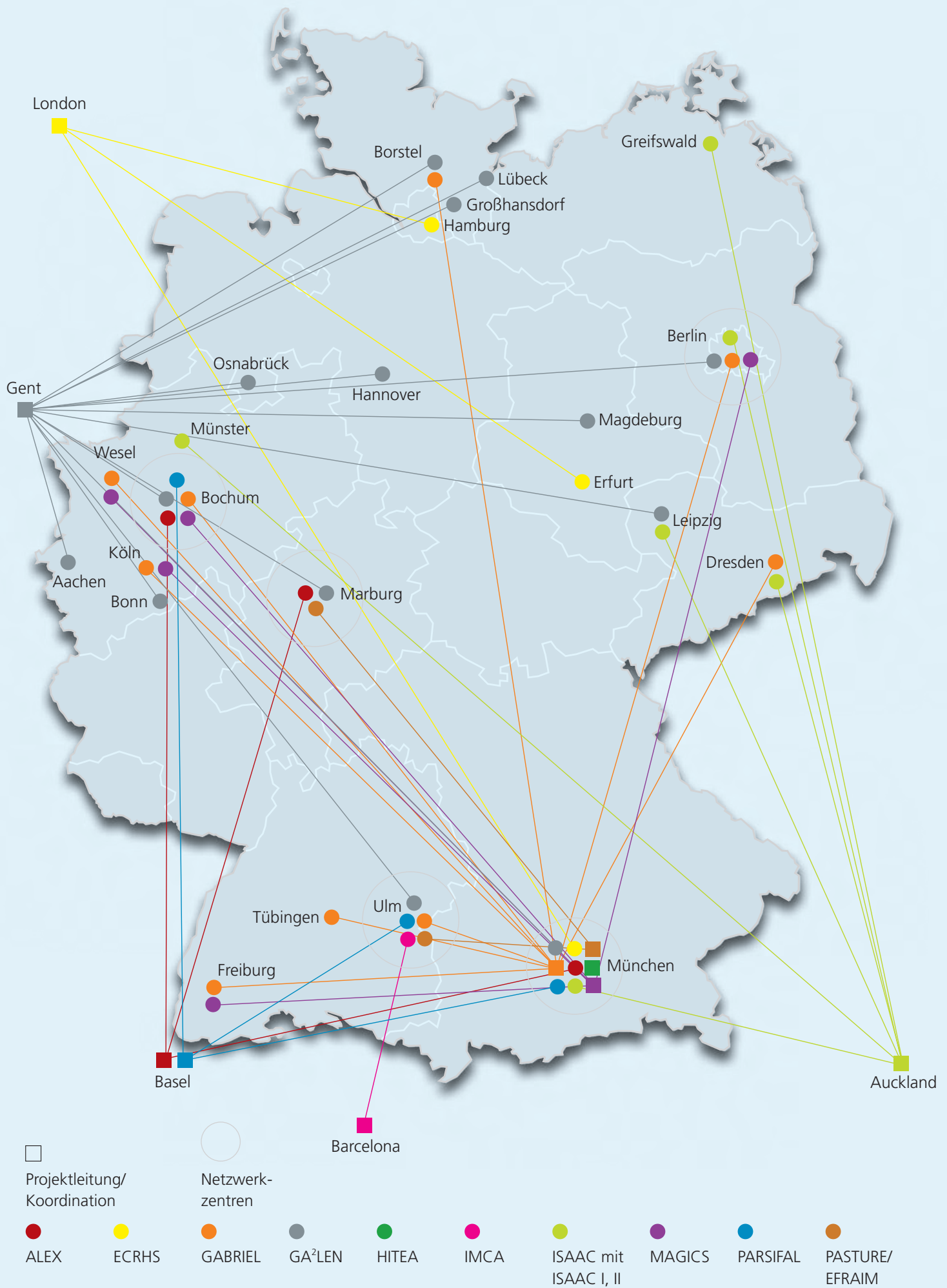
- Eine Reihe von weltweit- und europaweit bestehenden Netzwerken widmet sich epidemiologischen Fragestellungen. Um generelle länderübergreifende Schutz- und Risikofaktoren für allergische Erkrankungen zu identifizieren, sind internationale Netzwerke unabdingbar.

Die internationalen epidemiologischen Studien mit deutscher Beteiligung sind (alphabetisch geordnet):

- **ALEX:** Intern. Allergy and Endotoxin, Koordination in Basel,
- **ECRHS:** European Community Respiratory Health Survey, Koordination in London,
- **GABRIEL:** multi disciplinary study to identify the genetic and environmental causes of asthma in the European Community, Koordination in München,
- **HITEA:** Health effects of indoor pollutants, Koordination in München,
- **IMCA:** Indicators for monitoring Chronical Obstructive Pulmonary Disease (COPD) and asthma in the European, Koordination Barcelona,
- **ISAAC:** International Study of Asthma and Allergies in Childhood, Koordination in Auckland, Neuseeland,
- **MAGICS:** Multicentre Asthma Genetics in Childhood Study, Koordination in München,
- **PARSIFAL:** Prevention of allergy risk factors for sensitisation in children related to farming and anthroposophic lifestyle, Koordination Basel,
- **PASTURE und als Folgestudie EFRAM:** Protection against Allergy – Study in Rural Environment – Mechanisms of Early Protective Exposure on Allergy Development, Koordination in München.

Fazit

Auch international sind es im Wesentlichen epidemiologische Studien, die im Verbundprojekt bearbeitet werden. Vier große internationale epidemiologische Studien werden von München aus koordiniert und geleitet.



Allergieforschungsstandort Deutschland: Chancen und Defizite einer Forschungslandschaft

Der Forschungsatlas zeigt, dass die Forschungslandschaft „Allergie“ in Deutschland so vielfältig und breit gefächert ist, wie der Formenkreis der allergischen Erkrankungen selbst. **Ist die deutsche Allergieforschung auch für zukünftige Aufgaben, Entwicklungen und Fragestellungen gut aufgestellt? Welche Chancen hat die deutsche Allergieforschung im internationalen Vergleich, wo zeichnen sich Defizite ab und welche Strukturen sollen die Forschungslandschaft von morgen kennzeichnen, damit die deutsche Allergieforschung weiterhin essentielle Beiträge – sowohl zum Verständnis dieser Volkskrankheit als auch zur Prävention und Therapie von Allergien – liefern kann?**

Der Atlas vermittelt ein momentanes Bild der Forschungslandschaft und beschreibt den Ist-Zustand mithilfe von Qualitäts- und Quantitätsmerkmalen. Er kann jedoch keine Fragen zur **Zukunftsfähigkeit der deutschen Allergieforschung** beantworten. Die Analyse der derzeitigen Stärken aber auch der Defizite hilft bei der Beantwortung dieser Fragen. Eine Defizit- und Bedarfsanalyse, die auf eine zielgenaue Bedarfserkennung ausgelegt ist, ermöglicht eine qualitative Weiterentwicklung der vorhandenen Ressourcen, eine schnellere Identifizierung von neuen krankheitsrelevanten Forschungsfragen und den darauf ausgerichteten strukturellen und thematischen Ausbau von Forschungsschwerpunkten. Die Beurteilung der Chancen und Defiziten bedarf einer langjährigen Forschungserfahrung ebenso wie einer intimen Kenntnis dieses Forschungsfeldes und seiner strukturellen Rahmenbedin-

gungen. Eine Expertenbefragung, die sich an Ärzte und Naturwissenschaftler mit Leitungsaufgaben in diesem Forschungsgebiet richtet, greift auf Beurteilungen von Fachleuten zurück, die mit den unterschiedlichen Ebenen und Schwerpunkten der deutschen Allergieforschung bestens vertraut sind. Die im Folgenden vorgestellten Ergebnisse der Befragung von Wissenschaftlern mit Leitungsfunktion an Forschungseinrichtungen mit allergologischen Schwerpunkten, ist Teil der Erhebung des Forschungsatlas.

Experten beurteilen den Stand, die Defizite und die Chancen der deutschen Allergieforschung

Im Rahmen der Erhebung des Forschungsatlas wurden 115 in der Allergieforschung tätige Klinik- und Institutsleiter gebeten (siehe Karte 1), zehn Fragen zu Chancen und Defiziten dieser Forschung in Deutschland zu beantworten. 105 beantwortete Fragebögen (91 % Rücklauf), die offene Fragen wie auch geschlossene Skalen enthielten, wurden, dem Fragentyp entsprechend, quantitativ und qualitativ nach der Mayring-Methode ausgewertet.

Wie die Abbildung 4 verdeutlicht, repräsentieren die Befragten alle in der Allergieforschung wichtigen Forschungs- und Behandlungsgebiete.

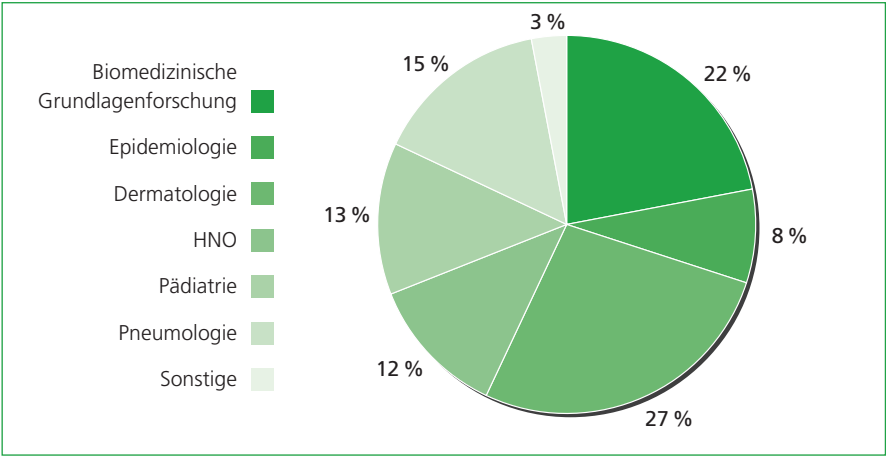


Abb. 4: Verteilung der an der Defizit- und Bedarfsanalyse beteiligten Experten nach Forschungs- und Behandlungsgebieten.

Wo steht die deutsche Allergieforschung im internationalen Vergleich?

Hintergrund: Eine Standortbestimmung im internationalen Vergleich gibt Aufschluss über die Leistungsfähigkeit der deutschen Allergieforschung im Hinblick auf die großen Forschungssektoren Epidemiologie, Grundlagenforschung, Klinische- und Versorgungsforschung sowie Gesundheitsökonomie.

Methodik: Mittels einer Skala, die von „weltweit führend“ bis „defizitär“ reichte, sollten die befragten Experten die wichtigsten Forschungsbereiche im internationalen Vergleich bewerten.

Die Bewertung der Experten: 35 % der Befragten bescheinigen der epidemiologischen Allergieforschung einen weltweiten Spitzenrang, gefolgt von 24 %, die dieses Urteil für die Forschung zur Prävention von Allergien abgeben. Die Grundlagenforschung sehen 79 % der Befragten im Mittelfeld, während gesundheitsökonomische Aspekte der Allergieerkrankungen von 38 % der Befragten als in Deutschland defizitär beforscht wahrgenommen werden.

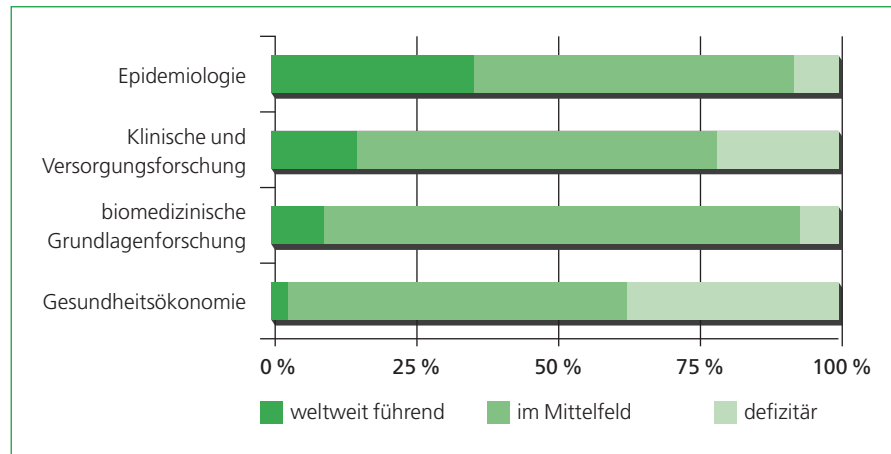


Abb. 5: Die deutsche Allergieforschung im internationalen Vergleich.

Fazit

- In der Epidemiologie gilt es Führungspositionen weiter zu halten und auszubauen, die deutsche biomedizinische Grundlagenforschung wie auch die klinische Forschung wird im Mittelfeld gesehen.
- In Anbetracht der hohen Leistungserbringung und der damit verursachten Kosten, die für Allergien ausgegeben werden, erscheint es wünschenswert, dass Gesundheitswissenschaftler in Zusammenarbeit mit Versorgungsforschern Kosten und Nutzen der Versorgung von Allergikern stärker fokussieren.

Wie wird die finanzielle Förderung der Allergieforschung in Deutschland beurteilt?

Hintergrund: Die finanzielle Förderung eines Forschungsgebiets spiegelt einerseits die Wahrnehmung und Gewichtung dieses Gebiets wider, andererseits bestimmt die Höhe der finanziellen Förderung auch die Möglichkeiten und Limitierungen der Forschung.

Methodik: Mittels einer Skala von 1 bis 6, die den Schulnoten von „sehr gut“ bis „ungenügend“ entspricht, sollten die Befragten finanzielle Förderquellen bewerten, wobei auch Aspekte wie die Berücksichtigung der Allergieforschung bei der Vergabe von Fördermitteln und die Quantität der Fördersummen in die Beurteilung eingingen.

Die Bewertung der Experten: Die Gesamtbewertung aller Förderquellen liegt im Mittel bei der Note 3,6. Die Bewertung für Mittel aus der Europäischen Union wird mit einem Durchschnitt von 3,3 ($\pm 1,15$) leicht besser bewertet als andere Förderquellen.

Bei der Bewertung der Allergieförderung mit Landesmitteln (Gesamtnotendurchschnitt $4,1 \pm 1,07$) sind die Instituts- oder Klinikleitungen in den östlichen Bundesländern (Durchschnitt $4,75 \pm 1,00$) signifikant unzufriedener als die Forschungsleiter der übrigen Länderregionen ($p 0.034$). Es kann neben einem leichten Nord-Süd-Gefälle insbesondere eine unterschiedliche Beurteilung zwischen West- und Ostdeutschland aufgezeigt werden. Hier wird die Forschungsförderung durch Landesmittel als eher mangelhaft bewertet.

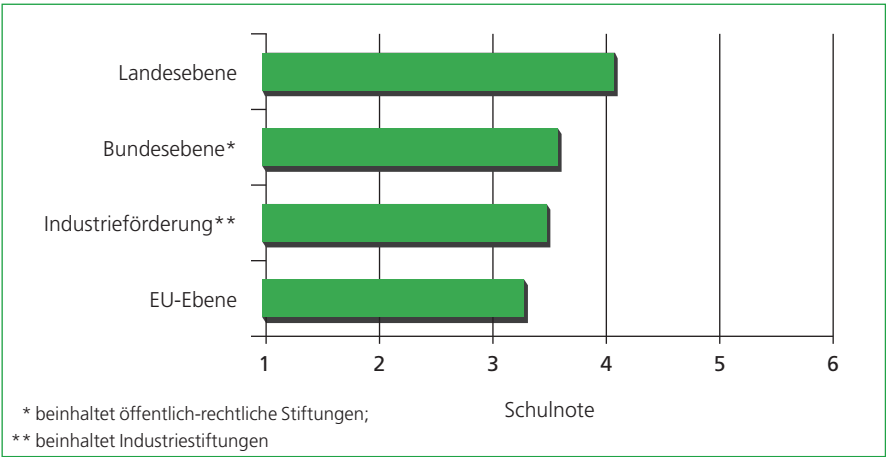


Abb. 6: Bewertung der Forschungsförderquellen.
Mittelwerte der Schulnotenbeurteilung. (1= sehr gut, 6 = ungenügend)

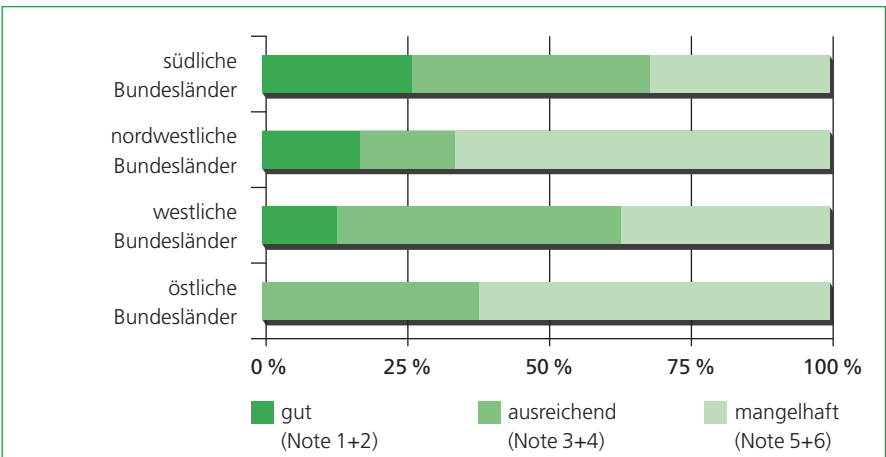


Abb. 7: Bewertung der Förderung auf Landesebene nach Regionen.
Schulnotenbeurteilung der Fördermittel.

Fazit

- Insgesamt wird die nationale finanzielle Förderung der Allergieforschung mit einer 3,4 benotet – also als unzureichend beurteilt.
- Eine stärkere Förderung der Allergieforschung durch Landesprogramme ist wünschenswert. Dies gilt besonders für die östlichen Bundesländer.

Wie werden die Möglichkeiten zur Bildung von Verbünden und Kooperationen beurteilt?

Hintergrund: Die Erforschung multifaktorieller Erkrankungen wie Allergien und Asthma verlangt eine konzertierte Zusammenarbeit medizinischer Fachdisziplinen und naturwissenschaftlicher Fächer. Zur optimalen Nutzung struktureller Ressourcen müssen sich Forschungszentren zusammenschließen, denn multizentrische Verbünde bieten eine große Methodenvielfalt, repräsentative Datensätze für große Studien- und Patientenkollektive. Ergänzend zielt die Forderung nach engerer Verzahnung von biomedizinischer Forschung und Krankenversorgung auf die effektive Neugestaltung der infrastrukturellen Rahmenbedingungen und Vernetzungsstrukturen in der Medizin ab.

Methodik: Mittels einer Skala von 1 bis 6, die den Schulnoten von „sehr gut“ bis „ungenügend“ entspricht, sollten die Befragten die Bedingungen für die Bildung von kooperativen Netzwerken bewerten.

Die Bewertung der Experten: Für die Möglichkeit zur Bildung multizentrischer Netzwerke vergeben die Experten im Durchschnitt eine mittlere Note (Mittelwert $2,8 \pm 0,99$), wobei diese gegenüber Kooperationsmöglichkeiten mit der Industrie (Mittelwert $3,4 \pm 1,06$) und translationalen Förderkonzepten (Mittelwert $3,85 \pm 0,91$) noch am besten beurteilt wird.

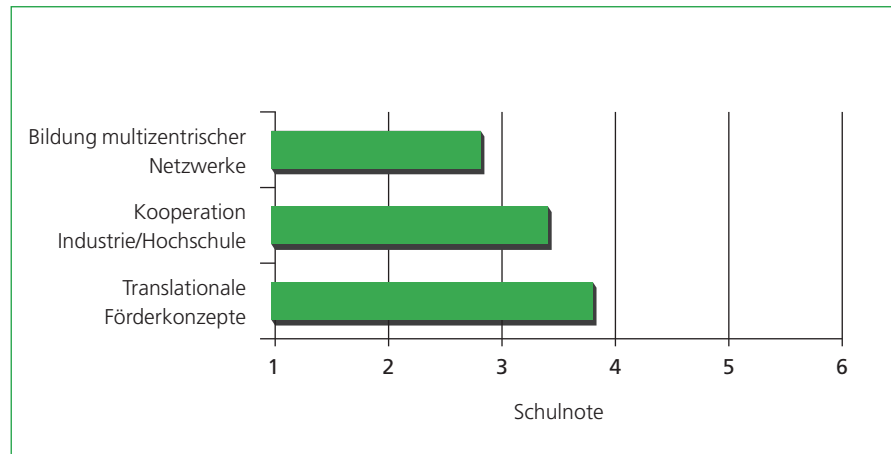


Abb. 8: Bewertung der Möglichkeiten zur Bildung von Kooperationen und Verbünden.
Mittelwerte der Schulnotenbeurteilung (1= sehr gut, 6 = ungenügend).

Fazit

- Translationale Förderkonzepte stehen der Förderung von multizentrischen Netzwerken noch deutlich nach und sind als „defizitär“ zu bezeichnen.

Wie werden die Karrieremöglichkeiten in der Allergieforschung beurteilt?

Hintergrund: Die Leistungsfähigkeit des Forschungsstandorts Deutschland wird nicht nur durch infrastrukturelle Ausstattungsmerkmale sondern auch durch das Ausbildungsniveau und die Leistungsfähigkeit der Wissenschaftler bestimmt. Diese wird neben einem qualitativ hohen Aus- und Weiterbildungsniveau auch durch die Attraktivität der Karrieremöglichkeiten beeinflusst. Eine gesicherte Stelle mit Karriereoptionen wären eine Motivation für exzellente Wissenschaftler, am Standort zu verbleiben, um hier erstklassige Forschung zu betreiben.

Methodik: Mittels einer Skala von 1 bis 6, die den Schulnoten von „sehr gut“ bis „ungenügend“ entspricht, sollten die Befragten die Karrieremöglichkeiten beurteilen. Die Daten wurden prozentual ausgewertet.

Die Bewertung der Experten: Die Experten beurteilen die Karrieremöglichkeiten je nach Zugehörigkeit zur jeweiligen Disziplinen unterschiedlich. So werden die Karriereoptionen von der Pneumologie (Mittlere Note $3,1 \pm 0,96$) deutlich besser bewertet als von den anderen medizinischen Fachdisziplinen wie beispielsweise der HNO (Mittelwert $3,8 \pm 1,17$). Den Epidemiologen, die in der Befragung nach dem internationalen Stellenwert sehr hoch bewertet werden, bieten sich nach deren Einschätzungen geringere Karriereaussichten (Mittelwert $3,7 \pm 0,82$). Die Möglichkeiten einer Wissenschaftskarriere werden ebenso von den biomedizinischen Experten eher als mäßig beurteilt (Mittelwert $3,5 \pm 0,91$).

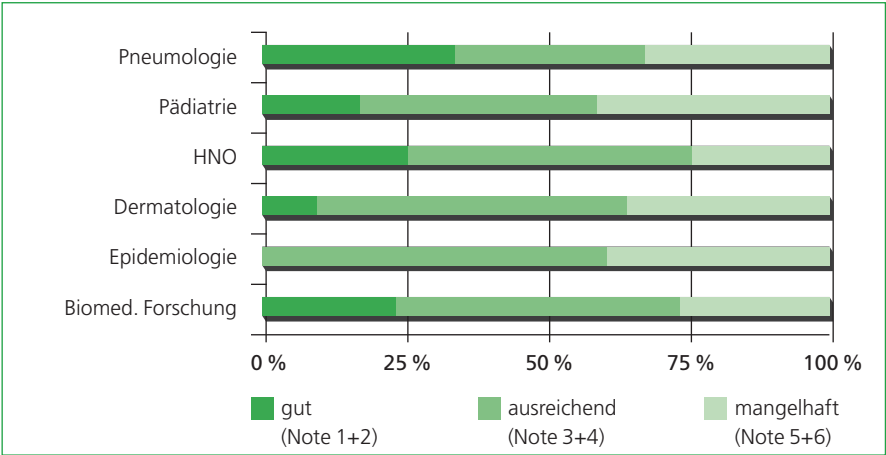


Abb. 9: Karrieremöglichkeiten nach Einschätzung der medizinischen Fachgebiete in der Allergieforschung. Prozentuale Auswertung der Schulnotenangaben.

Naturwissenschaftler (Mittelwert $3,7 \pm 1,09$) finden nach Einschätzung aller Experten schlechtere Karrieremöglichkeiten als Mediziner (Mittelwert $3,2 \pm 0,96$) vor. Die besten Karriereaussichten werden für beide Berufsgruppen im Industriebereich gesehen (Mittelwert $2,9 \pm 0,79$). Zudem werden die beruflichen Perspektiven für Naturwissenschaftler von den Forschungsdisziplinen signifikant unterschiedlich beurteilt ($p=0,022$). Die Epidemiologen (mittlere Note $3,0 \pm 0,71$) meinen, dass ihre naturwissenschaftlichen Forschungskollegen eine weitaus bessere berufliche Perspektive haben, als dies die biomedizinischen Forscher (Notendurchschnitt $4,2 \pm 0,95$) für sich selbst erwarten.

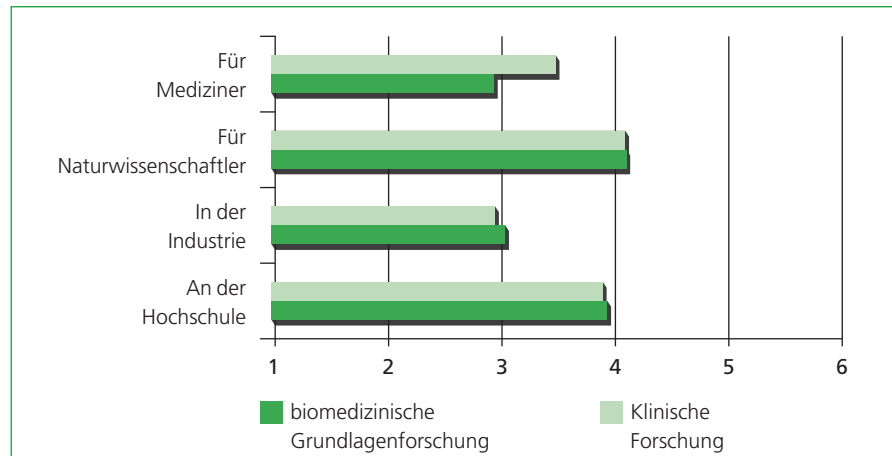


Abb. 10: Karrieremöglichkeiten nach Einschätzung der Klinischen und biomedizinischen Forscher.
Mittelwerte der Schulnoten, beurteilt von klinischen und biomedizinischen Grundlagenforschern.

Fazit

- Die Karrieremöglichkeiten im universitären Bereich werden als „ausreichend“ bewertet, die Karriereoptionen in der Industrie mit „befriedigend“. Insgesamt wird also eine eher mäßige berufliche Perspektive gesehen.

Wie wird das Stellenangebot in der allergologischen Forschung an öffentlichen Institutionen beurteilt?

Hintergrund: Ein wichtiges Kriterium für Karrieremöglichkeiten in der Forschung ist das Stellenangebot an Universitäten, Kliniken und Forschungseinrichtungen. Ein attraktives Stellenangebot mit der Möglichkeit zur fachärztlichen Weiterbildung oder einer Hochschulkarriere zieht nicht nur exzellente Wissenschaftler an, sondern stellt auch eine Motivation für Mediziner dar, eine Forschungskarriere anzustreben.

Methodik: Die Experten wurden gebeten, auf der Schulnotenskala von 1 bis 6 die Anzahl der Stellenangebote an Forschungseinrichtungen zu beurteilen. Dargestellt ist die prozentuale Nennung der Bewertungen „sehr gut/gut“, „befriedigend und ausreichend“ sowie „mangelhaft/ungenügend“.

Die Bewertung der Experten: Während das Stellenangebot in der Epidemiologie (Mittelwert $4,0 \pm 0,71$), der Dermatologie (mittlere Beurteilung $4,1 \pm 0,85$) sowie der Biomedizinischen Forschung (Mittelwert $4,0 \pm 1,13$) unterhalb der Gesamteinschätzung aller Institutions- und Klinikleiter ($3,9 \pm 0,94$) liegt, stehen den HNO-Medizinern (Notendurchschnitt $3,7 \pm 1,01$) geringfügig mehr Stellenangebote zur Verfügung.

Zwiespältig wird die Situation in der biomedizinischen Grundlagenforschung gesehen. Während hier ein deutlich höherer Anteil der Befragten angab, die Situation als „gut“ zu beurteilen, erhielt das Stellenangebot in der Grundlagenforschung gleichzeitig auch die meisten Nennungen im Notenbereich „mangelhaft“.

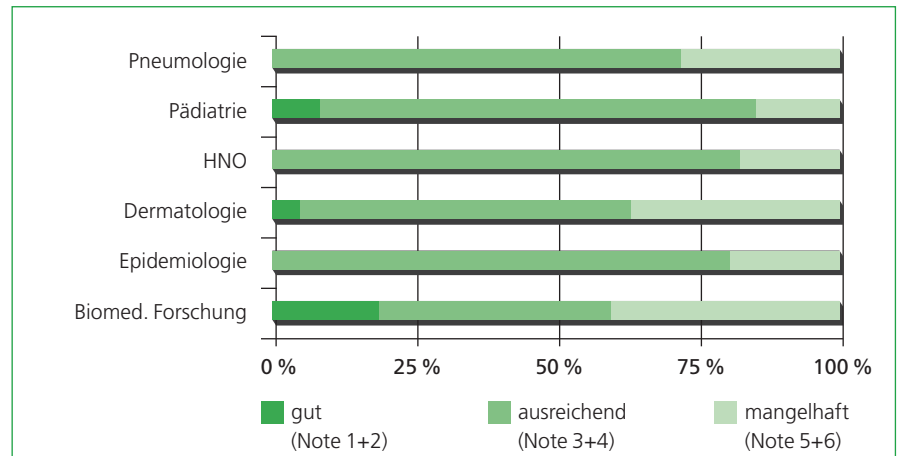


Abb. 11: Einschätzung der Quantität des Stellenangebots in der Allergieforschung nach Fachdisziplinen.

Zusammenfassende prozentuale Darstellung der Noten „gut und sehr gut“, „befriedigend und ausreichend“ sowie „mangelhaft und ungenügend“.

Fazit

- In den medizinischen Fachgebieten und der biomedizinischen Grundlagenforschung wird das Stellenangebot überwiegend als ausreichend gewertet. In der biomedizinischen Forschung zeigt sich eine polarisierte Einschätzung der Stellsituation.

Wie gut bildet die Hochschule zukünftige Forscher für die Allergieforschung aus?

Hintergrund: Eine erfolgreiche Karriere in der Forschung verlangt spezifische Qualifikationen von Hochschulabgängern, die nicht nur ein hohes fachliches Wissen, sondern auch Fähigkeiten im Bereich der Schlüsselqualifikationen mitbringen müssen. Für ein umfassendes Wissen sind Spezialisierungsmöglichkeiten schon im Studium entscheidend für den Einstieg in eine Forschungskarriere in der Allergologie.

Methodik: Die Experten wurden gebeten, auf der Schulnotenskala von 1 bis 6 die Qualifikationen von und Qualifizierungsangebote für angehende Wissenschaftler in der Allergieforschung zu bewerten.

Die Bewertung der Experten: Hier werden Noten im Bereich von „Drei-Minus“ erreicht (Fachqualifikation Note $3,7 \pm 0,97$), Schlüsselqualifikation Note $3,7 \pm 0,96$).

Die Spezialisierungsmöglichkeiten während der Ausbildung erreichen gerade ein „ausreichend“ (Notendurchschnitt $4,0 \pm 1,14$), wobei es große Schwankungen bei der Beurteilung gibt.

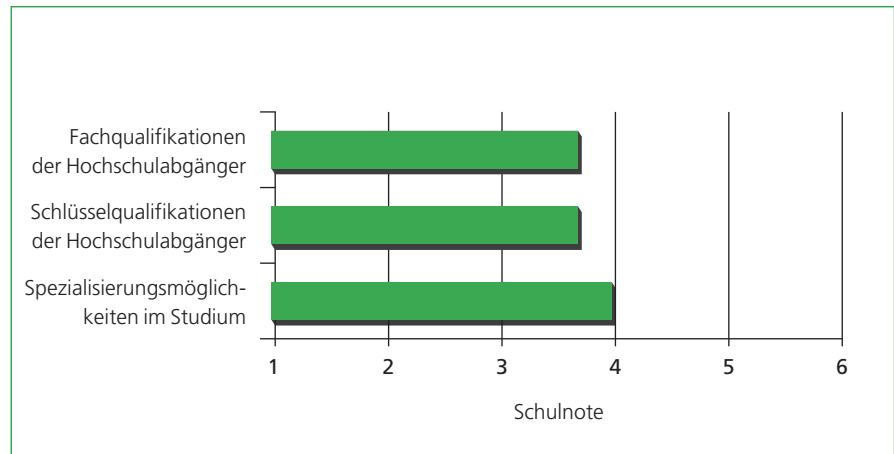


Abb. 12: Einschätzung der Qualifikationen von und Qualifizierungsangebote für angehende Wissenschaftler in der Allergieforschung. Mittelwerte der Schulnotenangaben.

Fazit

- Spezialisierende und die für eine Tätigkeit in der Allergieforschung qualifizierende Maßnahmen werden im Durchschnitt mit einer „Drei-Minus“ beurteilt.

Welche Erkrankungen werden intensiv und welche weniger beforscht?

Hintergrund: Im Zentrum der medizinischen Forschung steht der Mensch und seine Krankheiten. Erkrankungen, die häufig auftreten oder schwere gesundheitliche Belastungen nach sich ziehen, stehen häufiger im Fokus der Forschung. Es stellt sich daher die Frage, welche allergischen Erkrankungen in Deutschland bereits intensiv beforscht und auf welche Allergien in Zukunft stärker fokussiert werden sollte.

Methodik: Diese Frage wurde den Experten als „offene Frage“ gestellt. Hier konnten die Experten also selbst in einer Rangfolge angeben, wie sie die Intensität der Beforschung von spezifischen Allergien beurteilen. Die Auswertung zeigt die prozentuale Rangfolge in der Anzahl der Nennungen.

Die Bewertung der Experten:

36 % der Experten sehen das Asthma bronchiale, welches eine hohe Bürde für die Betroffenen und die Allgemeinheit darstellt, als intensiv beforscht an. Allerdings wird von einem Teil der Experten (13 %) die Beforschung dieses Leidens dennoch als zu gering angesehen. Gleiches gilt für die grundlegenden Mechanismen der Allergieentstehung.

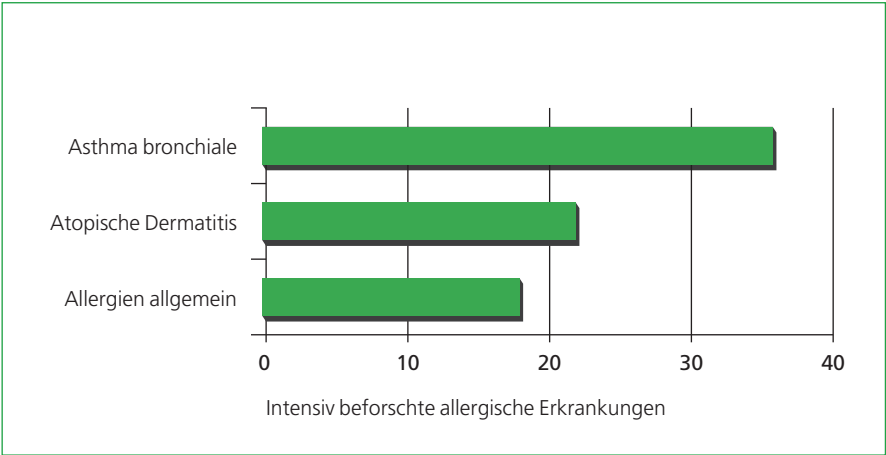


Abb. 13: Rangliste der Nennungen allergischer Erkrankungen, die intensiv beforscht werden. Angaben in Prozent der Nennungen.

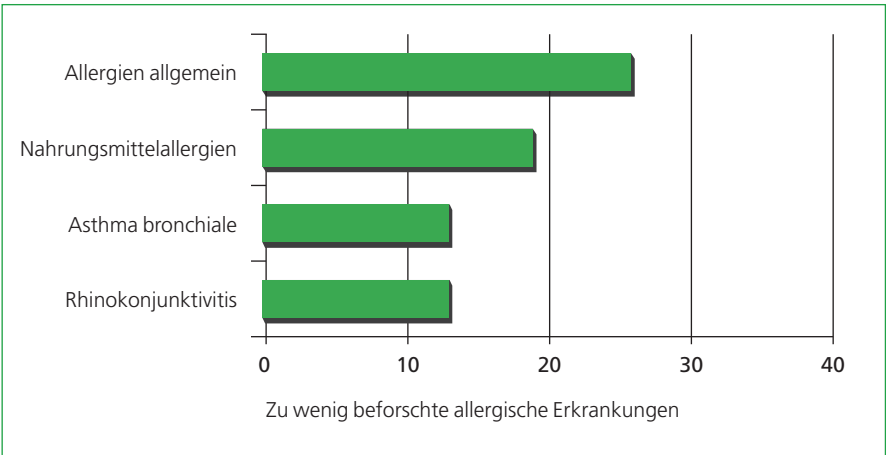


Abb. 14: Rangliste der weniger intensiv beforschten allergischen Krankheiten. Angaben in Prozent der Nennungen.

Fazit

- Obwohl das Asthma bronchiale und die grundlegenden Mechanismen der Allergieentwicklung als intensiv beforscht angesehen werden, wünschen sich die Experten dennoch den Ausbau dieser Forschungsschwerpunkte.
- Nahrungsmittelallergien sollten überhaupt stärker in den Forschungsfokus treten.

Wo liegen in Zukunft die Defizite und Chancen in Hinsicht auf die zentralen Forschungsthemen?

Hintergrund: Abschließend sollten die großen Forschungssektoren prospektiv beurteilt werden, denn diese Perspektiven könnten richtungsweisend für die Nachhaltigkeit der deutschen Forschungsstandorte sein.

Methodik: Diese Frage wurden den Experten als „offene Frage“ gestellt. Somit konnten die Experten also selbst in einer Rangfolge Chancen und Defizite angeben. Die Auswertung zeigt die prozentuale Rangfolge der Nennungen, die zu Themenkomplexen zusammengefasst wurden.

Die Bewertung der Experten: Der Epidemiologie und, differenziert gesehen, auch der biomedizinischen Grundlagenforschung, werden derzeit nicht nur eine gute Positionierung im internationalen Vergleich bescheinigt. Diese Forschungsbereiche sollten auch zukünftig weiterhin stark gefördert werden. Ebenso sehen die Experten die krankheitszentrierte Forschung für die Zukunft als wichtig an. Hier wird die Forschung und Entwicklung neuer diagnostischer Methoden und Therapien als derzeit defizitär angesehen, weshalb diese Sektoren stärker ausgebaut werden sollten.

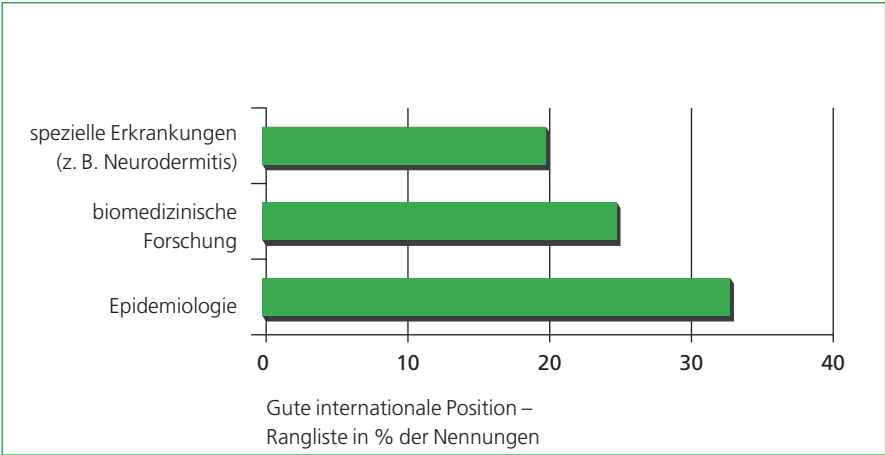


Abb. 15: Rangliste der chancenreichen Forschungsthemen, die weiterhin gefördert werden sollten. Angaben in Prozent der Nennungen.

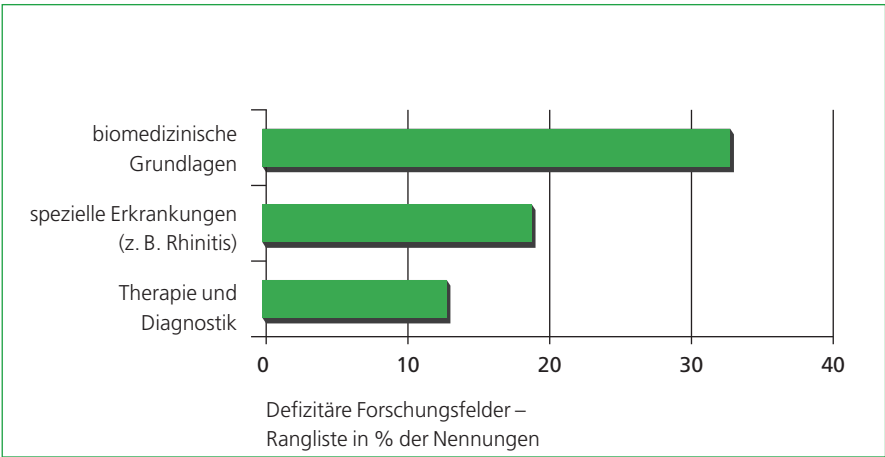


Abb. 16: Rangliste der defizitären Forschungsgebiete, die stärker ausgebaut werden sollten. Angaben in Prozent der Nennungen.

Fazit

- In der Epidemiologie und in ausgewählten Themenbereichen der Grundlagenforschung gilt es, eine gute internationale Position durch weitere Förderung auszubauen.
- In anderen Grundlagenbereichen und der Entwicklung neuer diagnostischer Methoden und Behandlungsstrategien liegen Defizite vor. Diese Bereiche sollten stärker ausgebaut werden.

Was kann die Forschungspolitik und die Forschungsförderung tun, um die Allergieforschung in Deutschland strukturell zu verbessern?

Hintergrund: Derzeit gibt es viele Vorschläge, um den Forschungsstandort Deutschland im Allgemeinen und die Allergieforschung im Speziellen durch strukturelle Verbesserungen effektiver zu gestalten.

Methodik: Mit einer offenen Frage konnten die Befragten freie Antworten auf diese Frage geben. Nach der Methode von Mayring wurden die Antworten zusammengefasst und nach prozentualer Nennung in eine Rangliste gebracht.

Die Beurteilung der Experten: Ganz oben steht bei den Nennungen die Forderung nach verbesserten strukturellen Bedingungen zur Bildung von Netzwerken und Verbünden. Hierbei betonten die Befragten, dass zu der verstärkten Förderung von Kooperationsstrukturen, auch die Einrichtung von Stellen für die wissenschaftliche Koordination gehöre. Das Projektmanagement in der Hand eines Koordinators garantiere eine effektivere Nutzung von Standortressourcen. Außerdem, so die Befragten, entlaste die Einrichtung einer Koordinationsstelle die Wissenschaftler von allgemeinen Verwaltungstätigkeiten und ermögliche den Wissenschaftlern eine verstärkte Konzentration auf wissenschaftliche Tätigkeiten.

Die Bildung von Forschungsschwerpunkten und Zentren dient der Bündelung von Forschungsexperten an akademischen Standorten mit hoher Forschungsdichte. Nicht zuletzt forderten die Experten den Ausbau akademischer Karriereoptionen durch die Schaffung von Lehrstühlen und gesicherte Stellen für den akademischen Mittelbau.

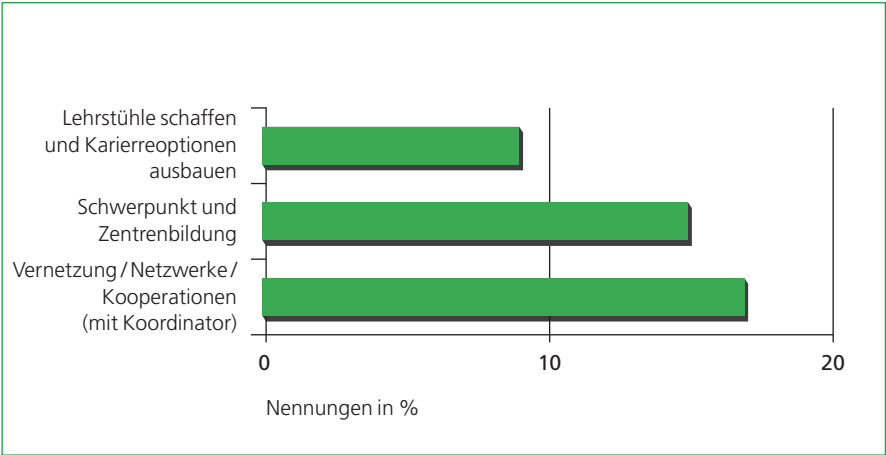


Abb. 17: Forderungen an die Forschungsförderung und die Forschungspolitik zur Verbesserung der strukturellen Bedingungen der deutschen Allergieforschung. Rangliste und Prozentangaben der Nennungen zu diesem Themengebiet.

Fazit

- Die Experten fordern Forschungsprogramme, die
- die Vernetzung deutscher Allergieforschungsstandorte fördern,
 - die Schwerpunktbildung verbessern,
 - die Stellensituation an den Hochschulen verbessern.

Was können die medizinischen Fachgesellschaften mit allergologischem Profil tun, um die deutsche Allergieforschung verstärkt zu unterstützen?

Hintergrund: Die medizinischen Fachgesellschaften, in der allergologisch forschende Mediziner und Naturwissenschaftler vertreten sind, können durch ihre Öffentlichkeits- und Lobbyarbeit unterstützend helfen, die Notwendigkeit der Beforschung allergischer Erkrankungen in der Öffentlichkeit und bei Politikern zu verdeutlichen.

Methodik: Mit einer offenen Frage konnten die Experten freie Antworten auf diese Frage geben. Nach der Methode von Mayring wurden die Antworten zusammengefasst und nach prozentualer Nennung in eine Rangliste gebracht.

Die Bewertung der Experten: Ein Drittel der Befragten wünschen sich verstärkte Initiativen der Fachgesellschaften im Hinblick auf Laien- und Patientenverbände sowie in Richtung Politik. Von einem Fünftel der Befragten wird darüber hinaus angeregt, die Lobbyarbeit deutlich zu verstärken. Außerdem wünschen sich die Befragten ein verstärktes Engagement deutscher Fachgesellschaften auf internationaler Ebene.

Die gesundheitsökonomische Bedeutung von allergischen Erkrankungen sollte bei allen Aktivitäten nach außen argumentativ stärker genutzt werden.

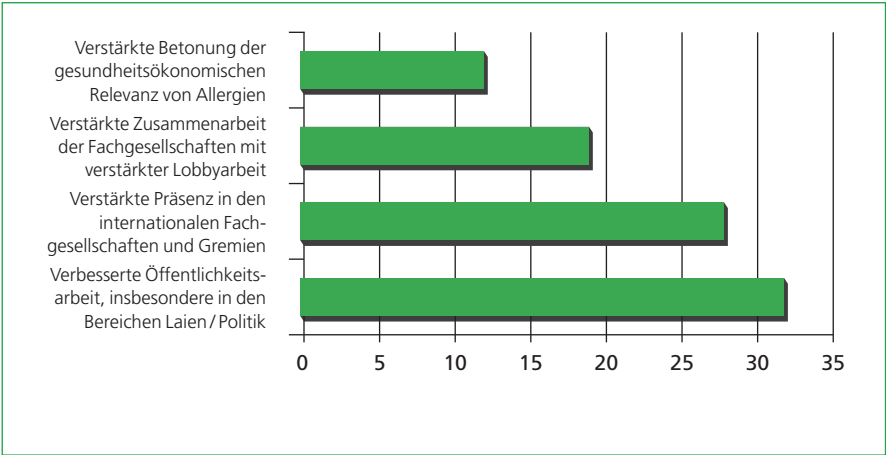


Abb. 18: Möglichkeiten der verstärkten Öffentlichkeits- und Lobbyarbeit durch Medizinische Fachgesellschaften mit allergologischen Profil.
Rangliste der Nennungen in Prozentangaben der Expertenmeinungen.

Fazit

- Die medizinischen Fachgesellschaften sollten den Forschungsstandort „Allergie“ in Deutschland stärker im Rahmen ihrer Öffentlichkeits-, Gremien- und Lobbyarbeit auf nationaler und internationaler Ebene fokussieren.

Fazit & Forderungen

Die Ergebnisse der Defizit- und Bedarfsanalyse lassen sich zu folgenden Schlussfolgerungen und Forderungen zusammenfassen:

	Plus	Minus	Forderung
Forschungsfelder	Die epidemiologische Allergieforschung in Deutschland gehört international zur Spitzengruppe, ebenso einige Arbeitsgruppen, die im Klinischen und Grundlagenbereich forschen.	Aktuelle gesundheits-ökonomische Analysen für Deutschland fehlen.	In der Epidemiologie gilt es Führungspositionen weiter zu halten und auszubauen. Verstärkte Thematisierung der Volkskrankheit Allergie im Bereich der Gesundheitsökonomie und des Gesundheitsmanagements.
Förderung der Allergieforschung	Förderung der Allergieforschung durch die EU mit Möglichkeit der Netzwetkbildung (GA ² LEN) und Schwerpunktbiidung in den Rahmenprogrammen der EU Forschung.	Nur mittlere Bewertung für die Forschungsförderung auf nationaler Ebene. Wenig Förderprogramme auf Landesebene, besonders in östlichen Bundesländern.	Eine stärkere Förderung der Allergieforschung auf allen Förderebenen insbesondere durch Landesprogramme ist notwendig. Dies gilt besonders für die östlichen Bundesländer.
Strukturbildung	Gute bis befriedigende Rahmenbedingungen für die Bildung von Netzwerken.	Translationale Förderkonzepte stehen der Förderung von multizentrischen Netzwerken noch deutlich nach.	Mehr Möglichkeiten zur Bildung von translationalen Forschungsstrukturen.
Karrieremöglichkeiten für Wissenschaftler in der Allergieforschung	In der Industrie finden Allergieforscher befriedigende Karriereoptionen.	Die Karrieremöglichkeiten im universitären Bereich werden nur mit einem „ausreichend“ bewertet.	Die Karrieremöglichkeiten am Allergieforschungsstandort Deutschland müssen in allen Disziplinen nachhaltig verbessert werden, um exzellente Wissenschaftler in der Forschung am Standort zu binden.

	Plus	Minus	Forderung
Stellensituation in der Allergieforschung		Die Stellensituation in den medizinischen Fachgebieten und der biomedizinischen Grundlagenforschung wurde überwiegend nur mit ausreichend gewertet. In der biomedizinischen Forschung wird das Angebot vielfach als nicht ausreichend bewertet.	Verbesserung der Stellensituation besonders in der biomedizinischen Grundlagenforschung für Naturwissenschaftler.
Forschungsqualifikationen von Hochschulabgängern		Spezialisierende und für eine Tätigkeit in der Allergieforschung qualifizierende Maßnahmen werden im Durchschnitt mit gerade noch befriedigend beurteilt.	Spezialisierungsmöglichkeiten besonders in der Grundlagenforschung schon im Studium.
Intensiv beforschte und weniger beforschte allergische Erkrankungen	Asthma bronchiale und die grundlegenden Mechanismen der Allergieentwicklung werden als intensiv beforscht beurteilt.	Nahrungsmittelallergien werden weniger stark beforscht.	Nahrungsmittelallergien sollten stärker in den Forschungsfokus treten. Asthma bronchiale und die grundlegenden Mechanismen der Allergieentwicklung sollten weiterhin intensiv beforscht werden.
Chancenreiche und defizitäre Forschungsfelder	Gute Perspektiven in der Epidemiologie und einigen Themenfeldern der Grundlagenforschung.	In anderen Grundlagenbereichen und der Entwicklung neuer diagnostischer Methoden und Behandlungsstrategien liegen Defizite vor.	Defizitäre Themenbereiche der Grundlagenforschung sollten stärker gefördert werden.

Die Experten fordern...

- die Vernetzung deutscher Allergieforschungsstandorte zu fördern.
- die Schwerpunktbildung in Form von Zentren zu verbessern.
- die Karriereoptionen für Wissenschaftler an den Hochschulen zu verbessern.
- die Öffentlichkeits-, Gremien- und Lobbyarbeit der allergologisch ausgerichteten medizinischen Fachgesellschaften auf nationaler und internationaler Ebene zu fokussieren.

Die zentralen Herausforderungen und Themen einer zukunftssträchtigen Allergieforschung:

- Die Entwicklung kausaler Therapieansätze.
- Die Entwicklung einer Primärprävention („Allergie-Impfung“).
- Mechanismen von Gen-Umwelt-Interaktionen (Epigenetik).
- Die Identifizierung von so genannten „Allergie- und Asthma-Genen“.
- Die Charakterisierung von allergischen (Sub-) Phänotypen beim Asthma bronchiale und der atopischen Dermatitis.
- Die Entwicklung individualisierter Therapiekonzepte, einhergehend mit individualisierter Diagnosestratifizierung.
- Die Aufklärung von Umbau-(Remodeling-) Prozessen im Rahmen der Chronifizierung.
- Die Weiterentwicklung krankheitsrelevanter Tiermodelle.
- Die Weiterentwicklung des Konzepts „United Airways“: Verknüpfung zwischen der Forschung zur Sinusitis, Rhinitis und der Lunge.
- Die Weiterentwicklung der Versorgungsforschung zur Verbesserung der Lebensqualität von Allergikern.
- Die Identifizierung von protektiven (schützenden) Faktoren aus der Umwelt.
- Die Bedeutung des peripheren und zentralen Nervensystems für allergische Erkrankungen.
- Die prä- und postnatale Programmierung und Prägung des Immunsystems von Allergikern.

Anhang

Verwendete und weiterführende Literatur

- Accordini, S., Corsico, A. Cerveri, I. et al. (2008): The socio-economic burden of asthma is substantial in Europe. *Allergy*. 63: 116-24.
- Bach, J.-F. (2002): Mechanisms of Disease: The Effect of Infections on Susceptibility to Autoimmune and Allergic Diseases. *New England Journal of Medicine*. 347(12): 911-20.
- Badura, B., Schröder, H., Vetter, C. (Hrsg.). (2008): Fehlzeiten-Report 2007. Heidelberg: Springer Verlag.
- Björkstén, B., Clayton, T., Ellwood, P. et al. (2007): Worldwide time trends for symptoms of rhinitis and conjunctivitis: Phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood. *Pediatric Allergy and Immunology*. 19: 110-24.
- Blaiss, M. S. (2007): Allergic rhinoconjunctivitis: Burden of disease. *Allergy Asthma Proc*. 28: 393-97.
- Bousquet, J., Bousquet, P. J., Godard, P., Daures, J.-P. (2005): The public health implications of asthma. *Bulletin of the World Health Organization*. 83: 548-54.
- Braman, S. S. (2006): The Global Burden of Asthma. *Chest*. 130.1_suppl.4S.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.). (2003, Nachdruck 2005): Umwelt & Gesundheit. Beispiele aus der Forschungspraxis. Bonn, Berlin: BMBF.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (1999): Klinische Forschung. Denkschrift. Weinheim, New York, Chichester: WILEY-VCH Verlag oder http://www.dfg.de/aktuelles_presse/reden_stellungnahmen/download/denkschrift_klin_forschung.pdf.
- Deutsche Gesellschaft für Allergologie und klinische Immunologie (DGAI), Ärzteverband Deutscher Allergologen (ÄDA), Deutsche Akademie für Allergologie und Umweltmedizin (DAAU) (Hrsg.). (2004): Weißbuch Allergie in Deutschland. 2., aktualisierte und erweiterte Ausgabe. München: Urban & Vogel Medien und Medizin Verlagsgesellschaft.
- European Environment and Health Information System (ENHIS): http://www.enhis.org/object_document/o4735n27382.html.
- Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2000): Spezialbericht Allergien. <http://www.gbe-bund.de>
- Hermann-Kunz, E. (2000): Allergische Krankheiten in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 2000-43: 400-06.
- John, J. (2002): Teure Allergien. *Volkswirtschaftliche Kosten von Asthma und Allergien*. Mensch & Umwelt spezial 15. http://www.helmholtz-muenchen.de/fileadmin/GSF/pdf/publikationen/mensch_und_umwelt_spezial/Heft15/45-50.pdf.
- Masoli, M., Fabian, D., Holt, S., Beasley, R. (2004): The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee Report. *Allergy*. 59: 469-78.
- Mayring, P. (2000): Qualitative Inhaltsanalyse. *Forum Qualitative Sozialforschung*. On-line Journal 1(2). <http://qualitative-research.net/fqs/fqs-d/2-00inhalt-d.htm>.
- Neil, P., Ait-Khaled, N., Beasley, R. et al. (2007): Worldwide trends in the prevalence of asthma symptoms: phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood. *Thorax*. 62(9): 758-66.
- Petro, W., Schulenburg, J. M. v. d., Greiner, W., Weithase, J., Schülke, A., Metzendorf, N. (2004): Effizienz eines Disease Management Programmes bei Asthma. *Pneumologie*. 59: 101-07.

Sennhauser, F.H., Braun-Fahrlander, Ch.,
Wildhaber, J. H. (2005): The burden of asthma
in children: a European perspective. Paediatric
Respiratory Reviews. 6: 2-7.

Weiss, KB, Sullivan, SD. (1994): Socio-economic
burden of asthma, allergy, and other atopic
illnesses. Pediatric Allergy and Immunology.
5 (Suppl.1): 7-12.

Weißflog, D., Matthys, H., Virchow jr., J. Ch.
(2001): Epidemiologie und Kosten von Asthma
bronchiale und chronischer Bronchitis in
Deutschland. Deutsche Medizinische
Wochenschau. 126: 803-08.

Glossar

Anaphylaxie

Lebensgefährliche und schwerste Form einer allergischen Reaktion mit Kreislaufzusammenbruch. Der anaphylaktische Schock kann unbehandelt zum Tode führen.

Allergen

Auslöser für eine überschiessende Reaktion des Immunsystems. Ein Allergen ist ein für gesunde Menschen harmloser Umweltstoff, der als Auslöser einer Fehlregulation des Immunsystems eine allergische Erkrankung auslösen kann. Die Sensibilisierung spielt sich meistens völlig symptomlos ab. Die häufigsten Allergene sind Pollen, Nahrungsmittel, Tierhaare, Federn, Insektenbestandteile und Milben.

Antigen

Substanz, die vom Abwehrsystem als fremd erkannt wird, die Bildung von Antikörpern bewirkt und zur Immunantwort führt.

Antikörper

Von Immunzellen gebildete Proteine, die an Antigene bzw. Allergene andocken und ihre Eliminierung veranlassen. Antikörper sind Eiweißstoffe (Immunglobuline), die die Abwehrfunktion gegen Fremdstoffe vermitteln. Zusammen mit den Immunzellen bilden sie das Immunsystem. Es lassen sich verschiedene Antikörper-Klassen unterscheiden (IgG, IgA, IgM, IgD und IgE). Antikörper der Klasse IgE sind Träger der allergischen Sofort-Typ-Reaktion.

Atopie

Erblich bedingte Bereitschaft zu einer Allergie. Atopiker haben eine erhöhte genetische Disposition, eine allergische Erkrankung zu entwickeln.

Atopische Dermatitis

Auch Neurodermitis oder atopisches Ekzem. Chronische oder schubweise verlaufende entzündliche Erkrankung der Haut.

Atopische Erkrankungen

Zu den Erkrankungen des atopischen Formenspektrums gehören das allergische Asthma bronchiale, die allergische Rhinokonjunktivitis und die atopische Dermatitis.

Ekzem

Hauterkrankung mit Bläschen-, Schuppen- oder Schorfbildung, oft verbunden mit heftigem Juckreiz.

IgE

Immunglobulin E-Antikörper sind Bestandteil der körpereigenen Abwehr. Sie setzen sich auf der Oberfläche bestimmter Abwehrzellen fest und führen nach Bindung entsprechender Antigene zur Freisetzung von Mediatoren und damit zur allergischen Sofortreaktion.

Immunsystem

Abwehrsystem, das den Körper vor Krankheitserregern, schädlichen Stoffen und vor sich selbst schützt.

Interdisziplinär

Fachgebiete-übergreifende Arbeitsweise mehrerer voneinander unabhängiger Einzelwissenschaften, die einer wissenschaftlichen Fragestellung mit ihren jeweiligen Methoden nachgehen.

In-vitro

Untersuchungen in künstlicher Umgebung, im Reagenzglas.

In-vivo

Untersuchungen im lebendigen Organismus.

Kontaktallergie / Kontaktekzem

Auch Kontaktdermatitis. Allergische Reaktion durch Hautkontakt (z.B. Kosmetika, Schmuck oder Metalle).

Kreuzallergie

Allergie auf verschiedene Allergene wegen einer ähnlichen molekularen Struktur der Eiweißstoffe (Pollen frühblühende Bäume und Nüsse, Kern- sowie Steinobst).

Neurodermitis

Chronische oder schubweise verlaufende entzündliche Erkrankung der Haut.

Prävention

Vorbeugende Maßnahmen zur Krankheitsvermeidung.

Prick-Test

Hauttest zum Nachweis und zur Bestimmung allergieauslösender Stoffe.

Provokationstest

Kontrollierte Belastung des Patienten mit möglicherweise allergen wirkenden Substanzen.

Rhinokonjunktivitis

Schnupfen, der mit einer Bindehautentzündung einhergeht („Heuschnupfen“).

Sensibilisierung

Immunreaktion des Körpers, die durch den Kontakt mit einem Allergen ausgelöst wird und Vorstufe der allergischen Reaktion. Der Körper reagiert beim Erstkontakt nicht direkt auf den Fremdstoff, erkennt ihn jedoch mit seinem Immunsystem und bildet Antikörper. In diesem Stadium ist der Körper sensibilisiert. Unter geeigneten Bedingungen und erneutem Kontakt mit dem Allergen folgt dann die Reaktion in Form einer allergischen Erkrankung.

Sofortreaktion

Unter der allergischen Sofortreaktion versteht man die akut auftretende Symptomatik nach Antigenkontakt, die durch die Mastzelldegranulation ausgelöst wird. Sie endet mit Verschwinden oder Vermeiden des jeweiligen Antigens.

Spätphasereaktion

Die allergische Spätphasereaktion tritt etwa 6-8 Stunden nach Kontakt mit dem Antigen auf. Sie führt ebenfalls zu typischen allergischen Symptomen, allerdings ohne dem Vorhandensein von Antigenen. Die Spätphasereaktion erklärt, warum Patienten v.a. abends allergische Beschwerden haben, obwohl der Antigenkontakt tagsüber aufgetreten ist.

Translationale Medizin

Translationale Medizin ist die Schnittstelle zwischen vorklinischer Forschung und klinischer Entwicklung. Unter dem Stichwort „*From bench to bedside*“ (Von der Laborbank an das Patientenbett) beinhaltet den Begriff eine „Über- und Umsetzung“ von Laborergebnissen in die Anwendung am Menschen. Translationales Denken und Handeln in der medizinischen Forschung soll einen schnellen und direkten Transfer von Forschungsergebnissen aus dem Labor in den klinischen Bereich zum Nutzen des Patienten ermöglichen. Eng damit verbunden ist der Begriff von integriertem Forschen und Behandeln, der darüber hinaus eine räumliche und strukturelle Nähe von Forschung nahe am Patienten ermöglichen soll.

Urtikaria

Nesselsucht; Hauterkrankung mit der Ausbildung von Quaddeln.

Forschungsinstitutionen

(Alphabetisch nach Standorten sortiert)

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH Aachen)

Universitätsklinikum-Hautklinik
Klinik für Dermatologie und Allergologie
Prof. Dr. med. Hans-F. Merk
Pauwelsstraße 30
52074 Aachen
Telefon 0241 8088331

Charité-Universitätsmedizin Berlin

Klinik für Pädiatrie mit Schwerpunkt Pneumologie und Immunologie
Prof. Dr. Ulrich Wahn
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin
Telefon 030 450566131

Charité-Universitätsmedizin Berlin

Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie
Prof. Dr. med. Torsten Zuberbier
Charitéplatz 1
10117 Berlin
Telefon 030 450518135

Deutsches Rheuma-Forschungszentrum (DRFZ)

Prof. Dr. rer. nat. Andreas Radbruch
Charitéplatz 1
10117 Berlin
Telefon 030 28460601

DRK Kliniken Berlin/Westend

Hedwig-von-Rittberg-Zentrum
Pädiatrische Allergologie und Pneumologie
Prof. Dr. med. Bodo Niggemann
Spandauer Damm 130
14050 Berlin
Telefon 030 30355704

Robert Koch Institut (RKI)

Abteilung 2
Prof. Dr. Reinhard Kurth
Nordufer 20
13353 Berlin
Telefon 030 18754 0

Untersuchungszentrum für Dermatologie, Allergologie und Asthma (UZDAA)

Allergie- und Asthma-Zentrum Westend (AAZW)
Gemeinschaftspraxis Dr. med. Dietmar A. Herold,
Priv.-Doz. Dr. med. Jörg Kleine-Tebbe und
Prof. Dr. med. Gert Kunkel
Spandauer Damm 130, Haus 9 (Medianzentrum)
14050 Berlin
Telefon 030 30202910

Ruhr-Universität Bochum

Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum
Bergmannsheil
Experimentelle Pneumologie
Prof. Dr. med. Albrecht Bufe
Bürkle-de-la-Camp Platz 1
44789 Bochum
Telefon 0234 3024510

Ruhr-Universität Bochum

Berufsgenossenschaftliches Forschungsinstitut für
Arbeitsmedizin (BGFA)
Prof. Dr. med. Thomas Brüning
Bürkle-de-la-Camp Platz 1
44789 Bochum
Telefon 0234 3024501

Ruhr-Universität Bochum

Humangenetik
Prof. Dr. med. Jörg T. Epplen
Universitätsstraße 150, Gebäude MA 5
44801 Bochum
Telefon 0234 3223839

Ruhr-Universität Bochum

Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum
Bergmannsheil
Medizinische Klinik III
Prof. Dr. med. Gerhard Schultze-Werninghaus
Bürkle-de-la-Camp Platz 1
44789 Bochum
Telefon 0234 3026444

Malteser Lungen- und Allergiezentrum Bonn

Prof. Dr. med. Hans-J. Sennekamp
seit 2008 Dr. med. Marcus Joest
Weberstraße 118
53113 Bonn
Telefon 0228 213071

Universitätsklinikum Bonn

Klinik und Poliklinik für Dermatologie
und Allergologie
Prof. Dr. med. Dr. Thomas Bieber
Sigmund-Freud-Straße 25
53105 Bonn
Telefon 0228 28714388

Forschungszentrum Borstel

Leibniz-Zentrum für Medizin
und Biowissenschaften
Prof. Dr. Dr. Silvia Bulfone-Paus
Parkallee 1–40
23845 Borstel
Telefon 04537 188200

Forschungszentrum Borstel

Leibniz-Zentrum für Medizin
und Biowissenschaften
Medizinische Klinik Borstel
Prof. Dr. Peter Zabel
Parkallee 1–40
23845 Borstel
Telefon 04537 188300

**Bremer Institut für Präventionsforschung
und Sozialmedizin (BIPS)**

Prof. Dr. rer. nat. Iris Pigeot-Kübler
Linzer Straße 10
28359 Bremen
Telefon 0421 595960

Städtische Kliniken Darmstadt

Hautklinik
Allergieabteilung
PD Dr. med. Maurizio Podda
Heidelberger Landstraße 379
64297 Darmstadt
Telefon 06151 1074101

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden

Klinik und Poliklinik für Kinder und Jugendmedizin
Bronchopneumologie/Allergologie
Prof. Dr. med. Manfred Gahr
Fetscherstraße 74
01307 Dresden
Telefon 0351 4582440

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden

Klinik und Poliklinik für Dermatologie
Funktionsbereich Allergologie
Prof. Dr. med. Michael Meurer
Fetscherstraße 74
01307 Dresden
Telefon 0351 4582497

**Institut für umweltmedizinische Forschung (IUF)
an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
gmbH**

Prof. Dr. med. Jean Krutmann
Auf'm Hennekamp 50
40225 Düsseldorf
Telefon 0211 3389224

**Universitätsklinikum der
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

Hautklinik
Prof. Dr. med. Bernhard Homey
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf
Telefon 0211 8117601

**Universitätsklinikum der
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

Hals-Nasen-Ohren-Klinik
Prof. Dr. Jörg Schipper
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf
Telefon 0211 8117570

**Universitätsklinikum der
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**
Klinik für Kinderkardiologie und Pneumologie
Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin
Prof. Dr. med. Klaus G. Schmidt
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf
Telefon 0211 8117688

**Universitätsklinikum der
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**
Hautklinik
Dr. med. Klaus-Werner Schulte
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf
Telefon 0211 8117601

**Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg**
Institut für Medizininformatik, Biometrie
und Epidemiologie
Prof. Dr. rer. nat. Olaf Gefeller
Waldstraße 4
91054 Erlangen
Telefon 09131 8522750

**Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg**
Medizinische Klinik 1, Gastroenterologie,
Pneumologie und Endokrinologie
Funktionelle Gewebediagnostik
Prof. Dr. med. Eckhart G. Hahn
Ulmenweg 18
91054 Erlangen
Telefon 09131 8535204

**Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg**
Hals-Nasen-Ohren-Klinik
Prof. Dr. Heinrich Iro
Waldstraße 1
91054 Erlangen
Telefon 09131 8533141

**Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg**
Institut für Pharmakologie und Toxikologie
Prof. Dr. med. Andreas Ludwig
Fahrstraße 17
91054 Erlangen
Telefon 09131 8522771

**Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg**
Hautklinik
Experimentelle Allergologie
Prof. Dr. med. Gerold Schuler
Hartmannstraße 14
91052 Erlangen
Telefon 09131 8533164

**Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg**
Kinder- und Jugendklinik
Kinder-Pneumologie, Allergologie, Umweltmedizin
Prof. Dr. med. Theodor Zimmermann
Loschgestraße 15
91054 Erlangen
Telefon 09131 8533118

**Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-
Universität Frankfurt am Main**
Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin
Allergologie, Pneumologie und Mukoviszidose
Prof. Dr. med. Stefan Zielen
Theodor-Stern-Kai 7
60590 Frankfurt am Main
Telefon 069 630183063

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Institut für Experimentelle und Klinische
Pharmakologie und Toxikologie Abt. I
Prof. Dr. Dr. Klaus Aktories
Albertstraße 25
79104 Freiburg
Telefon 0761 2035301

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Lehrstuhl für Pharmazeutische Biologie und
Biotechnologie
Prof. Dr. Andreas Bechthold
Stefan-Meier-Straße 19
79104 Freiburg
Telefon 0761 2038373

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Universitäts-Kinderklinik
Funktionsbereich Allergologie, Pneumologie
und CF am Zentrum für Kinderheilkunde
und Jugendmedizin (ZKJ)
Prof. Dr. Matthias Kopp
Mathildenstraße 1
79106 Freiburg
Telefon 0761 2704380

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Hals-Nasen-Ohren-Klinik
Prof. Dr. med. Dr. h. c. Roland Laszig
Killianstraße 5
79106 Freiburg
Telefon 0761 5108420

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Universitätsklinikum Freiburg
Innere Medizin
Pneumologie
Prof. Dr. Joachim Müller-Quernheim
Killianstraße 5
79106 Freiburg
Telefon 0761 2703706

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Institut für Biologie III, Molekulare Immunologie
Prof. Dr. Michael Reth
Stübeweg 51
79108 Freiburg
Telefon 0761 5108420

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Universitäts-Kinderklinik
Zentrum für Kinderheilkunde und Jugendmedizin
Prof. Dr. Andrea Superti-Furga
Mathildenstraße 1
79106 Freiburg
Telefon 0761 2704306

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Universitäts-Hautklinik
Prof. Dr. med. Leena Bruckner-Tuderman
Hauptstraße 7
79104 Freiburg
Telefon 0761 2706716

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Forscherguppe Allergologie,
Universitäts-Klinikum Freiburg
Funktionsbereich klinische Allergologie und Im-
mundermatologie an der Universitäts-Hautklinik
Prof. Dr. med. Thilo Jakob
Hauptstraße 7
79104 Freiburg
Telefon 0761 2706714

Max-Planck Institut für Immunbiologie

Metschnikoff Abteilung
Prof. Dr. med. Rolf Kemler
Stübeweg 51
79108 Freiburg
Telefon 0761 5108100

Fachklinik Gaißach

Zentrum für chronische Erkrankungen
Prof. Dr. Carl-Peter Bauer
Dorf 1
83674 Gaißach
Telefon 08041 798249

Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH

Standort Gießen
Zentrum für Dermatologie und Andrologie
Prof. Dr. Peter Mayser (kommiss.)
Gaffkystraße 14
35385 Gießen
Telefon 0641 9943220

Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH

Standort Gießen

Zentrum für Kinderheilkunde und Jugendmedizin

Allgemeine Pädiatrie und Neonatologie,

Funktionsbereich Pädiatrische Pneumologie

und Allergologie

Prof. Dr. Klaus-Peter Zimmer

Feulgenstraße 12

35392 Gießen

Telefon 0641 9943430

Georg-August-Universität Göttingen

Universitätsmedizin

Hautklinik und Poliklinik der Dermatologie

und Venerologie

Prof. Dr. med. Thomas Fuchs

von-Siebold-Straße 3

37075 Göttingen

Telefon 0551 396415

Georg-August-Universität Göttingen

Arbeits- und Sozialmedizin

Prof. Dr. med. Ernst Hallier

Waldweg 37

37073 Göttingen

Telefon 0551 394950

Informationsverbund**Dermatologischer Kliniken (IVDK)**

Institut an der Universität Göttingen

Prof. Dr. med. Axel Schnuch

von-Siebold-Straße 3

37075 Göttingen

Telefon 0551 96456

Krankenhaus Großhansdorf

Zentrum für Pneumologie und Thoraxchirurgie

Prof. Dr. med. Helgo Magnussen

Wöhrendamm 80

22927 Großhansdorf

Telefon 04102 6010

Martin-Luther-Universität Halle-WittenbergUniversitätsklinik und Poliklinik für Dermatologie
und Venerologie

Prof. Dr. Wolfgang Christian Marsch

Ernst-Kromayer-Straße 5–6

06097 Halle

Telefon 0345 5572685

Ordinariat und Zentralinstitut für**Arbeitsmedizin und Maritime Medizin (ZfAM)**

Klinische Arbeitsmedizin/Allergologie

Prof. Dr. med. Xaver Baur

Seewartenstraße 10, Haus 1

20459 Hamburg

Telefon 040 428894501

Allergo Medic**Sophien-Klinik Hannover GmbH**

Innere Medizin Bereich Allergien und

Atemwegserkrankungen

Dr. med. Stephan J. Molitor

Dieterichsstraße 35B

30159 Hannover

Telefon 0511 324790

Fraunhofer-Institut für Toxikologie und**Experimentelle Medizin**

Bereich Immunologie, Allergologie

und Atemwegsforschung

Prof. Dr. med. Norbert Krug

Nikolai-Fuchs-Straße 1

30625 Hannover

Telefon 0511 5350602

Medizinische Hochschule Hannover (MHH)

Institut für Immunologie

Prof. Dr. med. vet. Reinhold Förster

Carl-Neuberg-Straße 1; Geb. K11

30625 Hannover

Telefon 0511 5329721

Medizinische Hochschule Hannover (MHH)

Abteilung Pädiatrische Pneumologie
und Neonatologie

Prof. Dr. med. Gesine Hansen

Carl-Neuberg-Straße 1

30625 Hannover

Telefon 0511 5323220

Medizinische Hochschule Hannover (MHH)

Klinik für Dermatologie, Venerologie
und Allergologie

Prof. Dr. Alexander Kapp

Ricklinger Straße 5

30449 Hannover

Telefon 0511 9246232

Medizinische Hochschule Hannover (MHH)

Klinik für HNO-Heilkunde,
Kopf- und Halschirurgie

Prof. Dr. med. Thomas Lenarz

Carl-Neuberg-Straße 1

30625 Hannover

Telefon 0511 5326565

Medizinische Hochschule Hannover (MHH)

Institut für Immunologie

Dr. rer. nat. Oliver Pabst

Feodor-Lynen-Str. 21

30625 Hannover

Telefon 0511 5329721

Medizinische Hochschule Hannover (MHH)

Institut für Funktionelle und
Angewandte Anatomie

Prof. Dr. med. Reinhard Pabst

Carl-Neuberg-Straße 1

30625 Hannover

Telefon 0511 5326740

Medizinische Hochschule Hannover (MHH)

Zentrum Innere Medizin

Klinische Immunologie und Rheumatologie

Prof. Dr. Reinhold E. Schmidt

Carl-Neuberg-Straße 1

30625 Hannover

Telefon 0511 5326656

Medizinische Hochschule Hannover (MHH)

Zentrum Innere Medizin

Abteilung für Pneumologie

Prof. Dr. med. Tobias Welte

Carl-Neuberg-Straße 1

30625 Hannover

Telefon 0511 5323530

Medizinische Hochschule Hannover (MHH)

Abteilung Dermatologie, Venerologie
und Allergologie

Prof. Dr. med. Thomas Werfel

(Hautklinik Linden)

Ricklinger Straße 5

30449 Hannover

Telefon 0511 9246276

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Institut für Tierhygiene, Tierschutz und
Nutztierethologie

Prof. Dr. Jörg Hartung

Bünteweg 17p

30559 Hannover

Telefon 0511 9538832

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Institut für Pharmakologie, Toxikologie
und Pharmazie

Abteilung Toxikologie

Prof. Dr. Manfred Kietzmann

Bünteweg 17

30559 Hannover

Telefon 0511 9538730

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

Klinik III für Onkologie, Hämatologie,

Immunologie und Pneumologie

Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin

Prof. Dr. med. Andreas Kulozik

Im Neuenheimer Feld 153

69120 Heidelberg

Telefon 06221 562311

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

Hals-Nasen-Ohrenklinik
 Prof. Dr. med. Dr. h.c. Peter K. Plinkert
 Im Neuenheimer Feld 400
 69120 Heidelberg
 Telefon 06221 566701

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin
 Angelika-Lautenschläger-Klinik
 PD Dr. med. Olaf Sommerburg
 Im Neuenheimer Feld 430
 69120 Heidelberg
 Telefon 06221 568355

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Klinik für Hautkrankheiten
 Allergieabteilung
 Prof. Dr. med. Peter Elsner
 Erfurter Straße 35
 07740 Jena
 Telefon 03641 937350

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Klinik für Innere Medizin I
 Abteilung für Pneumologie und Allergologie
 Prof. Dr. Dr. Claus Kroegel
 Erlanger Allee 101
 07743 Jena
 Telefon 03641 9324131

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Klinik und Poliklinik für
 Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
 Prof. Dr. med. Guntinas-Lichius Orlando
 Lessingstraße 2
 07740 Jena
 Telefon 03641 935127

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe
 Abteilung für Geburtshilfe, Placenta-Labor
 Prof. Dr. Ekkehard Schleußner
 Erfurter Straße 35
 07743 Jena
 Telefon 03641 933230

Städt. Klinikum Karlsruhe gGmbH

HNO-Klinik, Kopf-, Hals-, Plast. Gesichtschirurgie
 Prof. Dr. med. Werner Heppt
 Moltkestraße 90
 76133 Karlsruhe
 Telefon 0721 9742501

Universitätsklinikum Schleswig-Holstein**Campus Kiel**

Klinik für Dermatologie, Venerologie
 und Allergologie
 Abteilung für Dermatologie
 Prof. Dr. med. Thomas Schwarz
 Schittenhelmstraße 7
 24105 Kiel
 Telefon 0431 5971501

Universität zu Köln

Klinik und Poliklinik für
 Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
 Allergologie/Rhinologie
 Prof. Dr. med. Dr. h.c. Karl-Bernd Hüttenbrink
 Kerpener Straße 62
 50937 Köln
 Telefon 0221 4784750

Universität zu Köln

Klinik für Dermatologie
 Allergieabteilung
 Prof. Dr. Nicolas Hunzelmann
 Kerpener Straße 62
 50937 Köln
 Telefon 0211 4785086

Universität zu Köln

Institut für medizinische Statistik, Informatik
 und Epidemiologie
 Prof. Dr. med. Dipl.-Ing. Ralph Mösges
 Lindener Allee 42
 50931 Köln
 Telefon 0221 4783456

**Paul-Ehrlich-Institut,
Bundesamt für Sera und Impfstoffe**
Allergologie
Prof. Dr. med. Johannes Löwer
Prof. Dr. Stefan Vieths (Abteilungsleiter)
Paul-Ehrlich-Straße 51–59
63225 Langen
Telefon 06103 770

Universitätsklinikum Leipzig AöR
Institut für klinische Immunologie und
Transfusionsmedizin
Immundiagnostik
Prof. Dr. Frank Emmrich
Johannisallee 30
04103 Leipzig
Telefon 0341 9725500

Klinikum St. Georg
Robert Koch-Klinik
Thoraxzentrum
Prof. Dr. med. Adrian Gillissen
Nikolai-Rumjanzew-Straße 100
04207 Leipzig
Telefon 0341 4231202

Universität Leipzig
Medizinische Fakultät
Institut für Umweltmedizin und Hygiene,
Expositionsforschung und Epidemiologie
Prof. Dr. Olf Herbarth
Liebigstraße 27
04103 Leipzig
Telefon 0341 9715300

Universität Leipzig
Klinik für Dermatologie,
Venerologie und Allergologie
Bereich Allergologie, Umweltmedizin
und Berufsdermatologie
Prof. Dr. med Jan C. Simon
Philipp-Rosenthal-Straße 23–25
04103 Leipzig
Telefon 0341 9718600

**Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
Campus Lübeck**
Klinik für Kinder- und Jugendmedizin
Prof. Dr. med. Egbert Herting
Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck
Telefon 0451 5002567

**Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
Campus Lübeck**
Institut für Sozialmedizin
Prof. Dr. med. Dr. phil. Heiner Raspe
Beckergrube 43–47
23552 Lübeck
Telefon 0451 799250

**Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
Campus Lübeck**
Klinik für Dermatologie und Venerologie
Prof. Dr. med. Detlef Zillikens
Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck
Telefon 0451 5002516

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Klinik für Dermatologie und Venerologie
Prof. Dr. med. Harald Gollnick
Leipziger Straße 44
39120 Magdeburg
Telefon 0391 6715249

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut für Medizinische Mikrobiologie
Prof. Dr. med. habil. Wolfgang König
Leipziger Straße 44
39120 Magdeburg
Telefon 0391 6713392

Johannes Gutenberg-Universität Mainz
III. Medizinische Klinik
Abteilung für Pulmonologie
Prof. Dr. med. Roland Buhl
Langenbeckstraße 1
55131 Mainz
Telefon 06131 177270

Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Medizinische Klinik I der Unikliniken Mainz
 Laboratory of Cellular and Molecular Immunology
 of the Lung
 Prof. Dr. Dr. Susetta Finotto
 Obere Zahlbacher Straße 63
 55131 Mainz
 Telefon 06131 3933376

Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Medizinische Klinik I und Poliklinik
 Prof. Dr. med. Peter. R. Galle
 Langenbeckstraße 1
 55131 Mainz
 Telefon 06131 177275

Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Hautklinik und Poliklinik
 Prof. Dr. med. Stephan Grabbe
 Langenbeckstraße 1
 55131 Mainz
 Telefon 06131 177112

Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Hautklinik
 Prof. Dr. med. Jürgen Knop
 Langenbeckstraße 1
 55131 Mainz
 Telefon 06131 174412

Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Hals-, Nasen-, Ohrenklinik und Poliklinik
 Prof. Dr. med. Dr. h.c. Wolf J. Mann
 Langenbeckstraße 1
 55131 Mainz
 Telefon 06131 177361

Universitätsklinikum Mannheim GmbH

Klinik für Dermatologie,
 Venerologie und Allergologie
 Prof. Dr. med. Sergij Goerd
 Theodor-Kutzer-Ufer 1–3
 68167 Mannheim
 Telefon 0621 3832280

Universitätsklinikum Mannheim GmbH

HNO-Klinik Mannheim
 Prof. Dr. med. Karl Hörmann
 Theodor-Kutzer-Ufer 1–3
 68167 Mannheim
 Telefon 0621 3831600

Universitätsklinikum Mannheim GmbH

Ambulanz für Allergologie, Berufsdermatologie
 und Umweltmedizin
 Prof. Dr. med. Hjalmar Kurzen
 Theodor-Kutzer-Ufer 1–3
 68167 Mannheim
 Telefon 0621 3832280

Philipps-Universität Marburg

Institut für Immunologie
 Prof. Dr. Stefan Bauer
 Hans-Meerweinstraße 2
 35043 Marburg
 Telefon 06421 28266492

Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH**Standort Marburg**

Klinik für Dermatologie und Allergologie
 Prof. Dr. med. Michael Hertl
 Deutschhausstraße 9
 35037 Marburg
 Telefon 06421 5866280

Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH**Standort Marburg**

Institut für Medizinische Mikrobiologie
 und Krankenhaushygiene – BMFZ
 Prof. Dr. Michael Lohoff
 Hans-Meerweinstraße 2
 35043 Marburg
 Telefon 06421 2866455

Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH**Standort Marburg**

Pädiatrische Allergologie
 Prof. Dr. Rolf Felix Maier
 Baldingerstraße
 35043 Marburg
 Telefon 06421 5862650

Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH

Standort Marburg

Abteilung für Klinische Chemie und
Molekulare Diagnostik
Prof. Dr. med. Harald Renz
Baldingerstraße
35043 Marburg
Telefon 06421 586623 5

Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH

Standort Marburg

Klinik für Pneumologie
Prof. Dr. med. Claus Franz Vogelmeier
Baldingerstraße
35043 Marburg
Telefon 06421 5866450

Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH

Standort Marburg

Klinik und Poliklinik für
Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
Prof. Dr. Jochen A. Werner
Deutschhausstraße 3
35037 Marburg
Telefon 06421 5866478

Klinikum Minden

Hautklinik
Prof. Dr. med. Rudolf Stadler
Portastraße 7–9
32423 Minden
Telefon 0571 7904501

**Dr. von Haunersches Kinderspital der
Ludwig-Maximilians-Universität München**

Abteilung Pneumologie/Allergologie
Prof. Dr. med. Erika von Mutius
Lindwurmstraße 4
80337 München
Telefon 089 51602709

**Dr. von Haunersches Kinderspital der
Ludwig-Maximilians-Universität München**

Prof. Dr. med. Dietrich Reinhard
Lindwurmstraße 4
80337 München
Telefon 089 51607878

Klinikum Großhadern

HNO-Klinik der LMU München
Allergologie
Prof. Dr. med. Alexander Berghaus
Marchioninistraße 15
81377 München
Telefon 089 70953892

Ludwig-Maximilians-Universität München

Medizinische Klinik Innenstadt
Abteilung Pneumologie
Prof. Dr. Rudolf M. Huber
Ziemssenstraße 1
80336 München
Telefon 089 51602590

Ludwig-Maximilians-Universität München

Institut und Poliklinik für
Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin
Prof. Dr. Dennis Nowak
Ziemssenstraße 1
80336 München
Telefon 089 51602470

Ludwig-Maximilians-Universität München

Klinik und Poliklinik für Dermatologie und
Allergologie
Prof. Dr. Dr. h. c. Thomas Ruzicka
Frauenlobstraße 9–11
80337 München
Telefon 089 51606201

**Klinikum rechts der Isar der
Technischen Universität München**

Zentrum für Allergie und Umwelt (ZAUM)
Prof. Dr. med. Heidrun Behrendt
Biedersteiner Straße 29
80802 München
Telefon 089 41403451

**Klinikum rechts der Isar der
Technischen Universität München**

Klinikum Schwabing, StKM GmbH
Klinik und Poliklinik für
Kinder- und Jugendmedizin
Hochschulambulanz Asthma und Allergie
Prof. Dr. Stefan Burdach
Kölner Platz 1
80804 München
Telefon 089 30682260

**Klinikum rechts der Isar der
Technischen Universität München**

Klinik und Poliklinik für Dermatologie und
Allergologie
Prof. Dr. med. Dr. phil. Johannes Ring
Biedersteiner Straße 29
80802 München
Telefon 089 41403170

Universitätsklinikum Münster (UKM)

Klinik und Poliklinik für Hautkrankheiten
Ambulanz für Allergologie, Berufsdermatologie
und Umweltmedizin
Prof. Dr. med. Thomas A. Luger
Von-Esmarch-Straße 58
48149 Münster
Telefon 0251 8356506

Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Institut für Medizinische Physik und Biophysik
Prof. Dr. rer. nat. Rudolf Reichelt
Robert-Koch-Straße 31
48149 Münster
Telefon 0251 8355100

Universität Osnabrück

Dermatologie, Umweltmedizin und
Gesundheitstheorie
Prof. Dr. med. Swen Malte John
Sedanstraße 115
49090 Osnabrück
Telefon 0541 9692357

Kinderhospital Osnabrück

Allergologie und Pneumologie
Dr. med. Rüdiger Szczepanski
Iburger Straße 187
49082 Osnabrück
Telefon 0541 56020

Knappschafts Krankenhaus

Klinik für Haut-, Allergien-,
Venen- und Umwelterkrankungen
Prof. Dr. med. Maria Zabel
Dorstener Straße 151
45657 Recklinghausen
Telefon 02361 563201

Universitätsklinikum Regensburg

Klinik und Poliklinik für Dermatologie
Allergieabteilung
Prof. Dr. med. Dr. h. c. Michael Landthaler
Franz-Josef-Strauss-Allee 11
93053 Regensburg
Telefon 0941 9449601

Universitätsklinikum Rostock (AöR)

Klinik und Poliklinik für Innere Medizin
Abteilung für Pneumologie
Prof. Dr. med. J.-Christian Virchow
Ernst-Heydemann-Straße 6
18057 Rostock
Telefon 0381 4947460

Fachkrankenhaus Kloster Grafschaft

Allergologie
Dr. med. Friedrich-Wilhelm Riffelmann
Annostraße 1
57392 Schmallenberg
Telefon 02972 79100

Universität Hohenheim

Lehrstuhl für Ernährungsmedizin und Prävention
Prof. Dr. med. Stephan C. Bischoff
Fruwirthstraße 12
70599 Stuttgart
Telefon 0711 45924100

Eberhard-Karls-Universität Tübingen

Medizinische Klinik, Innere Medizin II
Abteilung für Hämatologie, Onkologie,
Immunologie und Rheumatologie
Prof. Dr. med. Lothar Kanz
Otfried-Müller-Straße 10
72076 Tübingen
Telefon 07071 2982726

Eberhard-Karls-Universität Tübingen

Universitäts-Hautklinik
Abteilung für Allergologie
Prof. Dr. med. Martin Röcken
Liebermeisterstraße 25
72076 Tübingen
Telefon 07071 2984574

Universität Ulm

Institut für Epidemiologie
Prof. Dr. phil. Richard Peter
Helmholtzstraße 22
89081 Ulm
Telefon 0731 5031061

Universitätsklinikum Ulm

Universitätsklinik und Hochschulambulanz für
Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde
Prof. Dr. med. Gerhard Rettinger
Frauensteige 12
89070 Ulm
Telefon 0731 50059501

Universitätsklinikum Ulm

Universitätsklinik für Dermatologie
und Allergologie
Prof. Dr. med. Karin Scharffetter-Kochanek
Maienweg 12
89081 Ulm
Telefon 0731 50057501

Marien-Hospital Wesel gGmbH

Kinderklinik
Prof. Dr. med. Dietrich Berdel
Pastor-Janßen-Straße 8–38
46483 Wesel
Telefon 0281 1041170

**Zentrum für Rhinologie und
Allergologie Wiesbaden**

Prof. Dr. med. Ludger Klimek
An den Quellen 10
65183 Wiesbaden
Telefon 0611 8904381

Universitätsklinikum Würzburg

Klinik und Poliklinik für Dermatologie,
Venerologie und Allergologie
Prof. Dr. Eva-Bettina Bröcker
Josef-Schneider-Straße 2
97080 Würzburg
Telefon 0931 20126350

Universitätsklinikum Würzburg

Kinderklinik und Poliklinik
Pädiatrische Pneumologie, Allergologie
und Mukoviszidose
Prof. Dr. Christian P. Speer
Josef-Schneider-Straße 2
97080 Würzburg
Telefon 0931 20127728

Eine Initiative der DFG-geförderten Sonderforschungsbereiche und des DFG-Graduiertenkolleg 1441:

SFB/TR22

Marburg / München / Borstel
Allergische Immunantworten
der Lunge



SFB 548 Mainz

Analyse und Modulation allergischer und
autoimmunologischer Krankheiten



SFB 548

Collaborative Research Center

SFB 587 Hannover

Immunreaktionen der Lunge bei Infektion
und Allergie



DFG-Graduiertenkolleg 1441

Hannover
Regulation der allergischen Entzündung
in Lunge und Haut



Mit Unterstützung der folgenden Fachgesellschaften:

- Deutsche Dermatologische Gesellschaft
- Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin
- Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf und Halschirurgie
- Gesellschaft für Pädiatrische Allergologie und Umweltmedizin
- Deutsche Atemwegsliga
- Ärzteverband Deutscher Allergologen

ISBN 978-3-00-026102-2



9 783000 261022