

BEREITS VERÖFFENTLICHTE WERKE

- NAHRUNGSFETTE UND HERZ-
KREISLAUF-ERKRANKUNGEN -

Dr Colette Kelly
British Nutrition Foundation - United Kingdom
(novembre 2001)

Nahrungsmittelallergie



Dr Frankie Robinson
British Nutrition Foundation
United Kingdom

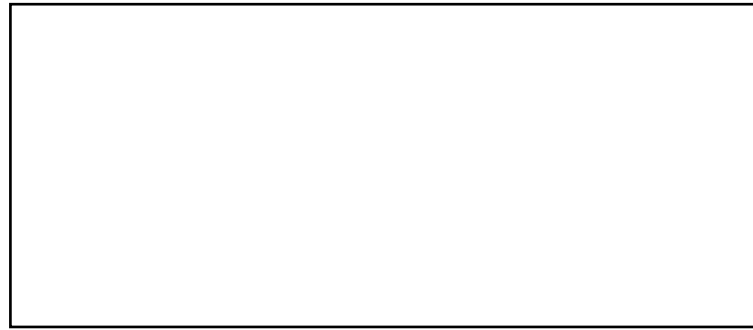
N° ISBN : 2-7380 1039-3

June 2002

Angehörige des medizinischen Berufe

N° 2





National Network Leader

Diese Unterlage wird im Rahmen des Projekts FAIR FLOW EUROPE 4 verbreitet. Sie ist Teil einer Reihe halbjährig erscheinender Informationen für Verbraucher, Angehörige der medizinischen Berufe sowie kleine und mittlere Unternehmen der Nahrungs- und Genussmittelbranche.

Fair Flow Europe 4 (FFE 4) ist ein Projekt, das direkt von der Europäischen Kommission in die Wege geleitet worden ist. Es bezweckt die Verbreitung der Ergebnisse der Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der industriellen Nahrungs- und Genussmittel. Das Projekt ist in den Tätigkeitsbereich des 5. Rahmenprogramms für Forschung und technologische Entwicklung eingefügt, und 24 Länder nehmen daran teil.

Die beiden Ziele von FFE 4:

- 1 - Verbreitung der europäischen Forschungsergebnisse im Nahrungs- und Genussmittelbereich an die Nutzer, nämlich Unternehmen der Nahrungs- und Genussmittelbranche, Verbraucherverbände und Angehörige der medizinischen Berufe;
- 2 - Organisation eines Dialogs zwischen den verschiedenen Nutzergruppen und den Wissenschaftlern über Themen, welche die Forschung auf dem Gebiet der Nahrungs- und Genussmittel betreffen.



Institut National de la Recherche Agronomique
147, rue de l'Université 75338 PARIS cedex 07 - France

Koordinator : Jean François Quillien
quillien@rennes.inra.fr

www.flair-flow.com

NAHRUNGSMITTELALLERGIE

Dr Frankie Robinson
British Nutrition Foundation
United Kingdom

Angehörige des medizinischen Berufe
n° 2 - 2002

Inhalt

	<i>Blatt</i>
Nahrungsmittelallergien im Brennpunkt	4
Bewertung der Symptome und der Schwere einer Nahrungsmittelallergie und anderer Formen von Nahrungsmittelintoleranz	8
Diagnose von Nahrungsmittelallergie	9
Welche Nahrungsmittel sind die häufigsten Auslöser von allergischen Reaktionen und Nahrungsmittelintoleranz?	10
Ermittlung von und Umgang mit Pflanzenallergenen in Europa	12
Zöliakie in Europa	16
Auswirkung der Darmgesundheit auf das Immunsystem	18
Zusammenfassung	19
Von der EU subventionierte Projekte im Zusammenhang mit Allergien und Nahrungsmittelintoleranz	20
Literaturnachweise	24

Bild : British Nutrition Foundation

Nahrungsmittelallergien im Brennpunkt

Ziel des vorliegenden Berichtes ist eine verständliche Zusammenfassung der Fortschritte und Ergebnisse der jüngsten von der Europäischen Union (EU) subventionierten Projekte, in deren Rahmen Nahrungsmittelintoleranzen und insbesondere Nahrungsmittelallergien analysiert wurden. Einleitend werden einige Hintergrundinformationen zum Thema Nahrungsmittelintoleranz und Nahrungsmittelallergie gegeben.

Einleitung

In den letzten Jahren nahmen das Interesse und die Neugier in Bezug auf Nahrungsmittelallergien zu. In der Presse wurde ausführlich darüber berichtet und die Informationen aus den Massenmedien waren nicht immer zutreffend. Die Folge ist, dass der Laie möglicherweise zu der Überzeugung gelangt, dass Krankheiten und Gesundheitsprobleme beliebiger Art, von Ekzemen über Nesselsucht bis hin zu Arthritis, ebenso wie Darmreizungen und sogar Gewichtszunahme durch Allergien auf bestimmte Nahrungsmittel oder Nahrungsmittelgruppen ausgelöst werden. Das wiederum führt dazu, dass manche Menschen eine ganze Nahrungsmittelgruppe von ihrem Speisezettel streichen, ohne sich hierzu von Fachleuten wie beispielsweise Ernährungswissenschaftlern entsprechend beraten zu lassen, was erhebliche Auswirkungen auf die Ernährung haben und letztendlich äußerst gefährlich für die Gesundheit des Betroffenen sein kann. Werden beispielsweise Milchprodukte gänzlich aus der Ernährung gestrichen, weil ein vermeintlicher Verdacht auf «Allergie» besteht, könnte die Aufnahme von leicht aufzunehmendem Kalzium drastisch reduziert werden, was wiederum mögliche Auswirkungen auf den Knochenaufbau haben kann.

Tatsächlich können die meisten Menschen problemlos ein äußerst breites Spektrum an Nahrungsmitteln zu sich nehmen, wenngleich sie möglicherweise bestimmte Vorlieben haben, die ihre Nahrungsmittelauswahl automatisch beeinflussen. Manche Menschen jedoch, die einer extrem kleinen Minderheit angehören, reagieren negativ auf bestimmte, alltägliche Nahrungsmittel, deren Verzehr bei diesen Menschen zu unangenehmen Symptomen und in manchen Fällen sogar schweren Erkrankungen führen kann. In seltenen Fällen können allergische Reaktionen auf bestimmte Nahrungsmittel sogar lebensbedrohlich sein.

Häufigkeit von allergischen Reaktionen auf Nahrungsmittel

Im Allgemeinen ist Nahrungsmittelintoleranz (einschließlich Nahrungsmittelallergie) bei Kindern häufiger als bei Erwachsenen. In Großbritannien beispielsweise wird vermutet, dass 5 bis 8 % aller Kinder und 1 bis 2 % aller Erwachsenen betroffen sind. Nahrungsmittelallergien, eine Form von Nahrungsmittelintoleranz, die konkret eine negative Reaktion des Immunsystems nach sich ziehen (siehe unten), betreffen schätzungsweise 1 bis 2 % aller Kinder und weniger als 1 % (im Durchschnitt 0,2 bis 0,5 %) aller Erwachsenen (Buttriss, 2001). In der Europäischen Union leiden vermutlich zwischen 3 und 7 Millionen Menschen unter allergischen Reaktionen auf bestimmte Nahrungsmittel.

Diese Zahlen stehen im deutlichen Widerspruch zu den 20 % oder jedem Fünften, der laut einer britischen Umfrage (Young et al., 1994) selbst der Meinung ist, unter einer Intoleranz oder einer Allergie auf bestimmte Nahrungsmittel oder Nahrungsmittelgruppen zu leiden.

Definition von Nahrungsmittelallergie

Anhand der Umschreibung *Negative Reaktionen auf Nahrungsmittel* wird ein breites Spektrum an unterschiedlichen Reaktionen auf Nahrungsmittel definiert, wie Nahrungsmittelintoleranz, Abneigung gegen bestimmte Nahrungsmittel und Lebensmittelvergiftung (Abbildung 1). Der vorliegende Bericht befasst sich ausschließlich mit Nahrungsmittelintoleranz und insbesondere allergischen Reaktionen.

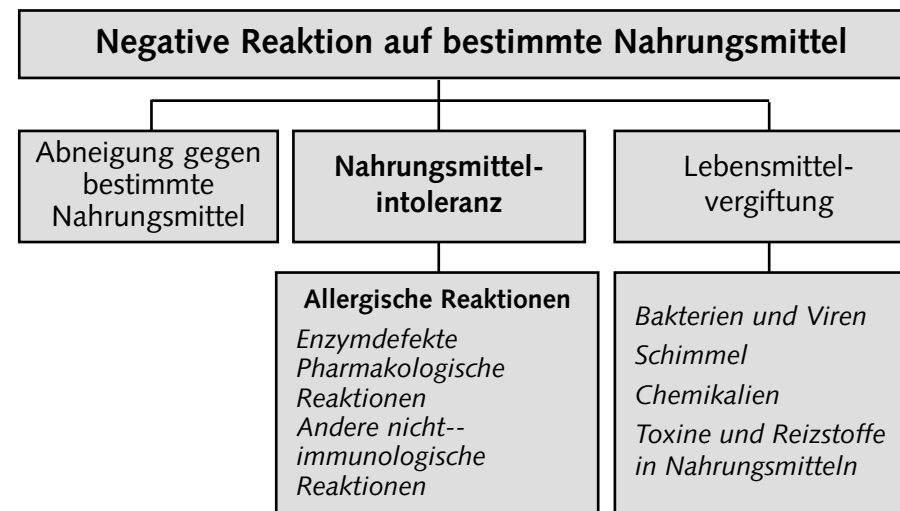


Abbildung 1 - Begriffsdefinitionen (aus Buttriss, 2001)

Nahrungsmittelintoleranz

Unter Nahrungsmittelintoleranz fällt eine Reihe von reproduzierbaren negativen Reaktionen auf bestimmte Nahrungsmittel, einschließlich allergischen Reaktionen, die per definitionem das Immunsystem betreffen (z.B. Erdnussallergie oder Zöliakie), negative Reaktionen auf Grund eines Enzymmangels (z.B. Laktose-Intoleranz oder vererbte Fruktose-Intoleranz), pharmakologische Reaktionen (z.B. Koffein-Überempfindlichkeit) und andere nicht definierte Reaktionen. Nicht unter Nahrungsmittelintoleranz fällt Lebensmittelvergiftung durch Bakterien und Viren, Schimmel, Chemikalien, Toxine und Reizstoffe in Nahrungsmitteln sowie Abneigung gegen bestimmte Nahrungsmittel (Abneigung und dementsprechendes Vermeiden diverser Nahrungsmittel). Reaktionen auf Grund von Nahrungsmittelintoleranz sind im Allgemeinen reproduzierbare negative Reaktionen auf bestimmte Nahrungsmittel oder Inhaltsstoffe, die unabhängig davon eintreten können, ob die betroffene Person merkt, dass sie das betreffende Nahrungsmittel aufgenommen hat (siehe Buttriss, 2001).

Nahrungsmittelallergie

Eine allergische Reaktion auf bestimmte Nahrungsmittel kann als negative Reaktion des körpereigenen Immunsystems auf die Einnahme eines bestimmten Nahrungsmittels beschrieben werden, das von den meisten Personen problemlos vertragen wird. Allergische Reaktionen treten mit unterschiedlichem Schweregrad auf und können einen potenziell tödlichen Ausgang haben. Bei einer Nahrungsmittelallergie erkennt das Immunsystem einen Eiweißbestandteil des Nahrungsmittels, auf das die betreffende Person empfindlich reagiert, nicht als unbedenklich an (wie bestimmte Eiweißstoffe in Erdnüssen). Dieser Bestandteil wird als Allergen bezeichnet. Unterschiedliche Formen allergischer Reaktionen wurden definiert, aber normalerweise produziert das Immunsystem Immunglobulin E (IgE) genannte Antigene, die wiederum andere Zellen (z.B. Mastzellen, siehe Abbildung 2) dazu veranlassen, entzündungsauslösende Substanzen freizusetzen. Aber nicht jede allergische Reaktion führt zur Produktion von IgE-Antigenen. Allergien können auch T-Zellen-vermittelt sein (z.B. Zöliakie). Bei nicht-IgE-vermittelten Allergien wird eine verzögerte Überempfindlichkeit auf Kuhmilch vermutet, wobei allerdings die Abläufe nicht genau bekannt sind. Allergische Reaktionen beschränken sich normalerweise auf einen bestimmten Teil des Körpers. Zu den Symptomen gehören Ekzeme, Rötungen und Anschwellen des Gewebes (z.B. der Lippen) oder Atemnot. Eine schwerwiegende Reaktion kann zu Anaphylaxie führen (zum Beispiel bei schwerer Erdnussallergie), bei der eine systemische Reaktion eintritt und es zu einem raschen Absinken des Blutdrucks und schwerem Schock kommt.

Anaphylaxie – was tun?	Anaphylaxie – die Symptome
<ul style="list-style-type: none"> • Sofort den Notarzt rufen lassen • Sagen, dass es sich um einen Notfall handelt und dass wahrscheinlich jemand unter Anaphylaxie (schwerer Nahrungsmittelallergie) leidet. • Fragen, ob einer der Anwesenden in erster Hilfe geschult ist. • Viele Menschen mit Nahrungs-mittelallergien tragen einen Adrenalin-«Stift» bei sich, um sich selbst eine Spritze zu geben, falls Symptome auftreten, aber trotzdem sollte ein Arzt herbeigerufen werden, da die Symptome nach 5 bis 10 Minuten wieder kommen können. 	<p>Eine schwere allergische Reaktion liegt vor, wenn eines oder alle der nachstehenden Symptome eintreten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anschwellen der Gewebe an Mund und Hals • Schwierigkeiten beim Sprechen oder Schlucken • Atemnot • «Bienenwaben» (juckende rote oder weiße Pusteln) am Körper • Bauchkrämpfe, Übelkeit, Erbrechen • Absinken des Blutdrucks • Zusammenbruch und Bewusstlosigkeit

Nahrungsmittelallergien sind relativ selten, können aber für die Betroffenen schwerwiegende Folgen haben. Betroffen sind 1 bis 2 % aller Kinder und weniger als 1 % aller Erwachsenen. Oft wird der Begriff fälschlicherweise für negative Reaktionen auf bestimmte Nahrungsmittel verwendet.

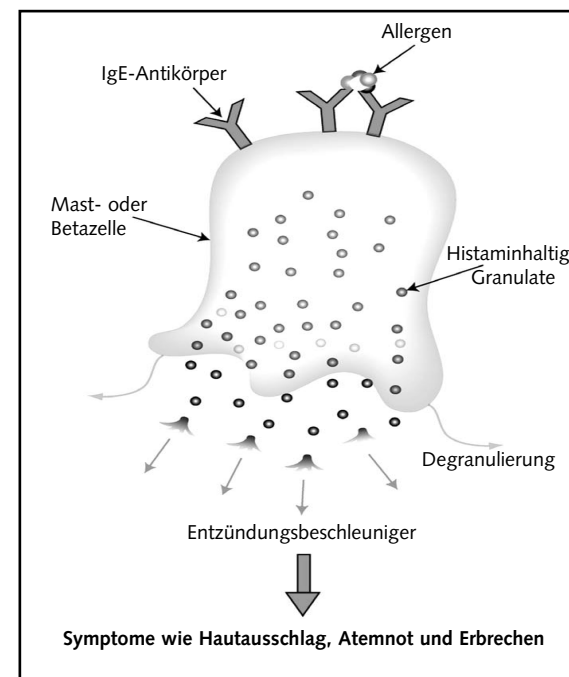


Abbildung 2: Reaktionen einer Mastzelle nach Stimulation mit einem Allergen. (Copyright Institute of Biology / Alison Bailey)

Bewertung der Symptome und der Schwere einer Nahrungsmittelallergie und anderer Formen von Nahrungsmittelintoleranz

Die Reaktionen bei Nahrungsmittelintoleranz variieren im Hinblick auf die Schwere ihrer Symptome und ihre Dauer erheblich. Beispielsweise handelt es sich bei einer Erdnussallergie oft um lebenslange Beschwerden, die schwere, sogar lebensbedrohliche anaphylaktische Reaktionen auf geringste Mengen eines Erdnusseisweißes hervorrufen können, das zum Beispiel durch Kochutensilien übertragen wurde. Intoleranz von Kuhmilch kann in frühen Lebensjahren schwer sein, während sie normalerweise verschwindet, wenn das Kind älter wird. Die meisten Kinder (rund 90 %) haben die Intoleranz überwunden, bis sie ins Kindergartenalter kommen (normalerweise mit 3 Jahren). Auch bei Eierintoleranz handelt es sich normalerweise nur um eine vorübergehende Erscheinung in der frühen Kindheit.

Diagnose von Nahrungsmittelallergie

Obwohl eine anaphylaktische Reaktion oder ein eindeutig positiver IgE-Antikörpertest praktisch einer Diagnose von Nahrungsmittelallergie gleichkommt, sind die meisten negativen Reaktionen auf Nahrungsmittel nicht IgE-vermittelt, weshalb ordnungsgemäß durchgeführte Tests (vorzugsweise doppelt blind und placebo-kontrolliert) besonders wichtig sind. Doppelt blind bedeutet, dass weder der Patient noch der Arzt weiß, ob dem Patienten das verdächtige Nahrungsmittel oder ein Placebo verabreicht wurde. Zur geeigneten Durchführung solcher Tests ist umfassendes Fachwissen erforderlich. Vorsichtshalber sollten sie daher in einem Umfeld durchgeführt werden, in dem medizinische Unterstützung verfügbar ist, vor allem, wenn für den Patienten der Verdacht auf die Gefahr eines anaphylaktischen Schocks besteht.

Anstatt dieses Risiko einzugehen, ziehen es Fachärzte in Krankenhäusern häufig vor, ihre Diagnose auf Antikörpertests an Haut und Blut zu basieren, falls sie vermuten, dass ihr Patient an einer Antigen-vermittelten allergischen Reaktion leidet. Diese Tests, die die IgE-Antigene messen, sind für die Diagnose von anderen Formen der Nahrungsmittelintoleranz ungeeignet.

In der Praxis hängt die Diagnose von Nahrungsmittelintoleranz (einschließlich Nahrungsmittelallergie) in erster Linie von der sorgfältigen Aufnahme der Krankengeschichte, der klinischen Erfahrung des Arztes und einer positiven Reaktion auf therapeutische Maßnahmen ab. Zu den Maßnahmen gehört normalerweise die Entfernung der verdächtigen Lebensmittel aus der Ernährung, wobei eine positive Reaktion das Verschwinden der Symptome ist, wenn das betreffende Nahrungsmittel abgesetzt wird, gefolgt von ihrer Rückkehr, wenn es wieder eingeführt wird.

Die große Mehrheit der in Zeitschriften und über das Internet angepriesenen sogenannten Methoden der Allergiediagnose entbehren entweder jeder wissenschaftlichen Grundlage oder wurden nicht unabhängig bestätigt. Zu solchen Tests gehört die Beurteilung von Haaren und Nägeln, VEGA-Tests und Kinesiologie. Sie sind meistens reine Geldverschwendung und können durch eine ungeeignete und potenziell gefährliche Ernährung zu Fehldiagnosen und der unnötigen Behandlung einer nicht existierenden Krankheit führen. Derartige Fehldiagnosen können aber auch dazu führen, dass ein echtes Gesundheitsproblem erst mit Verspätung behandelt wird. Auf Grund der Folgen einer ungeeigneten Ernährung für das Wachstum, die Entwicklung und die soziale Integration eines Kindes ist es besonders wichtig, dass die Eltern Rat bei entsprechend qualifizierten und geschulten Fachleuten einholen. Die Überweisung durch einen praktischen Arzt gilt als wichtiger erster Schritt in diesem Prozess.

Welche Nahrungsmittel sind die häufigsten Auslöser von allergischen Reaktionen und Nahrungsmittelintoleranz?

Viele Allergien werden gar nicht durch Nahrungsmittel ausgelöst, sondern durch Pollen, Tierpelze oder Hausstaubmilben. Die meisten allergischen Reaktionen auf Ernährungsbestandteile werden durch eine geringe Zahl von Nahrungsmitteln wie Kuhmilch, Hühnereier, Erdnüsse, Nüsse, Sojabohnen und Sojaprodukte, Fisch, Meeresfrüchte und glutenhaltiges Getreide wie Weizen (das eine verzögerte Reaktion verursachen kann, die als Zöliakie bekannt ist) (siehe unten) verursacht. Auch Zitrusfrüchte können eine Ursache sein. Bei Kindern wird davon ausgegangen, dass 9 von 10 Reaktionen auf Milch, Eier, Soja, Erdnüsse, Nüsse oder Weizengluten zurückzuführen sind. Viele dieser Reaktionen sind in früher Kindheit überstanden und die meisten allergischen Reaktionen bei Erwachsenen sind die Folge einer Sensibilisierung auf Meeresfrüchte, Fisch, Erdnüsse und Strauchnüsse. Dass eine Allergie erst im Erwachsenenalter eintritt, ist eher ungewöhnlich.



Zu den Nahrungsmitteln, die für gewöhnlich allergische Reaktionen auslösen, gehören Weizenprodukte, Kuhmilch, Soja, Eier, Nüsse, Meeresfrüchte, Sellerie, Pfirsich und Kabeljau.

Die Art der Allergien kann von Land zu Land unterschiedlich sein, was wahrscheinlich auf die unterschiedliche Ernährung zurückzuführen ist. Beispielsweise sind Reis- und Sojaallergien in Ostasien, wo sie zu den Grundnahrungsmitteln gehören und viel gegessen werden, wesentlich häufiger als in Europa. Umgekehrt sind die Reaktionen auf Fisch und Meeresfrüchte in Ländern, in denen viel Fisch gegessen wird (z.B. Dänemark), häufiger (Hughes and Mills, 2001). Aus Abbildung 3 gehen die Nahrungsmittel hervor, die am häufigsten unter schwedischen Erwachsenen Allergien auslösen.

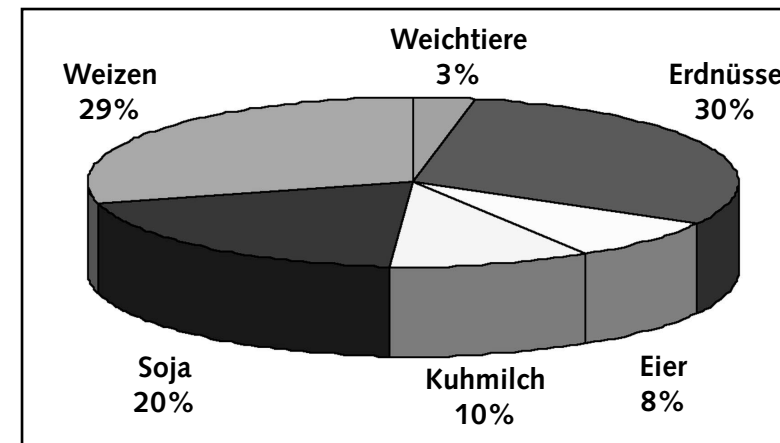


Abbildung 3 - Die Häufigkeit von Allergien auf verschiedene Nahrungsmittel bei schwedischen Erwachsenen mit erwiesener Nahrungsmittelallergie (Aus SCOOP-Informationen, Hughes and Mills, 2001)

Ermittlung von und Umgang mit Pflanzenallergenen in Europa

Eine der Schwierigkeiten für Menschen, die unter einer Nahrungsmittelallergie leiden, vor allem, wenn sie extrem sensibel auf häufig verwendete Inhaltsstoffe wie Soja und Kuhmilch reagieren, besteht darin, dass das «problematische» Nahrungsmittel sich nicht immer eindeutig identifizieren lässt, wenn es sich um einen Inhaltsstoff in einem Fertigprodukt handelt. Beispielsweise kommen Zutaten auf Soja-Basis in einer Reihe von Nahrungsmitteln wie Suppen und Soßen, Brot und Backwaren sowie in Fleischprodukten wie Wurst vor. Folglich kann das Einkaufen von Nahrungsmitteln für Menschen mit einer Sojaallergie äußerst zeitaufwendig werden, weil sie die Liste der Zutaten auf vielen Fertigprodukten prüfen müssen.

Selbst wenn Menschen genau wissen, dass sie unter einer bestimmten Allergie leiden und welche Nahrungsmittel sie vermeiden müssen, ist es bereits vorgekommen, dass Menschen einen anaphylaktischen Schock erlitten haben, weil sie unwissentlich einen verborgenen Bestandteil des allergie-auslösenden Nahrungsmittels gegessen hatten. In mehreren Artikeln wurde von Todesfällen auf Grund eines anaphylaktischen Schocks durch «verborgene» Allergene berichtet. Die dafür verantwortlichen Nahrungsmittel waren Erdnüsse, Cashewnüsse, Eier, Kabeljau und Krabben. Die Verbraucher und allen voran diejenigen, die unter schweren Allergien leiden, müssen sich darüber im Klaren sein, dass selbst das sorgfältige Prüfen der Liste der Inhaltsstoffe nicht unbedingt ausreicht. Spuren bestimmter Nahrungsmittel können nämlich versehentlich in einem beliebigen Produktions-, Lager- oder Transportstadium in das Produkt gelangen. So kann es beispielsweise zu einer Kontamination kommen, wenn das Produkt mit denselben Utensilien zubereitet wird wie ein anderes Produkt, das allergie-auslösende Zutaten enthält (sogenannte Cross-Contamination). Von der Nahrungsmittelindustrie wurden bereits Maßnahmen ergriffen, um eine Cross-Contamination zu vermeiden, beispielsweise durch die Trennung der Produktionsanlagen, die Nüsse verarbeiten, von den anderen Produktionsanlagen.

Es ist viel darüber diskutiert worden, wie die Verbraucher über die genaue Zusammensetzung von Nahrungsmitteln informiert werden können, um sie auf das Vorhandensein von potenziell allergie-auslösenden

Inhaltsstoffen aufmerksam zu machen. Vorrangig ist natürlich, dass diejenigen, die auf bestimmte Nahrungsmittel oder Inhaltsstoffe empfindlich reagieren, Informationen über Nahrungsmittel erhalten, die sie problemlos verzehren können. Abgepackte Nahrungsmittel fallen unter die einschlägigen Bestimmungen, die aber nicht für lose oder in Gaststätten verkaufte Nahrungsmittel gelten. Deshalb müssen Maßnahmen ergriffen werden, um den Verbrauchern auch in dieser Hinsicht zu helfen. Die *British Nutrition Foundation* arbeitet gerade an einem diesbezüglichen Leitfaden für die britische *Food Standards Agency*.

Präzisere Etiketten wären eine Möglichkeit, dem Problem potenzieller Allergene in Nahrungsmitteln beizukommen, aber sie sind oft äußerst kostspielig. Deshalb wurden auch andere Ansätze geprüft, darunter mehrere von der Europäischen Union subventionierte Projekte.

Ein Ansatz war das Projekt zur Einrichtung einer Europäischen Datenbank für Nahrungsmittelintoleranz (*European Food Intolerance Databank (EFID)*) (AIR CT93-1521; siehe Info-Blatt FFE165/95 <http://flair-flow.com/docs/ffe16595.htm>). In Großbritannien und den Niederlanden wurden in den 80er Jahren Informationsdatenbanken über Bestandteile eingerichtet, die dafür bekannt sind, dass sie Allergien auslösen, und in bestimmten Produkten vorkommen. Die Informationen in diesen Datenbanken werden zur Erstellung von Listen mit Produkten verwendet, die in Bezug auf Inhaltsstoffe oder Zusätze Allergen-frei sind. Diese Listen können als Leitfaden für den sicheren Einkauf verwendet werden, vorausgesetzt, dass sie immer auf dem neuesten Stand sind, da sich die Produktzusammensetzungen häufig ändern. Mit dem EFID-Projekt wurde das Konzept der zentralisierten Erfassung von Informationen auf Allergene in Nahrungsmitteln und die Erstellung von Listen mit Nahrungsmittelprodukten ausgeweitet. Inzwischen gibt es in mehreren EU-Ländern Datenbanken, die den besonderen Essgewohnheiten jedes Landes Rechnung tragen. So hatte beispielsweise Dänemark den Wunsch, Informationen über Nahrungsmittel einzubeziehen, die keine Fischderivate enthalten, weil Fischallergien ein gängiges Problem in diesem Land sind. Um den unterschiedlichen einzelstaatlichen Ansätzen noch besser Rechnung zu tragen, werden die

Listen mit Nahrungsmitteln, die frei von bestimmten Allergenen sind, auf zahlreiche Arten veröffentlicht. So erfolgt ihre Verteilung in Großbritannien ausschließlich über Ernährungswissenschaftler (wobei allerdings die britischen Hersteller und Einzelhändler ihre eigenen Listen für Verbraucher bereitstellen), während die entsprechenden Listen in Holland für Verbraucher frei zur Verfügung stehen.

Der zweite Ansatz, der in mehreren EU-subventionierten Projekten berücksichtigt wird, konzentriert sich auf die Ermittlung und Änderung von Allergenen pflanzlichen Ursprungs sowie auf ein besseres Verstehen der Mechanismen von Nahrungsmittelintoleranz. Letztendlich wird das Allergieproblem an der Wurzel angepackt, d.h. durch die Entfernung der allergie-auslösenden Elemente (Allergene) durch ihre Ermittlung und anschließende Änderung zur Verwendung in der Zubereitung von hypoallergenen Nahrungsmitteln. Eine Beseitigung der Allergene bedeutet, dass auch die Gefahren von allergischen Reaktionen beseitigt werden und damit die Nahrungsmittel für alle sicherer werden.

Bei Allergenen handelt es sich in erster Linie um Proteine. Manche Pflanzen enthalten mehr als 1.000 verschiedene Eiweißstoffe, aber nicht alle führen zur Produktion von IgE-Antikörpern im Menschen, die dann wiederum allergische Reaktionen hervorrufen. Des Weiteren werden Nahrungsmittelallergien im Allgemeinen nicht durch das ganze Eiweißmolekül ausgelöst, sondern nur durch einen Teil davon (das Peptid) und speziell durch die reaktive Sequenz (Epitop) der Aminosäure-«Bausteine» in dem Peptid.

In einem Projekt mit dem Titel *Defining Allergenic Potential* (FAIR-CT94-0970; siehe Infoblatt FFE 192/95 <http://flair-flow.com/docs/ffe19295.htm>) wurden Verfahren entwickelt, um einige der spezifischen Sequenzen (oder Epitopen) genau aufzuzeigen, die für die Auslösung von allergischen Reaktionen in manchen Nahrungsmitteln verantwortlich sind.

Wenn erst einmal die wichtigsten Allergene in bestimmten Nahrungsmitteln fest stehen, könnten Verfahren ausgearbeitet werden, um Nahrungsmittel mit reduziertem allergenem Potenzial zu entwickeln. Ein im Rahmen des FAIR-Programms subventioniertes Forschungsprojekt befasste sich mit dem Schutz des unter Allergien leidenden Verbrauchers durch die Bereitstellung von Daten für die Herstellung von hypoallergenen Nahrungsmitteln. Das

Projekt (*Adverse Reactions to Foods*, FAIR-CT97-3224; siehe Infoblatt FFE 319/99 <http://flair-flow.com/docs/ffe31999.htm>) verwendete hierzu drei Modellnahrungsmittel: Haselnüsse, Pfirsiche (eine Frucht vom Typ *Prunoidea*) und Sellerie. Neben der Ermittlung der wichtigsten Allergene wurden im Rahmen des Projektes Studien an Patienten mit Allergien durchgeführt und neue Diagnosemethoden entwickelt, anhand deren festgestellt werden konnte, ob bestimmte Nahrungsmittel hypoallergen sind.

Im Rahmen eines weiteren namhaften Projektes (**PROTALL**, FAIR-CT98-4356; siehe Infoblatt FFE/497/HP32 <http://www.flair-flow.com/docs/ffe47902.html>) werden Allergene pflanzlichen Ursprungs geprüft. Dieses inzwischen abgeschlossene Projekt hatte 3 Hauptziele:

- Besseres Verstehen von Faktoren, die möglicherweise dafür verantwortlich sind, dass bestimmte pflanzliche Eiweißstoffe zu Allergenen werden
- Entwicklung von Ideen und Strategien zur Steigerung der Effizienz der Verarbeitungsmethoden, um Allergie auslösende Determinanten zu beseitigen und dadurch die Nahrungsmittelqualität zu verbessern
- Zusammenstellen einer abfragbaren Datenbank mit biochemischen und klinischen Informationen über Nahrungsmittelallergene pflanzlichen Ursprungs.

Das Projekt kam zu dem Schluss, dass es sich bei fast allen Nahrungsmittelallergenen pflanzlichen Ursprungs entweder um Schutz- oder Speichereiweiß in Pflanzen handelt. Es zeigte sich auch, dass diejenigen Eiweiße, die die Entwicklung einer allergischen Reaktion durch den Darmtrakt auslösen, vorwiegend zu zwei Eiweißfamilien gehören: der Familie der Getreide-Prolamine (z.B. in Paranüssen, Pfirsichen und Getreide wie Reis und Weizen) und der Cupin-Familie (z.B. Erdnüsse und Sojabohnen).

Eines der wichtigsten Ergebnisse des Protall-Projektes war die Ausarbeitung einer umfassenden Datenbank. Diese Datenbank enthält biochemische und klinische Informationen über Nahrungsmittelallergene pflanzlichen Ursprungs, die an klassischen, IgE-induzierten Überempfindlichkeitsreaktionen auf rund 77 Allergene aus 48 Pflanzenarten beteiligt sind.

Die Datenbank kann unter **www.ifr.bbsrc.ac.uk/protall** abgerufen werden.

Zöliakie in Europa

Zöliakie tritt bei genetisch vorbelasteten Menschen auf. Ausgelöst werden sie durch das Vorhandensein von Gluten in der Ernährung. Gluten ist ein Eiweiß, das in Weizen, Gerste und Roggen vorkommt. Das bedeutet, dass viele Grundnahrungsmittel wie Brot, viele Müslisorten und Speisen wie Pizza und Nudeln von den betroffenen Menschen nicht verzehrt werden können.

Zöliakie ist normalerweise unheilbar und die einzige Therapie ist eine absolut glutenfreie Ernährung. Über eine Million Europäer sollen an dieser Erkrankung leiden.



Zu den gewöhnlichen Nahrungsmitteln, die Gluten enthalten, gehören Brot und andere Getreideprodukte wie Frühstücksflocken und Nudeln. Gluten kann aber auch in Fertigsuppen und –soßen enthalten sein.

In erster Linie ist der Dünndarm betroffen. Bei der Aufnahme von Gluten werden Immunzellen im Dünndarm aktiviert, die eine Entzündung und lokale Lesionen verursachen. Dadurch wird der normale Prozess zur Verdauung und Absorption von Nahrungsmitteln unterbrochen. Die Folge ist, dass eine unbehandelte Zöliakie zu ernstes gesundheitlichen Komplikationen führen kann: die Patienten nehmen ab, entwickeln Mangelerscheinungen wie Anämie und leiden unter Symptomen wie Durchfall.

Die Symptome einer unbehandelten Zöliakie sind von Mensch zu Mensch unterschiedlich und betreffen nicht immer das Verdauungssystem. Deshalb ist sie oft schwer zu diagnostizieren. Für Patienten, die auf glutenfreie Ernährung umstellen, ohne sich zuvor von einem Internisten gründlich untersuchen zu lassen, besteht die Gefahr einer Fehldiagnose oder eines langwierigen Diagnoseprozesses.

Die genauen Ursachen und Folgen einer Zöliakie werden derzeit von mehreren Expertengruppen untersucht.

Ein von der EU finanziertes Gemeinschaftsprojekt (QLK1-1999-00037 **COELIAC-EU/CLUSTER**; siehe Infoblatt FFE 48701/HP34 <http://flair-flow.com/docs/ffe48702.html>) lief im Januar 2000 an und vereint drei Forschungsprogramme mit sich ergänzenden Zielsetzungen. Ziel der Gemeinschaftsarbeit ist die Ermittlung der Häufigkeit von Zöliakie in einem breiten europäischen Bevölkerungsspektrum, die Kennzeichnung ihrer genetischen Basis und die Identifikation von Faktoren, die an der durch Gluten ausgelösten Schädigung der Darmschleimhaut beteiligt sind. Zu den künftigen Anwendungen gehören die Entwicklung eines neuen einfachen Diagnosetests, die Ermöglichung einfacherer und frühzeitigerer Untersuchungen der Krankheit sowie neue therapeutische Strategien, die eventuell entwickelt werden. Bisher wurden noch keine neuen Ergebnisse veröffentlicht, aber über alle Entwicklungen wird in den FLAIR-FLOW-Infoblättern berichtet.

Auswirkung der Darmgesundheit auf das Immunsystem

Der Darm spielt für das Immunsystem eine wichtige Rolle. Die Immunzellen im Darm sind für die Unterscheidung zwischen krankheitserregenden Mikroorganismen (also Pathogenen wie Bakterien) und harmlosen Organismen notwendig. Diese Immunzellen haben zwei wichtige Aufgaben: Produktion von Antikörpern, um zu vermeiden, dass Pathogene an der Darmwand (Schleimhaut) hängen bleiben, und um eine defensive Reaktion des Körpers auf unschädliche Mikroorganismen wie die Darmflora zu verhindern, die im Normalzustand vorhanden sind und gebraucht werden.

Die potenzielle Rolle der Darmflora und des Immunsystems ist noch nicht umfassend bekannt, aber eine abgeschlossene, von der EU finanzierte konzertierte Aktion mit dem Titel (**MICROFUN**, FAIR-PL98-4230; siehe Infoblatt **FFE 406/01/HP7**) hat damit begonnen zu ermitteln, welche Aspekte bereits bekannt sind und welche weiteren Forschungsarbeiten notwendig sind, um die Darmökologie besser zu verstehen.

Aus einem Teil der Forschungsarbeiten ging unter anderem hervor, dass es mehrere Ansätze gibt, um den Darm gesund zu halten. Dazu gehören die Optimierung der Darmmikrobenbesiedlung bereits in frühester Kindheit, die Einbeziehung unverdaulicher, aber gärungsfähiger Kohlenhydrate in die Ernährung (z.B. Ballaststoffe und resistente Stärke), die Vermeidung von Breitenspektrum-Antibiotika und die Einnahme von lebenden Bakterien (probiotische Nährstoffe), die eventuell zu einer Reduzierung der Allergiesymptome beitragen.

Mehrere andere Projekte haben sich ebenfalls mit der Rolle der Darmflora und der Verwendung probiotischer Nährstoffe bei der Aufrechterhaltung oder der Verstärkung der Immunfunktion des Darms befasst, darunter *New methodologies for studying diet and gut maturation in early life* (**MEDIGUT**, FAIR-CT97-3181; siehe Infoblatt **FFE 407/01/HP8**) und *Development and application of molecular approaches for assessing the human gut flora in diet and health* (**FAIR-CT97-3035**; siehe Infoblatt **FFE 379/00**).

Zusammenfassung

Die Häufigkeit von Nahrungsmittelintoleranz und Nahrungsmittelallergien ist sowohl bei Erwachsenen, als auch bei Kindern in Europa gering. Allerdings kann die Reaktion bei Vorhandensein einer Allergie auf ein bestimmtes Nahrungsmittel schwerwiegend und in manchen Fällen lebensbedrohlich sein.

Weitere Forschungsarbeiten zum besseren Verständnis der Mechanismen und Moleküle, die bei Nahrungsmittelallergien eine Rolle spielen, und zur Förderung von Strategien, die Allergikern dabei helfen, ihre Lebensqualität zu verbessern, sind unerlässlich.

Von der EU subventionierte Projekte im Zusammenhang mit Allergien und Nahrungsmittelintoleranz

Abgeschlossene Projekte

AIR2-CT93-1521: Europäische Datenbank für Nahrungsmittelintoleranz (EFID).

URL: http://212.31.69.35/zusatzstoffe/efid/efid_01.htm

Siehe Infoblatt FFE 165/95

<http://flair-flow.com/docs/ffe16595.htm>

Projekt-Koordinatorin: Dr. Suzanne Emmett

Leatherhead Food Research Association, Randalls Road, Leatherhead, Surrey KT22 7RY, UK

Tel: +44-1372-376771 / Fax: +44-1372-386228

AAIR-CT94-0970: Definition des Allergie auslösenden Potenzials

Siehe Infoblatt FFE 192/95

<http://flair-flow.com/docs/ffe19295.htm>

Projekt-Koordinatorin: Dr. Klara Miller

BIBRA International, Woodmansterne Road, Carshalton, Surrey SM5 4DS, UK

Tel: +44-208-652-1000 / Fax: +44-208-661-7029.

e-mail: help@bibra.co.uk

AIR1-93-8012: Analyse der ernährungsbedingten Faktoren bei Nahrungsmittelallergien und Nahrungsmittelintoleranz

Siehe Infoblatt FFE 319/99

<http://flair-flow.com/docs/ffe31999.htm>

Projekt-Koordinatorin: Prof. Claudio Ortolani

Ospedale di Niguarda, Dipart. Di Allergologia e Immunologia, Clinica, Divisione Bizzozero, Piazza Ospedale Maggiore, 3, IT-20162 Milan, Italy

Tel: +39-02-64442414 / Fax: +39-02-64442027

e-mail: ortolani@stnet.net or allergologia@ospedale-niguarda.it

FAIR-CT97-3046: Produktion von rekombinanten Immunkomplexen in genmanipulierten Pflanzen für systemische und Schleimhaut-Impfstoffe

Projekt-Koordinatorin: Dr. Julian Ma

Department of Immunology United Medical and Dental Schools of Guy's and St Thomas's Hospitals London Bridge London SE1 7EH, UK

Tel: +44-207-955-4049 / Fax: +44-207-407-6693

e-mail: julian.ma@kcl.ac.uk

FAIR-CT97-3224: Negative Reaktionen auf Nahrungsmittel

Siehe Infoblatt FFE 319/99

<http://flair-flow.com/docs/ffe31999.htm>

Projekt-Koordinatorin: Prof. Claudio Ortolani

Ospedale di Niguarda, Dipart. Di Allergologia e Immunologia, Clinica, Divisione Bizzozero, Piazza Ospedale Maggiore, 3, IT-20162 Milan, Italy

Tel: +39-02-64442414 / Fax: +39-0264442027

e-mail: ortolani@stnet.net or allergologia@ospedale-niguarda.it

FAIR-CT98-4356: Nahrungsmittel-Allergene pflanzlichen Ursprungs (PROTALL)

URL: <http://www.ifrn.bbsrc.ac.uk/protall/cover.html>

Siehe Infoblatt FFE 479/01/HP32

<http://flair-flow.com/docs/ffe47902.html>

Projekt-Koordinatorin: Dr Clare Mills

Institute of Food Research, Norwich Research Park, Colney, Norwich, NR4 7UA, UK

Tel: +44-1603-255000 / Fax: +44-1603-507723

e-mail: clare.mills@bbsrc.ac.uk Website: www.ifr.bbsrc.ac.uk/protall

FAIR-PL98-4230: Darmflora: Rolle bei der Besiedlungsresistenz, sonstige Nebenwirkungen (MICROFUN)

URL: <http://h0.web.u-psud.fr/microfun/>

Siehe Infoblatt FFE 406/01/HP7

<http://flair-flow.com/docs/ffe40601.html>

Projekt-Koordinatorin: Dr. Tuomo Karjalainen

Université de Paris Sud, Faculté de Pharmacie, Département de Microbiologie, 5, rue JB Clément, Tour E1, 92296 Chatenay-Malabry Cedex, France

Tel: +33-1-46835549 / Fax: +33-1-46835883

e-mail: anne.collignon@cep.u-psud.fr

FAIR-CT97-3181: Neue Methoden zur Analyse der Ernährung und Darmreifung in frühen Lebensjahren (MEDIGUT)

URL: <http://www.gla.ac.uk/departments/humannutrition/medigut/medigut.html>

Siehe Infoblatt FFE 407/01/HP8

<http://flair-flow.com/docs/ffe40701.html>

Projekt-Koordinatorin: Dr. Christine Edwards

University of Glasgow, Department of Human Nutrition, Yorkhill Hospitals, Glasgow G3 8SJ, UK

Tel : +44 (0) 141 201 0709 / Fax : +44 (0) 141 201 9275

e-mail: caeln@clinmed.gla.ac.uk

URL: www.gla.ac.uk/Acad/Humannutrition/

FAIR-CT97-3035: Entwicklung und Anwendung von Molekular-Ansätzen zur Beurteilung der menschlichen Darmflora in Ernährung und Gesundheit

URL: <http://www.dife.de/dife/studien/blaut/develop.htm>

Siehe Infoblatt FFE 390/01/HP3

<http://flair-flow.com/docs/ffe39001.html>

Projekt-Koordinatorin: Prof. M. Blaut

Gastrointestinale Mikrobiologie, Deutsches Institut für Ernährungsforschung, Arthur-Scheunert-Alee 114-116, Allemagne

Tel : + 49 33200 88470 / Fax : +49 33200 88407

e-mail : Blaut@www.dife.de

FAIR-CT96-1028: Ernährungstechnische Funktionalität von probiotischen Nahrungsmitteln (PROBDEMO)

URL: <http://www.vtt.fi/bel/new/rovaniemi/backr.htm>

Siehe Infoblatt FFE 460/01/HP25

<http://flair-flow.com/docs/ffe46001.html>

Projekt-Koordinatorin: Prof. Tiina Mattila-Sandholm

VTT Biotechnology, P.O. Box 1501, Finland

Tel : +358 9 456 5200 / Fax : +358 9 455 2103

e-mail: tiina.mattila-sandholm@vtt.fi

Von der Europäischen Union finanzierte laufende Projekte

QLK1-2000-01394: Allergien auf Nahrungsmittel pflanzlichen Ursprungs: Strategien vom Feld zum Tisch zur Verringerung ihrer Häufigkeit in Europa (SAFE).

URL: <http://www.akh-wien.ac.at/safe/>

Siehe Infoblatt FFE 488/02/HP35

<http://flair-flow.com/docs/ffe48802.html>

Projekt-Koordinatorin: Prof. Karin Hoffmann-Sommergruber

Department of Pathophysiology, University of Vienna, Waehringer Guertel 18-20, A-1090 Vienna, Austria

e-mail: Karin.Hoffmann@akh-wien.ac.at

QLK1-1999-00037: Beurteilung der Häufigkeit von Zöliakie und ihren genetischen Komponenten in der europäischen Bevölkerung (COELIAC-EU-CLUSTER).

URL: http://www.technapoli.it/eucluster/eucluster_home.htm

Siehe Infoblatt FFE 487/02/HP34

<http://flair-flow.com/docs/ffe48702.html>

Projekt-Koordinatorin: Dr Bruno Jarry

Amylum-Europe NV, 10 Burchstraat, 9300 Aalst, BELGIUM

Tel: +32 53 73 36 75 / Fax: +32 53 73 30 28.

e-mail: jarryb@amylum.com

QLK4-2000-00538: Auswirkung der Darm-Mikroflora auf die Allergieentwicklung (ALLERGYFLORA)

Projekt-Koordinatorin: Assoc. Prof. Agnes Wold

Department of Clinical Immunology, Goeteborg University,

Guldhedsgatan 10, 41346 Goteborg, Sweden

Tel: +46-31-7735345 / Fax: +46-31-7734355

e-mail: agnes.wold@immuno.gu.se

Literaturnachweise

Buttriss J (Ed) (2001) *Adverse Reactions to Food*. Report of a British Nutrition Foundation Task Force. Oxford: Blackwell Science.

Hughes DA & Mills C (2001) *Food allergy: A problem on the increase*. *Biologist* 47, 201-204.

Young E, Stoneham MD, Petruckevitch A, Barton J & Rona R (1994) *A population study of food intolerance*. *Lancet* 343, 1127-30.