

Aus: Abteilung für klinische Immunologie und Asthmapoliklinik der Freien
Universität Berlin.

BEOBACHTUNGEN ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES ALLERGISCHEN ASTHMAS UND DER ALLERGISCHEN RHINITIS BEI BÄCKERN

Von

JÜRGEN BORCHERT

Der Mehlstaub als asthmaauslösendes Allergen wurde von *Salén & Juhlin-Dannfelt* (8) und *Linko* (7), der die vasomotorische Rhinitis in seine Untersuchungen mit einbezog, beschrieben. Linko stellte bei 328 von ihm untersuchten Personen (z. T. Bäckern), die mit Mehlstaub in Berührung kamen, folgendes fest: 20 Prozent hatten allergische, davon 12 Prozent nasale, 2 Prozent asthmatische und 6 Prozent beide Symptome. Diese Untersuchung hat insofern für uns Bedeutung, als sie ein gehäuftes Auftreten von Allergie bei mehlexponierten Personen aufweist. *Herxheimer* (4) beschrieb ausführliche Untersuchungen an 880 Bäckerlehrlingen und an 895 erwachsenen Bäckern. Die Lehrlinge wurden in jährlichen Abständen hautgetestet und nach ihren Beschwerden befragt (hierrunter sind Rhinitis, Husten, Atemnot und Hautjucken mit Exanthem zu verstehen). Hierbei ergaben sich folgende Ergebnisse: bei etwa der Hälfte der Lehrlinge mit anfangs positiven Hauttesten auf Mehle (insgesamt 9 Prozent) wurde dieser bei der darauffolgenden Testung nach dem ersten Lehrjahr negativ. Es zeigte sich ferner, dass im gleichen Zeitraum bei 4 Prozent der Lehrlinge der früher negative Hauttest auf Mehle in positiv umschlug. Statistisch

zeigte sich daher kaum eine Änderung in der prozentualen Verteilung der Hautempfindlichkeit, im einzelnen betrachtet ergab sich aber eine deutliche Verschiebung. Es wurde vermutet, dass bei der Hälfte der anfangs hautpositiven Lehrlinge spontane Desensibilisierung, bei der später positiv gewordenen Sensibilisierung der Haut eingetreten sei. Nach dem dritten Lehrjahr war der Anteil der positiven Hautteste auf 23 Prozent gestiegen. Das bedeutete, dass bei anhaltender Mehlexposition eine stets grösser werdende Zahl von Lehrlingen hautsensibilisiert wurde. Bei erwachsenen Bäckern blieb aber die Prozentzahl der mehlopositiven Hautteste vom 5. Berufsjahr an nahezu konstant und lag mit 18 Prozent in etwa der gleichen Grössenordnung. Jedoch konnten in einzelnen Fällen Sensibilisierungen noch nach 20 und mehr Berufsjahren festgestellt werden. Trotz der hohen Hautsensibilisierungsquoten kam es jedoch nur in sehr wenigen Fällen zur Entwicklung von Rhinitis und Asthma.

Die vorliegende Arbeit beschreibt diese Entwicklung bei drei Bäckerlehrlingen, bei denen sie während einer Reihe von Jahren verfolgt werden konnte und bei 10 älteren Bäckern, bei denen die Krankheit nach vielen beschwerdefreien Berufsjahren auftrat.

METHODE

Die Untersuchungen der Lehrlinge bestanden aus Erheben der Anamnese und Befragen nach etwaigen Beschwerden, wobei besonders auf die Respirationsorgane und die Haut geachtet wurde, aus der Hauttestung mit dem Pricktest und aus Spirometertesten. Die dem Pricktest anhaftenden Fehlerquellen fanden bei der Beurteilung Berücksichtigung, so dass nur eindeutige Reaktionen bewertet wurden (5). Als Allergene wurden folgende Extrakte verwendet: gemischte Pollen 5 Prozent, Graspollen 5 Prozent, *Candida albicans* 10 Prozent, Pferdehaar 10 Prozent, *Ephestia Kühniella* (eine Mehlmotte) 10 Prozent, Hausstaub 13,5 Prozent, Roggen- und Weizenmehl in je 20 Prozent iger Aufschwemmung von aqua dest.

Ergebnisse

1) L. (siehe auch die Tabellen 1 und 2) war vor der ersten Untersuchung am 13.7.1964 bereits drei Monate mehlexponiert. Der zu Beginn durchgeführte

TABELLE 1

L., von Anfang auf Pollen und nach ca. 2 Jahren auf Mehle sensibilisiert, allgemeine Sensibilitätszunahme.

	13.7. 64	5.8. 65	7.2. 66	28.11. 66	26.2. 68	18.4. 69
Hausstaub	—	—	—	—	++(+)	++(+)
Gem. Pollen	++(+)	++	+(+)	+(+)	++	++
Graspollen	++(+)	++(+)	++	++	++	++
Roggenmehl	—	—	—	++	+	+(+)
Weizenmehl	—	—	+	+(+)	++	+
Ephestia	(+)	+	—	—	(+)	—
Kontrolle	—	—	—	—	—	—

TABELLE 2

Subjektive Beschwerden des Pat. L., Fließschnupfen und Niesen zeitlich im Zusammenhang zur Sensibilisierung auf Mehle (s. Tab. 1). In Backstube seien Beschwerden stärker geworden.

	13.7. 64	5.8. 65	7.2. 66	28.11. 66	26.2. 68	18.4. 69
Blockierte Nase	+	+	—	—	—	+
Fließ-schnupfen	—	—	++	++	+	(+)
Niesen	—	—	++	—	—	(+)

Hauttest zeigte eine $2\frac{1}{2}$ fach positive Reaktion auf gemischte Pollen und Graspollen, und eine schwach positive Reaktion auf Ephestia, nicht aber auf Mehl. Letztere wurde im Jahr darauf deutlich positiv, beide folgende Testungen ergaben negative, nach drei Jahren wieder schwach positive Ergebnisse. Gemischte Pollen und Graspollen blieben auch bei den weiteren Untersuchungen stark positiv. Beim dritten Test nach $1\frac{1}{2}$ Jahren zeigte Weizenmehl eine positive Reaktion, die bei den nächsten beiden Untersuchungen stärker wurde. Roggenmehl wurde nach $2\frac{1}{4}$ Jahren positiv, am 26.2.1968 auch Hausstaub. Der am 18.4.1968 durchgeführte Bronchialtest auf gemischte Mehle war positiv.

Die subjektiven Beschwerden zeigen folgende Entwicklung: vom Eintritt in die Lehre bis ein Jahr darauf hatte er nur eine leichte Verstopfung der Nase. Dieses Symptom verschwand, wurde aber nach fünf Jahren wieder angegeben. Fließschnupfen und Niesen traten nach $1\frac{1}{2}$ Jahren auf, zur gleichen Zeit wurde auch der Weizenmehltest positiv und verschlechterte sich bis zum Berufswechsel im Frühjahr 1968 ständig. Er gab an, in der Backstube sei es

TABELLE 3

Hautteste des Bäckers H., Sensibilisierung auf Mehle 6 Jahre nach Exposition, allgemeine Sensibilitätszunahme.

	30.4. 62	4.1. 63	9.11. 65	27.9. 66	24.10. 67	10.12. 68	7.3. 69
Hausstaub	—	—	(+)	(+)	++	+	++
Cladosporium	—	—	—	(+)	—	—	—
Gem. Pollen	—	—	—	—	(+)	—	—
Graspollen	—	—	—	(+)	(+)	—	—
Roggenmehl	—	—	—	—	—	+	++
Weizenmehl	—	—	—	—	—	+	+
Kontrolle	—	—	—	—	—	—	—

TABELLE 4

Subjektive Beschwerden des Bäckers H. traten schon 2 Jahre vor Sensibilisierung auf Mehle auf.

	30.4. 62	4.1. 63	9.11. 65	27.9. 66	24.10. 67	10.12. 68
Fliess-schnupfen	—	—	—	+	++	++
Niesen	—	—	—	++	++	++
Asthma	—	—	—	—	—	—

am schlimmsten gewesen. Nach dem Berufswechsel (L. arbeitete dann als Kraftfahrer bei einer Brotfirma) seien die Symptome deutlich zurückgegangen und machten sich nur noch beim Betreten der Backstube bemerkbar. Ähnlich verhielt es sich mit dem Niesen. 1967 sei er zum Urlaub an der See gewesen, danach sei starke Besserung eingetreten.

2) H. (siehe auch die Tabellen 3 und 4) war vor der ersten Untersuchung (9.11.1965) mehlexponiert, für welche Zeitdauer ist nicht bekannt. Bei ihm zeigte sich die erste positive Hautreaktion nach drei Jahren, und zwar auf Hausstaub. Im fünften Jahr wurden gemischte Pollen schwach, im sechsten Jahr Roggen- und Weizenmehl deutlich positiv. Der am 7.3.1969 durchgeführte Nasentest war positiv (siehe auch Tabelle 7). In den ersten drei Jahren hatte er keinerlei Beschwerden. Bei der Untersuchung am 27.9.1966 gab H. an, beim Betreten der Backstube Niessalven und Fliessschnupfen zu bekommen. Die Hautteste auf Mehle waren zu diesem Zeitpunkt noch negativ. Diese Symptome verschlimmerten sich bis zur letzten Untersuchung. H. sagte am 27.4.1967, dass

TABELLE 5

Hautteste des Bäckers P., Sensibilisierung auf Mehle nach drei Jahren, allgemeine Sensibilitätszunahme.

	4.3. 63	30.11. 64	12.9. 65	31.1. 66	11.4. 67	26.2. 68	21.5. 69
Gem. Pollen	—	—	—	—	—	—	(+)
Hausstaub	—	—	—	—	—	(+)	(+)
Roggenmehl	—	—	—	+	++	++	++
Weizenmehl	—	—	—	+(+)	+	+	+(+)
Kontrolle	—	—	—	—	—	—	—

TABELLE 6

Subjektive Beschwerden des Bäckers P. traten 1 Jahr nach Sensibilisierung auf Mehle auf. Nach einem weiteren Jahr besteht Asthma.

	4.3. 63	30.11. 64	12.9. 65	31.1. 66	11.4. 67	26.2. 68	21.5. 69	16.1. 70
Trockener Husten	—	—	—	—	++	—	—	—
Blockierte Nase	—	—	—	—	++	+	—	—
Fließschnupfen	—	—	—	—	+	—	+	+
Niesen	—	—	—	—	++	+	—	+
Asthma	—	—	—	—	—	+	+	++

Roggenmehl dafür auslösend sei, am 10.12.1968 gab er an, es sei am schlimmsten beim Kontakt mit Weizenmehl.

3) P., (siehe auch die Tabellen 5 und 6) der vor der ersten Untersuchung (31.1.1966) nicht mehlexponiert war, bekam die ersten positiven Hautreaktionen nach drei Jahren, und zwar auf Roggen- und Weizenmehl, die sich bei den folgenden Testungen nicht veränderten. Nach fünf Jahren wurde Hausstaub schwach positiv, nach sechs Jahren kamen gemischte Pollen und Ephestia mit ebenfalls schwacher Reaktion hinzu. Die am 7.3.1969 durchgeführten Nasen- und Bronchialteste auf gemischte Mehle waren positiv.

Ein Jahr nach Positivwerden der Hautteste auf Mehle traten im Anschluss an eine Erkältung seine subjektiven Beschwerden auf und äusserten sich durch starken trockenen Husten zu Beginn und während der Arbeit, was jeweils den

TABELLE 7

Spirometrische Funktionsprüfungen aller drei Bäcker-lehrlinge im Normbereich. Nasenteste ohne bedeutende Veränderungen. Bronchialteste zeigen besonders bei L. und P. eine Verminderung der Vitalkapazität und des peak flow.

Spirometrie

	L. 18.4.69	H. 18.6.69	P. 7.3.69
V.K.	4930-5060	5820-5880	5650-5780
P.f.	530-550	570-575	555-580
FEV ₁	79.4 %	81 %	74 %

Nasentest

Allergen- menge	g.M. 30 mg	R.M. 60 mg	g.M. 30 mg
V.K. 2'	—	5920	—
P.f. 2'	—	540	—
V.K. 3'	—	5800	—
P.f. 3'	—	540	—
V.K. 5'	5000	5830	5750
P.f. 5'	545	520	540
Subj. Beschw.	Hustet	Niesen re. Nase blockiert	Kribbeln, re. Nase blockiert hustet

Bronchialtest

Allergen- menge	g.M. 60 mg	R.M. 60 mg	g.M. 30 mg
V.K. 3'	4750	5660	5710
P.f. 3'	425	540	510
V.K. 5'	4600	5820	5720
P.f. 5'	395	525	530
V.K. 7'	4520	—	—
P.f. 7'	400	—	—
V.K. 15'	—	—	5600
P.f. 15'	—	—	510
V.K. 30'	—	—	5610
P.f. 30'	—	—	505
Subj. Beschw.	Atemnot Nach 10'		

ganzen Tag angehalten habe (Fließschnupfen trete nur kurzzeitig auf und sei unbedeutend) und durch heftige Niessalven. Die Symptome sollen besonders beim Kontakt mit Weizenmehl aufgetreten sein. Bei der Untersuchung am 28.11.1968 zeigte sich eine geringe Besserung, aber husten müsse er noch mehrmals am Tage. P. habe 1967 den Urlaub an der See verbracht, seit dieser Zeit seien die Symptome weniger stark. Er röchelte bei tiefem Einatmen, was er als eine Beklemmung empfunden habe. Über den Lungen waren Giemen und Brummen zu hören.

1) B. wurde 1936 geboren. Von 1951–1954 habe er Bäcker gelernt und seitdem immer in diesem Beruf gearbeitet. 1959, nach 8 Jahren, habe er zum ersten Mal Niesen und Nasenlaufen bei stärkerem Mehlkontakt bemerkt, im Winter stärker als im Sommer (was auf die schlechtere Durchlüftung der Backstube zu dieser Jahreszeit und eine damit zusammenhängende erhöhte Mehlstaubkonzentration in der Luft zurückzuführen sein könnte). Seit 1960/61 verspürte er im Winter einen Druck auf der Brust und habe Husten ohne Auswurf gehabt. In der arbeitsfreien Zeit seien die Beschwerden geringer gewesen. Im November 1967 sei Atemnot in der Backstube hinzugekommen. Nach einer Kur im Sommer 1968 sei Besserung eingetreten, jeddch habe sich sein Zustand ab Januar 1969 wieder verschlechtert. Er gab zu dieser Zeit an, dass er morgens und abends Husten gehabt habe. Nachts sei er 2–3 mal/Woche von Röcheln auf der Brust aufgewacht. Die Nase sei blockiert gewesen.

Dass es sich bei ihm um allergisches Mehlasthma handelte, wurde durch die Anamnese, die positiven Haut- und Bronchialteste bewiesen. Der progrediente Verlauf seines Leidens, das erst 8 Jahre nach Beginn der Mehlexposition einsetzte und sich dann 9 Jahre hinzog, ist auffallend und wird sich auch bei den anderen Fällen als typisch erweisen.

2) C. wurde 1910 geboren. Von 1924–1927 habe er Bäcker gelernt und mit Ausnahme der Jahre 1942–1945 als solcher gearbeitet. Er habe seit ungefähr 1949, also nach 25 Jahren, bei Erkältungen Husten mit viel schleimigem Auswurf, den er damals noch leicht habe abhusten können. Er habe 20 Zigaretten am Tag geraucht. Ausserdem habe sich Kurzatmigkeit bemerkbar gemacht, nachts sei er 2–3 mal/Woche durch Husten und Röcheln auf der Brust aufgewacht. Im Sommer sei es ihm immer besser gegangen. Nach einer Kur 1956 sei für $\frac{1}{2}$ Jhr Besserung eingetreten. Seit 1962 habe sich bei Anstrengungen Atemnot bemerkbar gemacht. Seit 1966 erhalte er Berufsunfähigkeitsrente. Hier hat das Leiden 25 Jahre nach Beginn der Mehlexposition begonnen und ist möglicherweise durch den Nikotinabusus begünstigt. Anfangs waren die Beschwerden vom Mehlkontakt abhngig, später blieben sie auch ohne diesen bestehen.

Zeichenerklärung: V.K. = Vitalkapazität.

P.f. = Peak flow.

FEV₁ = Forced expiratory volume in one second.

TABELLE 8

Lungenfunktionsprüfung des Bäckers J. Nachdem J. nicht mehr mehlexponiert war und unter Kortikoidtherapie stand, stellte sich eine erhebliche Besserung seiner Lungenfunktion ein.

	24.9.69	8.5.70
Vitalkapazität	2100 ml	3520-3720
Tiffeneau	52 %	65 %
Peak flow	125	415-450

3) J. wurde 1919 geboren. Von 1933-1936 habe er Bäcker gelernt und mit Ausnahme der Jahre 1939-1948 als solcher gearbeitet. 1954, nach 21 Jahren, seien ihm zum ersten Mal in der Backstube Husten, Niesen und Nasenlaufen aufgefallen. Seit 1959 habe er auch abends gehustet und an Atemnot gelitten. Seit 1965 habe er nachts 1-1 1/2 stündige Hustenanfälle mit Atemnot bekommen. Wegen dieser starken Beschwerden sei er im Januar 1969 arbeitsunfähig gewesen. Nach anschließender Kur sei bis zu erneuter Arbeitsaufnahme Besserung eingetreten. Bei intensivem Mehlkontakt habe er manchmal in der Backstube nicht mehr atmen können und habe an ein geöffnetes Fenster treten müssen, um wieder Luft zu bekommen. Da er weiter in seinem Beruf arbeiten wollte, musste er mit Corticosteroiden und mit Jodkali behandelt werden, wodurch er relativ beschwerdefrei habe arbeiten können. Nach einem im Dezember 1969 verbrachten Urlaub sei Besserung eingetreten. J. hatte sich entschlossen, ab 1.1.1970 als Pförtner zu arbeiten. Da sich seine subjektiven Beschwerden weitemin verringert hatten und auch die Lungenfunktion gestiegen war, konnte die Erhaltungsdosis von Prednison von 15 mg auf 12,5 mg herabgesetzt werden. Im Januar und Februar desselben Jahres seien die asthmatischen Beschwerden wieder verstärkt aufgetreten, was wahrscheinlich auf mehrere zu diesen Zeitpunkten aufgetretene Infektionen zurückzuführen war. Im März, nach Abklingen der Infektionen, setzte sich eine weitere Besserung durch, auch verschwand der Husten. Die Erhaltungsdosis von Prednison konnte von 12,5 mg auf 7,5 mg herabgesetzt werden.

Das fast vollständige Zurückgehen seiner subjektiven Beschwerden innerhalb von vier Monaten seit dem Fehlen des Mehlkontakts und auch die erhebliche Besserung der objektiven Befunde (s. Tabelle 8) seit einer Untersuchung im September 1969 bis April 1970 zeigen die Möglichkeit, dass ein schweres Mehl-asthma bei geeigneter Behandlung ganz ausheilen kann. In der Tat hat sich im ersten Halbjahr 1971 gezeigt, dass die Kortikoide völlig abgesetzt werden konnten und auch andere Medikation nur sehr gelegentlich benötigt wurde. (s. Tabelle 8).

4) K. wurde 1909 geboren. Von 1923-1927 habe er Bäcker gelernt und mit Ausnahme der Jahre 1942-1946 in diesem Beruf gearbeitet. 1937, nach 14

Jahren, seien ihm Hautveränderungen aufgefallen, die ein Arzt als Ekzem bezeichnet habe. Seit 1938 habe er besondere im Winter an Asthma gelitten. 1955 wurde als Ursache seines Asthmas mit der Prausnitz-Küstner Methode Roggenmehl festgestellt. 1957 konnte er vor Atemnot kaum arbeiten. 1965 habe er den Bäckerberuf aufgegeben. Auch 1967 noch, als diese Anamnese erhoben wurde, habe er trotz fehlenden Mehlkontakts Anfälle von Atemnot gehabt.

K. hat 30 Jahre mit Asthma gearbeitet. In den ersten 14 Jahren seines Berufs war er beschwerdefrei. Wie bei C. ist auch bei ihm das Asthma trotz fehlenden Mehlkontakts bestehen geblieben.

5) Lc. wurde 1906 geboren. Von 1921–1924 habe er Bäcker gelernt und mit Ausnahme der Jahre 1944–1947 als solcher gearbeitet. Seit 1932, nach 11 Jahren, habe er im Anschluss an eine Erkältung bei Anstrengungen an Atemnot gelitten. Seit 1934 habe er beim Betreten der Backstube Husten und Atemnot bekommen. 1955–1956 sei er wegen Asthma in stationärer Behandlung gewesen. 1966 habe er einen Status asthmaticus durchgemacht. Im gleichen Jahr sei er wegen der Schwere seines Leidens arbeitsunfähig geschrieben worden.

Dies ist der dritte Patient, bei dem sich im Anschluss an eine Erkältung die Beschwerden eingestellt hatten. Er klagte von Anfang an, seit die Beschwerden aufgetreten waren, über Asthma, das nach 34 Jahren in einen Status asthmaticus gipfelte.

6) Ls., 1938 geboren, hat 1954–1956 Bäcker gelernt und seitdem immer als solcher gearbeitet. Zum ersten Mal seien 1962, nach 8 Jahren, Nasenlaufen und Niesen aufgetreten. Seit Februar 1963 habe er Husten und Atemnot bei der Arbeit, seit Herbst 1964 seien diese Beschwerden auch nachts aufgetreten. Während eines Urlaubs sei er völlig beschwerdefrei gewesen. Danach sei es ihm bei Arbeit wieder schlechter ergangen, und seit 1965 seien die Beschwerden auch unabhängig von der Arbeit vorhanden.

Hier zeigt sich nach 8 Jahren ein vom Mehlkontakt abhängiges Leiden, das nach dreijähriger Dauer auch ohne diesen bestehen bleibt.

7) P., 1923 geboren, hat 1938–1941 Bäcker gelernt und mit Ausnahme der Jahre 1941–1956 als solcher gearbeitet. 1923, nach 25 Jahren, seien ihm zum ersten Mal Husten, Niesen und Nasenlaufen bei Mehlkontakt aufgefallen. Die Beschwerden haben sich seitdem verstärkt, und seit 1965 leide er unabhängig von Anstrengungen tags und nachts an Atemnot, was sich bei Mehlkontakt noch verstärke. Im Urlaub sei ihm immer eine Besserung aufgefallen. Seit dem Frühjahr 1968 sei es mit der Atemnot ganz schlimm. Er habe eine Kur gemacht, nach anschliessender Besserung habe sich der schlechte Zustand aber bald wieder eingestellt.

Der Verlaufe ist ähnlich wie bei Ls. mit dem Unterschied, dass P. noch nicht an dauerndem Asthma leidet, denn während der Kur seien die asthmatischen Symptome deutlich zurückgegangen.

8) Sch., 1932 geboren, hat von 1948–1951 Bäcker gelernt. Seit dem Frühjahr 1967, nach 19 Jahren, habe er Niesen und Nasenlaufen bemerkt. Nach einer 1968 durchgemachten Grippe leide er auch an Husten und Atemnot. Diese Beschwerden sollen im Urlaub etwas zurückgegangen sein.

Sch. ist der vierte von diesen Patienten, der im Anschluss an einen Infekt seine asthmatischen Beschwerden bekommt. Auch er leidet nicht an dauerndem Asthma.

9) Se., 1930 geboren, hat von 1944–1947 Bäcker gelernt. Zum ersten Mal seien ihm 1963/64, nach 19/20 Jahren, beim Mehlkontakt Nasenlaufen, Niesen und blockierte Nase aufgefallen. Seit dem Frühjahr 1968 leide er auch an Husten und Atemnot, was morgens beim Betreten der Backstube 1–2 Stunden anhalte. Auch bei Se. hängen die Beschwerden vom Mehlkontakt ab. Zwar leidet er nicht an dauerndem Asthma, doch besteht wie bei den ihm ähnlichen Fällen bei anhaltendem Mehlkontakt die Gefahr, dass es in ein solches übergehen kann.

10) St., 1919 geboren, hat 1933–1936 Bäcker gelernt und mit Ausnahme der Jahre 1939–1945 als solcher gearbeitet. In den Jahren 1948/49, nach 15/16 Jahren, habe er während der Arbeit Niesenfälle bekommen. Seit 1958 leide er nachts periodenweise an Atemnot, im Urlaub nicht. 1962 sei Husten eingetreten. Während einiger Verschickungen in den Jahren 1963–1965 habe er keine Atemnot, wohl aber Husten gehabt. Er müsse viel Schleim, oft grosse Stücke, abhusten. Nachts sei er beschwerdefrei. Bei Anstrengung trete Atemnot auf. Seit Ende 1965 sei er arbeitsunfähig krank.

Seine Beschwerden verschlimmerten sich also allmählich, und nach 18 Jahren erreichten sie ein solches Ausmass, so dass St. arbeitsunfähig wurde.

DISKUSSION

Bei L. liegt von vornherein eine Sensibilisierung auf drei Allergene vor. Aus seiner Anamnese war zu erfahren, dass seine Mutter an Heuschnupfen gelitten habe. Daher kann bei ihm eine allergische Disposition angenommen werden. Positive Hautteste auf Weizen- und Roggenmehl konnten bei ihm erst nach 1½, bzw. nach 2¼ Jahren nachgewiesen werden, was darauf hinweist, dass trotz vorhandener Disposition die Allergisierung nicht sofort eintrat, sondern eine bestimmte Kontaktzeit mit dem Allergen notwendig war.

Die subjektiven Beschwerden des L. äusserten sich zuerst mit Blockierung der Nase. Diese Beschwerden verschwinden vorübergehend und treten erst nach vier Jahren wieder auf. Erst nach Aufgabe des Bäckerberufs oder nach einem 1967

an der See verbrachten Urlaub tritt Besserung seiner Symptomatik ein, die Hautteste verändern sich jedoch nicht. Im Februar 1968 kommt sogar eine starke Empfindlichkeit auf Hausstaub hinzu. Asthmatische Beschwerden gibt L. nicht an, dass er aber an latentem Asthma leidet, beweist der positive Bronchialtest. Es ist damit zu rechnen, dass L. bei anhaltender Mehlexposition ein Asthma bronchiale entwickeln würde. Haut und Bronchien sind nach wie vor sensibilisiert, es müssen daher Antikörper zumindest in diesen Organen vorhanden sein, obwohl L. seit dem Berufswechsel kaum noch mit Mehl in Kontakt gekommen sein dürfte. Hieran zeigt sich das Fortbestehen einer einmal erworbenen Sensibilität.

Im Falle H. sind die relativ (im Vergleich zu den anderen beiden Fällen) spät auftretenden positiven Hautteste auf Roggenmehl und Weizenmehl, zugleich mit Ephestia, auffallend. Die Fähigkeit zur Sensibilisierung, d.h. Antikörper zu bilden, ist also individuell sehr verschieden. Die Bäckerrhinitis, mit starken Niessalven einhergehend, entwickelt sich schon nach vier Jahren und fällt mit dem Positivwerden des Hauttestes auf Graspollen zusammen. Es zeigt sich auch hier wie im Fall L. eine Beziehung zwischen dem Auftreten von subjektiven Beschwerden und positiven Hauttesten. Der mit Roggenmehl positiv ausgefallene Nasentest (1 3/4 Jahre später gibt H. an, beim Waten in Weizenmehl seien Nasenlaufen und Niesanfälle am schlimmsten) beweist die Abhängigkeit der Rhinitis vom Mehlstaub in diesem Fall. Es handelt sich daher um eine Bäckerrhinitis, die in ihrer allmählichen Entstehung und Verschlechterung wieder als typisch zu bezeichnen ist. Auch hier klingen die Symptome in der arbeitsfreien Zeit ab. Bei P. vergingen drei Jahre bis zum Auftreten der Hautsensibilisierung auf Roggen- und Weizenmehl. Ungefähr 10 Monate später traten starker trockener Husten zusammen mit heftigen Niessalven auf, was besonders vom Kontakt mit Weizenmehl abhängig gewesen sein soll. Auch hier ist ein Positivwerden von Ephestia nach sechs Jahren zu beobachten.

Wie auch im Fall L. entwickelt P. im Laufe seiner Berufstätigkeit asthmatische Symptome, nur machen sie sich bei P.

zusätzlich durch eine Belastungsdyspnoe bemerkbar. Auskultatorisch waren über beiden Lungen Giemen und Brummen zu hören. Analog zu L. und H. verschwinden bei P. die Symptome während der arbeitsfreien Zeit oder werden merklich geringer. Die Hautsensibilisierungen erfolgen bei diesen drei Bäckerlehrlingen zwischen dem zweiten und sechsten Jahr anhaltender Mehlexposition. Auch der Beginn des Asthmas und der Rhinitis zeigen grosse Variabilität. Die erstgenannte Krankheit konnte nur in zwei Fällen in ihren Anfangsstadien nachgewiesen werden, während bei H. eindeutig noch kein Asthma bestand. Das schliesst aber nicht aus, dass auch er nach einiger Zeit anhaltender Mehlexposition daran erkranken würde.

Bei allen drei Bäckerlehrlingen geht die Rhinitis dem Asthma voraus, was für die Entwicklung des Bäckerasthmas typisch ist, obwohl es in gewissen Fällen zum Auftreten von Bäckerasthma ohne jede Beteiligung der Nase kommen kann (*Herxheimer 1970*, persönliche Mitteilung). *Linko* (7) stellte diese Tatsache fest, nur beobachtete er nicht die einzelnen Krankheitsverläufe über längere Zeit. *Schwartz* (9) fand bei 50 von ihm untersuchten Bäckern, dass Mehlnrhinitis nach 9,6 und Mehlasthma nach 14,3 Jahren auftraten. Mit diesen Zahlenbeispielen soll hier nur der zeitlich unterschiedliche Beginn beider Allergien hervorgehoben werden. Die Zahlen als Mittelwerte betrachtet, sind für die Praxis nicht aussagekräftig, denn für den einzelnen Bäcker ist nur der Zeitpunkt wesentlich, zu dem das Ausmass seiner Krankheit ihn zu anderen Berufsüberlegungen zwingt, und dieser Zeitpunkt unterliegt einer grossen Streubreite.

Bei den 10 erwachsenen Bäckern traten die typischen allergischen Erscheinungen erst nach 8 bis 25 Jahren auf.

Im Tierversuch lässt sich in der Regel drei Wochen nach Antigeninjektion eine Sensibilisierung d.h., eine Antigen-antikörperreaktion nachweisen (1). Obwohl experimentelle Beweise beim Menschen nicht vorliegen, liegt die Vermutung nahe, dass diese Latenzzeit etwa die gleiche sein könnte. Die in der Literatur angegebenen Mittelwerte für die Dauer der

Hautsensibilisierung auf Mehle betragen nach Baagøe 11, nach de Besche 15,8, nach Linko 11 und nach Schwartz 10,8 Jahre. Sie erscheinen aus dem Grund als zu hoch und unwahrscheinlich, weil diese Autoren unter Sensibilisierungsdauer die von der ersten Exposition bis zum ersten Auftreten von klinischen allergischen Krankheitssymptomen verstreichende Zeit verstanden haben. Wann die erste Exposition tatsächlich stattgefunden hat, ist praktisch nur sehr selten zu ermitteln. Nach den bereits erwähnten Untersuchungen *Herxheimers* (4) hatten eine Anzahl von Bäckerlehrlingen schon vor Eintritt in die Lehre irgendwann vorher Mehlkontakt gehabt. Im Sinn unserer Definition ergibt sich hieraus eine viel kürzere Sensibilisierungszeit wie die der oben erwähnten Autoren. Gewisse Unterschiede in der Dauer bis zum Auftreten der klinisch allergischen Krankheitssymptome mögen zum Teil durch verschiedene Hautpenetration der Allergene, durch die Intensität des Mehlkontakts und durch unbekannte Faktoren begründet sein. Die eigentliche Hautsensibilisierungszeit, d.h. bis es zum Auftreten der Antigen-Antikörperreaktion kommt, wird wahrscheinlich bei diesen Bäckern die im Tierversuch ermittelte Zeit, ganz bestimmt aber einige Monate nicht überschreiten. Sie geht also dem Auftreten klinischer allergischer Krankheitssymptome um wechselnde, manchmal recht lange Zeiträume voraus.

Bei den 10 Bäckern weisen die Anamnesen auf Bäckerasthma hin. Die Hautsensibilität auf Roggen- und/oder Weizenmehl ist allen gemeinsam. Da auch die mit diesen Mehlen oder einem davon durchgeführten Bronchialteste in allen getesteten Fällen positiv ausfielen, kann eindeutig eine Mehlallergie als asthmaauslösende Ursache festgestellt werden.

Wie aus den einzelnen Anamnesen hervorgeht, bestand eine weitere Gemeinsamkeit in einer völligen Symptomenlosigkeit in bezug auf durch Mehle hervorgerufenes Asthma und Rhinitis bis zu der Zeit, als diese Krankheiten manifest wurden. Ob und wie lange eine Sensibilisierung schon vorhanden war, konnte nicht festgestellt werden, weil die Bäcker nie darauf untersucht und insbesondere keine Hautteste während

der langen vorhergehenden Zeit ausgeführt worden waren, während der sie zum Teil ohne, zum Teil mit Unterbrechungen ihren Beruf ausgeübt hatten.

Bemerkenswert erscheint bei diesen 10 Bäckern die Prognose. Aus den Erhebungen über den Verlauf der Asthmaerkrankungen wurde ersichtlich, dass seit dem Auftreten der Allergie die Symptomatologie sich ständig verschlechterte (nur bei J. konnte gezeigt werden, wie unter geeigneter Behandlung sein Asthma ausheilte). Das beweist eindeutig, wie ausschlaggebend für die Schwere des allergischen Leidens die Expositionsdauer ist. In allen 10 Fällen entwickelte sich das Asthma so stark, dass eine weitere Ausübung des Bäckerberufs unmöglich war oder in wenigen Monaten, vielleicht auch Jahren zur Berufsaufgabe gezwungen hätte.

Es erhebt sich nun die Frage, durch welche Faktoren der Ausbruch des Asthmas und der Rhinitis bei einem Sensibilisierten hervorgerufen wird? Es ist bekannt (z.B. *Herxheimer* (2)), dass bei einer Desensibilisierungstherapie die Dosis des zu verabreichenden Antigens einen individuell bestimmbareren Wert nicht überschreiten darf, weil es sonst zu einem allergischen Anfall und zur Hypersensibilität kommt.

Herxheimer & Prior (6) stellten bei einer zunächst erfolgreich verlaufenden Desensibilisierungsbehandlung fest, dass die Patientin, die gerade eine Erkältung durchgemacht hatte, nach Injektion der gleichen Menge Antigens wie vor dem Infekt, mit einem heftigen Asthmaanfall reagierte. Erst eine Reduzierung der Dosis um das 10-fache löste keinen Anfall mehr aus. Das bedeutet anders ausgedrückt, dass durch den Infekt die Empfindlichkeitsschwelle um das 10-fache gesunken oder die Sensibilität um den gleichen Betrag gestiegen war. Bei den Untersuchungen *Herxheimers* an 880 Bäckerlehrlingen und 895 erwachsenen Bäckern wurde bei Erhebung der Anamnesen die Frage nach einer dem Auftreten allergischer Beschwerden vorausgehenden Infektion nicht gestellt. Jedoch gab der Bäckerlehrling P. an, dass seine Beschwerden im Anschluss an eine Erkältung aufgetreten seien. Diese Angabe wurde auch von vier der 10 weiter oben beschriebenen älteren

Patienten gemacht. Es muss also in Betracht gezogen werden, dass auch in anderen Fällen dem plötzlichen Auftreten der klinischen Symptome eine akute respiratorische Infektion vorausgegangen sein mag. Hier würden weitere Untersuchungen an einer umfangreichen Patientenzahl von grösstem Interesse sein.

Zusammenfassung

1. Bei drei Bäckerlehrlingen, die während ihrer Lehrzeit systematisch beobachtet werden konnten, wurde die Entwicklung des allergischen Asthmas und der allergischen Rhinitis beschrieben.

2. Bei zwei dieser Lehrlinge wurde der Hauttest auf Mehle längere Zeit vor dem Auftreten der Beschwerden positiv, bei dem dritten verhielt es sich umgekehrt.

3. In allen drei Fällen trat die Rhinitis früher auf als das Asthma, und die Beschwerden verschlimmerten sich bei anhaltendem Mehlkontakt ständig, gingen jedoch in der arbeitsfreien Zeit deutlich zurück.

Gleichzeitig mit der Sensibilitätszunahme der Haut auf Mehle trat bei diesen Patienten eine Sensibilitätszunahme auf mehrere andere Allergene auf.

4. Es wurden 10 erwachsene Bäcker beschrieben, bei denen Rhinitis und/oder Asthma sich erst nach 8 bis 25 Berufsjahren entwickelt haben.

5. Bei vier der erwachsenen Bäcker und einem der Lehrlinge waren die klinischen Krankheitssymptome wahrscheinlich im Anschluss an einen Infekt der Respirationsorgane aufgetreten. Ein solcher Beginn wird auch beim infektiösen (intrinsic) Typ des Bronchialasthmas sehr häufig beobachtet. Es muss erwogen werden, dass bei diesen Patienten der Krankheitsausbruch durch das Zusammentreffen des Infekts mit der wahrscheinlich bestehenden aber bisher unerschwelligen Sensibilisierung verursacht worden sein könnte.

6. Die Zeit von der ersten Allergenexposition bis zum ersten Nachweis einer Antigen-Antikörperreaktion (die „Sensibilisierungsdauer“) kann bei unseren Bäckerlehrlingen, von

denen viele schon kurz nach der ersten Exposition einen positiven Hauttest zeigten, nicht länger als einige Monate betragen haben. Bei den älteren Bäckern, bei denen zwischen der ersten Exposition und dem klinischen Beginn der Krankheit viele Jahre vergangen sind, lässt sich die Sensibilisierungsdauer nicht bestimmen. Die Sensibilisierung dürfte hier dem Ausbruch der Krankheit lange Zeit vorausgegangen sein.

SUMMARY

1. The development of allergic rhinitis and allergic asthma was systematically followed in three baker's apprentices.

2. In two of these patients the skin tests to flour became positive a long time before the clinical symptoms appeared. In the third apprentice the opposite was the case.

3. In all three cases rhinitis appeared earlier than asthma. The symptoms worsened during continuous contact with flour, but improved during intervals free from work. In these patients an increase of sensitivity to several other allergens than flour occurred when the sensitivity to flour increased.

4. 10 adult bakers are described in whom rhinitis and/or asthma developed after 8 to 25 working years.

5. In one of three apprentices and four of the adult bakers the clinical symptoms appeared immediately after a respiratory infection. As in the infective (intrinsic) type of asthma such a begin of the disease is not rare, it is suggested that in these patients the disease has developed because a respiratory infection occurred in a subject in whom probably a sub-threshold or latent sensitization had been present.

6. The time from the first allergen exposition to the first evidence of an antigen-antibody reaction (the sensitization period) cannot have been longer than a few months in our baker's apprentices, many of whom showed flour-positive skin tests a few months after the begin of their apprenticeship. In the older bakers in whom many years have passed between the first exposition and the clinical disease, the sensitization period cannot be determined. In these patients, sensi-

zation can be assumed to have occurred many years before the begin of clinical disease.

REFERENCES

1. *Cooke, R. A., Barnard, J. H., Hebal, S. & Stull, A.*: Serological evidence of immunity with coexisting sensitisation in a type of human allergy. *Jour. Exp. Med.* 62, 733, 1935.
2. *Herxheimer, H.*: Bronchial hyposensitisation and hypersensitisation in man. *Int. Arch. Allergy* 2, 40, 1952.
3. *Herxheimer, H.*: Therapie des Asthma bronchiale. 2. Auflage 37-39, 1956. Benno Schwabe, Basel.
4. *Herxheimer, H.*: Die Entwicklung von Mehlempfindlichkeit der Haut bei Bäckerlehrlingen und Bäckern. *Klin. Wochenschrift* 45, 481, 1967.
5. *Herxheimer, H., McInroy, P., Sutton, K. H., Utidjian, H. L. & Utidjian, M. H. D.*: The evaluation of skin tests in respiratory allergy. *Acta Allergol.* 7, 380, 1954.
6. *Herxheimer, H. & Prior, F.*: Further observations on induced and bronchial hyposensitisation. *Int. Arch. Allergy* 3, 323, 1952.
7. *Linko, E.*: On allergic rhinitis and bronchial asthma in bakers. *Ann. Med. Int. Fenniae* 36, 98, 1947.
8. *Salén, E. B. & Juhlin-Dannfeldt, C.*: Über das Vorkommen von sogenannter latenter Allergie. *Act. Med. Scand.* 86, 505, 1935.
9. *Schwartz, M.*: Heredity in bronchial asthma. *Acta Allergol., Suppl.* 2, 5, 1952.

This document is a scanned copy of a printed document. No warranty is given about the accuracy of the copy. Users should refer to the original published version of the material.