

ALLERGISCHE ATEMWEGSERKRANKUNG BEI AUSTERNPILZZÜCHTERN, EINE FORM DER EXOGEN ALLERGISCHEN ALVEOLITIS. GEFAHREN, SYMPTOME, IMMUNOLOGIE, ARBEITSSCHUTZ

B. BETZ

Berufsgenossenschaftliches Arbeitsmedizinisches Zentrum Amberg,
Sulzbacher Straße 105, 8450 Amberg, Bundesrepublik Deutschland.

KEY WORDS: Pleurotus spp.; Oyster mushroom; allergy symptoms;
allergy identification; prevention

EINFÜHRUNG

Unter Allergien versteht der Mediziner krankhafte Reaktionen des Immunsystems. Nach einer weithin gebräuchlichen Einteilung wurden bislang vier verschiedene allergische Reaktionstypen unterschieden. Das Schema ist mittlerweile durch die fortschreitende Kenntnis des Immunapparates auf sechs Reaktionsformen erweitert worden. Hier genügt die übliche 4er-Einteilung, die im wesentlichen phänomenologisch ist, das entscheidende Kriterium war die Reaktionszeit.

Die Sofort- oder Frühreaktion kennzeichnet die Typ-I-Allergie, die bekannteste Erkrankung ist der landläufige Heuschnupfen.

Die Typ-II-Allergie ist eine Reaktion, die nach Stunden oder Tagen auftritt. Hier sind am bekanntesten die allergischen hämolytischen Anämien, die beispielsweise auf bestimmte Arzneimittel auftreten.

Die Typ-III-Allergie, die uns hier besonders interessiert, wird auch Arthus-Typ genannt. Sie ist ebenfalls eine zeitlich verzögerte Reaktion. Hier tritt die Reaktion in der Regel 6 - 8 Stunden nach Allergenkontakt auf.

Die bisher genannten drei Reaktionsformen sind sog. humorale Allergien, da ihre Reaktion durch Immunglobuline, Antikörper im Blut, vermittelt werden. Deshalb konnte man auch diese rein zeitliche Einteilung heute verlassen und die drei Formen allein aufgrund der Zuordnung der gebildeten Antikörper zu den jeweiligen Immunglobulinfraktionen vornehmen.

Die vierte Form ist eine zellulär vermittelte Form. Hier reagieren bestimmte Lymphozyten mit dem Antigen. Die Reaktion ist verspätet, oft mehrere Tage nach dem Allergenkontakt. Am bekanntesten ist hier das sog. Kontaktekzem oder der Turbekulintest.

Die hier abgehandelte exogen allergische Alveolitis gehört zum Typ III, also eine humoral vermittelte Allergie des Arthus-Typus. Der Vater der Arbeitsmedizin, der italienische Arzt Ramazzini, soll schon 1713 erste Symptome einer Lungenkrankheit beschrieben haben, die Kaufleute, die mit feucht gelagertem Getreide Kontakt hatten, ereilt habe.

Typischerweise wurde damals schon Husten, Atemnot, Gewichtsverlust und vorzeitiger Tod berichtet. In der Folgezeit mußte jede Berufsgruppe und die dazu gehörenden betreuenden Ärzte eine für sich neue Erkrankung entdecken, bis man sie einem einheitlichen Krankheitsbild zuordnen konnte.

Eine der bekanntesten und medizinisch auch am besten abgeklärte Sonderform ist die Farmerlunge, die 1932 im Nordwesten Englands nach einem verregneten Sommer bei Landwirten erstmals diagnostiziert wurde, als die Farmer nach Umgang mit nassem Heu Atemnot und Fieber bekamen. Als Ursache der Farmerlunge konnten die Sporen thermophiler Actinomyces erkannt werden. Akute, chronische und subchronische Verlaufsformen wurden beschrieben. In typischer Weise konnten Antikörper in der IgG-Fraktion der Immunglobuline nachgewiesen werden, typische Röntgenbilder der Lunge wurden beschrieben. In der Folgezeit wurden je nach Allergen nunmehr berufstypische Erkrankungen beobachtet, wie Vogelhalterlunge, Fischmehlalveolitis, Paprikaspalterlunge, Befeuchterlunge. Eine umfassende Zusammenstellung findet sich in der Monographie von SENNEKAMP.

Seit 1973/74 kennen wir durch die Arbeiten von ZADRAZIL, HAUSEN, SCHULZ, NDSTER die Austernpilzzüchterlunge. Die Hamburger Forschergruppe hat damals den Nachweis erbracht, daß das Allergen in den Sporen des Pilzes selber zu suchen ist und nicht wie bei den schon lange bekannten Pilzzüchtlungen, in den Schimmelpilzsporen, die sich in den Substraten befinden. Die genannten Forscher haben gezeigt, daß mit einem Immunfluoreszenztest die im Körper gebildeten Antikörper auf die Pilzsporen nachgewiesen werden können.

EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Auf die genannten grundlegenden Arbeiten konnte sich dann auch meine Arbeit stützen, als ich 1984, 4 Wochen nach Beginn der Produktion die arbeitsmedizinische Betreuung der Firma Pleurotus Austernpilz GmbH in Weiden, Bundesrepublik Deutschland, übernahm. Bis heute habe ich etwa 250 Mitarbeiter des Betriebes, die allerdings nicht alle Pleurotussporen exponiert waren, untersucht. Aus diesem Kollektiv sind ca. 20 so schwerwiegend erkrankt, daß sie die Arbeit im Betrieb bei Ernte und Sortierung aufgeben mußten. Es wurden bis heute etwa 16 Berufskrankheitenverfahren durchgeführt, davon sind mir 10 abgeschlossene Fälle bekannt, wobei die Mehrzahl zu einer auch rechtlichen Anerkennung einer Berufskrankheit führte.

Nach anfänglich sehr unterschiedlichen Untersuchungsumfang und Untersuchungsmethoden ergab die Erfahrung, daß es nur ganz wenige brauchbare medizinische Parameter gibt, um zu einer arbeitsmedizinisch relevanten Verdachtsdiagnose zu kommen. Das Wichtigste und an allererster Stelle zu nennen ist die Erhebung einer guten Vorgeschichte und erst dann folgen sekundär die klinischen Befunde und die Funktionsdiagnostik, die allerdings exakt die Vitalkapazität und den Ein-Sekunden-Atenstoß messen sollte. Insbesondere bei der Vitalkapazität zeigen sich die frühesten Veränderungen und insofern ist es wichtig, eine Einstellungsuntersuchung durchzuführen, um spätere Vergleichswerte zu haben.

Im Falle eines Krankheitsverdachtes sollte eine Antikörperbestimmung in Form des Immunfluoreszenztestes durchgeführt werden,

Unsere Ergebnisse der Antikörperbestimmung zeigen, daß man sich gegen jede neue Sorte der Pleurotuszüchtungen neu sensibilisieren muß. Man muß also in jedem Einzelfall den Nachweis gegen den spezifisch angebauten Pilz im Betrieb führen. Sonst kann es sein, daß z. B. eine Untersuchung auf die Sporen des Pilzes H 7 geführt wird, der Patient in Wirklichkeit gegen G 24 sensibilisiert ist. Um diesen Nachweis zu führen, ist es erforderlich, daß der Untersucher Antigenmaterial, also Sporen, des mutmaßlichen Pilzes für den Aufbau des IFT zur Verfügung gestellt bekommt. Industriell vorgefertigte Testsätze sind nicht vorhanden.

Bei unseren Untersuchungen hat sich ergeben, daß aus den Mitarbeitern von Ernte und Sortierung ca. 60 % Frühsymptome aufwiesen. Dies waren damals 24 Mitarbeiter. Davon waren drei schwerwiegend erkrankt, fünf hatten Erscheinungen mit Krankheitswert, bei neun fand sich eine eindeutige Symptomatik, jedoch ohne wesentlich belästigenden Charakter, sieben waren nur geringfügig oder vorübergehend erkrankt. Betrachtet man allein die Erntexponierten, von denen wir heute wissen, daß sie sehr viel höheren Sporenmengen ausgesetzt sind, so konnten wir dort bei 80 % Symptome beobachten. Dies deckt sich auch mit Mitteilungen anderer Untersucher.

SYMPTOMATOLOGIE

Wie es der Typus der Allergie erfordert, treten die Beschwerden nicht am Arbeitsplatz, sondern am Abend zu Hause nach der Arbeit auf. Die Zeitangaben schwanken zwischen 1 und 8 Std. nach Arbeitsende, in einem Fall 24 Std. nachher. Am häufigsten wird der geradezu klassische Zeitraum von 6 Std. nach Arbeitsende genannt. Meistens treten die Beschwerden 4 - 6 Wochen nach Einstellung in den Expositionsbereich auf. Allerdings haben wir schon vereinzelt Fälle beobachtet, bei denen die ersten Symptome schon nach einer Woche Exposition auftraten. Gelegentlich gab es aber auch Klagen erst nach einem Jahr.

Allerdings ist es so, daß die Arbeit in dem von mir betreuten Betrieb eine ausgesprochen angenehme und beehrte Arbeit ist und manche Mitarbeiter mir gegenüber die Symptome unterdrücken und zu verschweigen versuchen, da sie sich ihren Arbeitsplatz erhalten wollen. Hier war es notwendig eine umfangreiche Aufklärungsarbeit zu leisten, um nicht die Mitarbeiter in einen Gesundheitsschaden laufen zu lassen.

Die Arbeiter in einem Pilzzuchtbetrieb müssen wissen, daß der abendliche, nächtliche trockene Husten, die Heiserkeit, die Enge und das Druckgefühl in der Brust, der Schnupfen, die Luftnot bei Belastung, Gliederschmerzen, nächtliches Fieber, aber auch allgemeine Schwache und Niedergeschlagenheit Krankheitssymptome sind. In aller Regel suchen die so betroffenen Mitarbeiter ihren Hausarzt auf, der die Erkrankung für eine banale Erkältung hält und sie mit scheinbarem Erfolg behandelt, wie folgende Krankheitsgeschichte zeigt.

FALLBESCHREIBUNGEN

Es handelt sich um eine 33jährige Frau; in der Vorgeschichte findet sich eine einmalige allergische Hauterkrankung im 15. Lebensjahr. Bei einer Einstellungsuntersuchung ist sie gänzlich unauffällig, auch hinsichtlich der Lungenfunktion.

3 Monate nach Arbeitsaufnahme kommt es zu einer Nachuntersuchung auf Veranlassung des Betriebes, da die Frau seit 4 Wochen arbeitsunfähig krank geschrieben ist. Sie berichtet mir, daß sie seit ca. 3 Wochen nach der Einstellung, also im klassischen Zeitraum, meistens früh abends nach Arbeitsende einen rauhen Hals verspüre, Husten, retrosternalen Schmerz, Atemnot, Fieber bis 40°C und gelegentlich sogar Schüttelfrost bekommen habe.

Eine hausärztliche Behandlung und Krankschreibung als sogenannte Expositionsprophylaxe brachte Beschwerdefreiheit. Nach Ablauf der Arbeitsunfähigkeit sind die gleichen Symptome am Abend des ersten Arbeitstages wieder aufgetreten. Dieses Spiel hat sich noch dreimal wiederholt.

Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung durch mich lag der 4. Arbeitsversuch eine Woche zurück. Ich fand die Frau jetzt in einem kranken Allgemeinzustand, mit einer geringen Gewichtsabnahme gegenüber der Einstellungsuntersuchung, fahlblasse Haut, halo-nierte Augen, über beiden Lungen ein sog. feinblasiges Knisterrasseln. Die Vitalkapazität der Lunge war um 20 % gesunken, der Ein-Sek.-Atemstoß gleichbleibend. Dies ist eine typische Konstellation. Die jetzt veranlaßte Antikörperbestimmung im IFT ergab eine mittelstark positive Reaktion auf Pleurotussporen.

Dieser Fall zeigt, daß sich eine anbietende Fehldiagnose, nämlich Grippe oder Erkältung mit großem Erfolg behandelt werden kann, indem der Hausarzt Medikamente verschreibt, die allerdings nichts nützen. Durch die Krankschreibungszeit wird aber eine Expositionsprophylaxe herbeigeführt, die schon in den nächsten Tagen eine Besserung bewirkt.

Auch folgende Falldarstellung zeigt einen charakteristischen Verlauf: Eine 36jährige Frau, die erste Untersuchung durch mich 6 Wochen nach Arbeitsaufnahme, die Vorgeschichte ist unauffällig. Seit 2 Wochen klagt sie über eine heisere Stimme, abends Husten und gelegentlich Brustschmerz, über Engegefühl und Luftnot. Morgens habe sie einen geringen Auswurf. Die Untersuchung ergibt ein leises Knisterrasseln über der Lunge, die physikalischen Befunde sind unauffällig, auch die Immunglobuline.

Nach 6 Monaten Nachuntersuchung. Jetzt berichtet sie, daß sie vollkommen beschwerdefrei sei, behauptet konsequent Atemschutz zu tragen, die Lungenfunktion ergibt jedoch eine geringfügige Verschlechterung um 5 %. Ein Gewichtsverlust besteht, während der Untersuchung hustet sie. Darauf angesprochen sagt sie, sie sei zur Zeit erkältet. Deutlich ist die Angst vor dem Verlust des Arbeitsplatzes erkennbar. Ich sehe mich zur Antikörperbestimmung veranlaßt, doch bevor das positive Ergebnis eintrifft, fühlt sich die Frau so krank, daß sie einen Lungenfacharzt aufsucht. Er findet nunmehr auf dem Röntgenbild die typischen Verschattungen für eine Alveolitis. Jetzt erfolgt Arbeitsplatzwechsel und die BK-Anzeige, das Berufskrankheitenverfahren ist mittlerweile abgeschlossen, und eine nicht entschädigungspflichtige Berufskrankheit anerkannt.

PRÄVENTION

Wesentliche präventive Aufgabe ist, die Mitarbeiter eines Pilz-zuchtbetriebes vor den Sporen zu schützen. Eigene Beobachtungen, wie auch Messungen der Gewerbeaufsicht zeigen, daß die Sporenmenge sehr unterschiedlich sein kann. In Weiden wurden Werte zwischen 2,5 und 85 Sporen/cm³ gemessen. Die höchsten Sporenkonzentrationen traten erwartungsgemäß in den Erntehallen auf, da allerdings in relativ gleichmäßiger Konzentration. Nach diesen Messungen zeigen die Sporen eine charakteristische elliptische Form mit Achsengrößen zwischen 4 und 8 µ. Diese verkleinern sich bei späteren Ernteperioden deutlich bis auf Durchmesser > 1 µ. Sporen müssen also wie Feinstaub betrachtet werden.

Im Umgang mit Feinstaub liegen umfangreiche arbeitsmedizinische und sicherheitstechnische Erfahrungen vor. Da eine technische Lösung durch Absaugung oder veränderte Produktionsweise nicht möglich war, konnten nur Atemschutzmasken oder Atemschutzsysteme eine ausreichende Prävention bewirken.

Aufgrund allgemeiner Überlegungen müssen gebräuchliche Feinstaubmasken ausreichend sein, zumal die Sporen ja klebrige Eigenschaften haben. Wir konnten Erfahrungen mit den Masken verschiedener Hersteller sammeln und erkennen, daß nur gut sitzende Feinstaubmasken mit der Mindestklassifizierung P 1 den Anforderungen entsprechen.

Zu beachten ist dabei, daß durch die wünschenswert fest sitzenden Masken gelegentlich Hautreizungen und allergische Hauterscheinungen zu beobachten waren. Wir konnten nicht eindeutig abklären, ob es sich hier um Reizerscheinungen aufgrund der vermehrten Schweiß- und Kondenswasserbildung handelt, oder aber um Reaktionen, die durch die Sporensäfte entstanden sind.

Grundvoraussetzung für die Wirksamkeit der Masken ist Jedoch die konsequente Anwendung über den gesamten Arbeitstag. Nach unseren Erfahrungen ist dies nur zu erzielen, wenn die Mitarbeiter über die möglichen Folgen einer Erkrankung informiert sind. Wir informieren deshalb bei der Einstellungsuntersuchung über alle Erkrankungsmöglichkeiten und zusätzlich händigt der Betrieb mit dem Arbeitsvertrag ein Merkblatt aus. In diesem sind die Krankheitssymptome, die Schutzmaßnahmen und die evt. notwendigen Schritte im Fall einer Erkrankung angegeben.

Leider zeigt es sich im Laufe der Zeit, daß auch eine konsequente Aufsicht der Mitarbeiter und auch eine konsequente Durchführung evtl. disziplinarischer Maßnahmen erforderlich sind.

Begleitende arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen sind unerläßlich. Wir gehen wie folgt vor:

Der Betriebsarzt führt eine Einstellungsuntersuchung durch. Hierbei sind Bewerber, die allergische Vorerkrankungen, Lungenerkrankungen, eingeschränkte Lungenfunktionen haben oder Mundatmer sind, von der Erntearbeit auszuschließen. Die nächste Untersuchung ist nach 8 Wochen erforderlich. Hier werden alle Werte wiederholt und mit der Eingangsuntersuchung verglichen. Bei einer Verschlechterung wird eine Antikörperbestimmung veranlaßt und eine verkürzte Nachuntersuchung sollte dann etwa in 3 Monaten angesetzt sein.

Im übrigen erfolgt sonst die Nachuntersuchung in 6 Monaten und dann im jährlichen Abstand. Sicher ist es sinnvoll, auch bei

unveränderten Lungenfunktionswerten, alle drei Jahre eine Röntgenaufnahme aus Sicherheitsgründen durchzuführen. Bei sich verschlechternden Lungenfunktionswerten werden gesundheitliche Bedenken gegen eine Weiterbeschäftigung geäußert. Ist zusätzlich der Antikörperbefund positiv, erfolgt eine Berufskrankheitenanzeige. Bei alleinigem positiven Antikörperbefund ohne Verschlechterung der Lungenfunktionswerte folgt in ½ Jahr die Nachuntersuchung.

Abschließend möchte ich zum technischen Arbeitsschutz noch folgende Anregungen geben:

1. Anbau von sporenrarmen Sorten.
2. Zucht von Sorten, die ihre Sporen spät auswerfen.
3. Verlegung des Erntevorganges in Zeiten der noch nicht vollständigen Reife des Pilzes, um dem Sporenabwurf möglichst zu entgehen. Hier hat sich in Weiden gezeigt, daß eine technische Maßnahme, die das Herunterfallen überreifer Pilze in den Erntehallen vermeidet, damit auch die sonst notwendige Reinigung nicht mehr erforderlich macht, ganz wesentlich zur Verringerung der Sporenexposition beitrug.
4. Synchronisation der Anwachs-, Reifungs- und Erntevorgänge, um eben vereinzelte reife und überreife sporenabwerfende Pilze zu vermeiden.
5. Es mag etwas hypothetisch sein, aber ich habe den Eindruck, daß die Sorten sich nicht nur hinsichtlich ihrer Sporenmenge unterscheiden, sondern offensichtlich auch unterschiedlich aggressive und unterschiedlich allergisch potente Sporen enthalten. Wenn man hier weiterkäme und sozusagen weniger allergisch wirksame Pilze züchten könnte, wäre auch hier ein präventiver Beitrag geleistet.

ZUSAMMENFASSUNG

Bei der Zucht von Austernpilzen treten durch die Sporen der Pilze Erkrankungen auf, die der exogen allergischen Alveolitis zuzuordnen sind. Die Allgemeinsymptome, technologische und immunologische Untersuchungsmöglichkeiten und Nachweismethoden werden geschildert. Anhand von zwei Krankheitsfällen wird der Ablauf der Erkrankung verdeutlicht. Für die Prävention werden notwendige Maßnahmen angegeben: Aufklärung, Atemschutz, Aufsicht. Produktionstechnische vorbeugende Entwicklungsziele werden aufgezeigt.

SUMMARY

During the cultivation of Oyster mushrooms some workers become diseases affected by the liberated spores of this fungus. The disease is like an exogenous allergic Alveolitis. The general symptomatology, the technological and immunological possibilities of investigation are reported. The progress of the disease is demonstrated in two special cases. Necessary means of prevention are pointed out: explanation, protection of the respiratory system and inspection. Prophylactic technologies are described.

RESUME

Au cours de la culture des pleurotes apparaissent des maladies causées par la libération des spores de ce Champignon. On peut considérer ce type de maladie comme une alvéolite allergique exogène. On traite ici des symptômes généraux et des possibilités techniques et immunologiques de recherche. On a montré l'évolution de la maladie dans deux cas. On met en lumière les moyens nécessaires de prévention: information, protection du système respiratoire et contrôle. Les technologies prophylactiques sont décrites.

LITERATUR

- NOSTER U. HAUSEN et al. (1976) : Pilzzüchterlunge durch Speisepilzsporen. Dtsch. med. Wchz. 103 : 655 - 657.**
SENNEKAMP H. Jh. (1984) : Exogen allergische Alveolitis und allergische bronchopulmonale Mykosen. Stuttgart.
ZADRAZIL F. (1974) : Pleurotus-Sporen als Allergene. Naturwissenschaften 61:456.