

Aktuelle und historische Bedeutung von Mutterkorn

Winfried Wiesemüller, Rostock

Mutterkorn hat in den letzten Jahren häufiger zu Aufregung und Ängsten geführt. So berichtete das Nachrichtenmagazin „Der Spiegel“ in seiner Ausgabe 43/04 unter der reißerischen Überschrift „Killer im Roggen“ von Untersuchungsergebnissen aus Hessen, wonach in mehreren von 190 Mehlproben der zulässige Höchstbesatz an Mutterkorn überschritten worden war. Dagegen zitierte der aid einen Bericht des Niedersächsischen Landesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), hiesiges Mehl sei nicht belastet, sowie eine Pressemitteilung des Verbandes Deutscher Mühlen e. V. in Bonn, wonach Roggenpartien mit erhöhtem Mutterkornbesatz gar nicht in den Verkehr gelangen.

Eine Gefährdung der Bevölkerung dürfte sich heute daher, wenn überhaupt, auf Einzelfälle beschränken, etwa beim Verzehr von ungereinigtem Roggen aus kleinen belasteten Herkünften. Im Mittelalter dagegen, bis hinein in das 17. Jahrhundert, führte mit Mutterkorn verunreinigtes Getreide zu epidemisch auftretenden Vergiftungen. Weil das Mutterkorn (franz. *ergot du seigle*) einem Hahnesporn (*ergot d'un coq*) ähnelt, erhielt die Krankheit den Namen Ergotismus.

Die Entwicklung des Mutterkornes

Mutterkorn ist das vorwiegend auf Roggenähren gewachsene bis 3 cm lange, schwarz-braune Sklerotium (Dauermyzel) des Pilzes *Claviceps purpurea*. Der Pilz tritt vermehrt in feuchten Jahren auf, wobei der Fremdbefruchter Roggen anfälliger ist als andere Getreidearten. Das Mutterkorn fällt vor oder bei der Ernte teilweise zu Boden und wird mit untergepflügt. Im Frühjahr entwickelt es mit Köpfchen versehene Fruchttträger (Abb. 1).

Liegt Mutterkorn tiefer als 10 cm im Boden, so erreichen die Köpfchen nicht die Ackerbodenoberfläche und die Gefahr der Weiterverbreitung ist gebannt. Die Vertiefungen am Köpfchen (Perithezien) enthalten Sporenschläuche (Asci), die im Reifestadium fadenförmige Ascosporen heraus schleudern. Werden diese vom Wind oder durch Insekten auf Gräserblüten getragen, keimen sie dort aus und

infizieren den Fruchtknoten. Über 200 Gräserarten, darunter alle Getreidearten, sind als Wirte des Mutterkornpilzes bekannt. An der Oberfläche schnüren die Hyphen zahlreiche eiförmige Konidien von 4–7 µm ab, die in einer schleimigen, von der Pflanze ausgeschiedenen Flüssigkeit, dem Honigtau, eingebettet sind. Durch Honigtau sammelnde Insekten können die Konidien auf andere Roggenblüten verschleppt werden. Am Grunde des infizierten Fruchtknotens bilden sich dicke Pilzfäden, die sich eng miteinander verflechten und ein blauschwarzes Sklerotium, die Dauerform des Mutterkorns, bilden.

Das „heilige Feuer“ und die Antoniter

Das frühe Mittelalter erlebte eine stürmische Ausdehnung des Anbaus von Roggen; er war die wichtigste Getreideart in Mitteleuropa.

Vom 9. bis 16. Jahrhundert war das Brotgetreide so stark mit Mutterkorn verunreinigt, dass es zu Massenerkrankungen kam. Erstmals wurde darüber im Jahr 857 aus dem Kloster Xanten berichtet. Im Jahre 922 sollen in Frankreich und Spanien 40 000 Menschen einer Mutterkorn-Epidemie zum Opfer gefallen sein.

Die Krankheit trat in zwei Formen auf:

Ergotismus convulsivus – Kribbelkrankheit, Krampfseuche

Neben einem ständigen Kribbeln („Ameisenlaufen“) verursacht die Er-

krankung schmerzhafte Krampfanfälle, Darmstörungen, Taubheit und zu meist eine Demenz. Allerdings versterben die Patienten nicht an der Krankheit. Diese Form des Ergotismus wurde hauptsächlich in Deutschland und Russland beobachtet.

Ergotismus granraenosus

Die häufigere Form des Ergotismus, bei der es sich um das eigentliche „Heilige Feuer“ oder „Antoniusfeuer“ handelt, kam vor allem in Frankreich vor. Auch sie beginnt mit einem Kribbeln und führt zur Gefäßverengung und zum Gewebstod in den Extremitäten (Gangrän). Die Kranken starben damals meist an den Folgen von Sekundärinfektionen.

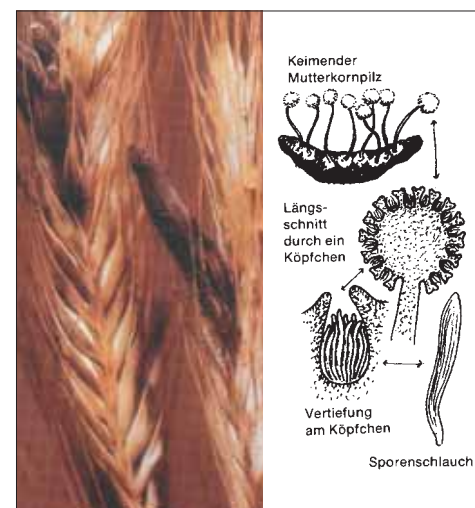


Abb. 1: Mutterkornsklerotien und ihre Vermehrung



Abb. 2: Isenheimer Altar, Ausschnitt: Begegnung der beiden Heiligen



Abb. 3: Isenheimer Altar, Ausschnitt: die Versuchung des hl. Antonius

Der heilige ANTONIUS, um 250 geboren, wirkte als Eremit in der ägyptischen Wüste. Seine Gebeine gelangten 1080 nach Südfrankreich. Dort – in La-Motte-aux-Bois, später Saint Antoine genannt – kam es zur wunderbaren Heilung eines am „Heiligen Feuer“ Erkrankten. Die darauf einsetzenden Wallfahrten führten um 1095 zur Gründung der Antonius-Laien-Bruderschaft, deren Aufgabe die Pflege der am Ergotismus Erkrankten war. Im Kampf gegen die um sich greifende Krankheit entstanden zunehmend neue Hospitäler. Unter Papst INNOZENZ III. wurde 1202 die Ordensgemeinschaft der Antoniter gegründet. So entstand z. B. im Sommer 1222, ausgehend vom hessischen Grünberg, unter dem mecklenburgischen Fürsten Heinrich BORWIN die Präzeptorei in Tempzin, die sich bald zum Mutterkloster für andere Niederlassungen in Ostpreußen, in Skandinavien und im Baltikum entwickelte. Um 1300 wurde in Isenheim nahe Colmar ein Antoniterkloster errichtet.

Der Antoniterorden war von Anfang an ein hoch spezialisierter Hospitalorden, der sich ausschließlich der Pflege der am Ergotismus Erkrankten widmete. Die gezielte Behandlung einer einzigen, wenngleich weit verbreiteten Krankheit führte zu beträchtlichen Erfolgen und machte die bei fast jeder Niederlassung vorhandenen Spitäler

zu den führenden Krankenhäusern. Diagnose, Therapie und Pflege nach den besten Erkenntnissen der Zeit, basierend auf den langen Erfahrungen mit der Krankheit, waren das Geheimnis des Erfolges der Antoniter.

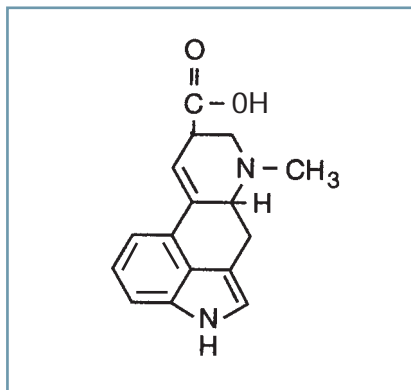


Abb. 4: Strukturformel der Lysergsäure

Die Therapie der Krankheit war einfach, aber wirksam. Nach der Aufnahme ins Hospital erfolgte eine genaue Krankenschau durch Fachärzte unter Beteiligung von erfahrenen Kranken. Die Erkrankten erhielten ferner eine gesunde Ernährung, wobei gutes Brot, Schweinefleisch und der Antoniuswein eine Rolle spielten. Die Antoniter durften als Entgelt für die Krankenpflege ihre Schweineherden frei weiden lassen, so dass immer genügend

Schweinefleisch für die Kranken vorhanden war. Eine ausgewogene Diät und die gezielte Verwendung erprobter Heilkräuter dienten als Heilmittel. Sauberkeit und ein geregelter Tagesablauf unter Einbeziehung der Kranken bestimmten das Leben in den Hospitälern. Auch wurden nicht nur die akut Erkrankten versorgt. Die vom Ergotismus Verkrüppelten und Behinderten fanden ebenfalls eine Heimstatt, alte und arbeitsunfähige Menschen konnten hier einen menschenwürdigen Lebensabend verbringen. Finanziert wurde all dies durch Spenden und Opfergaben.

Diese flossen auch im Kloster Isenheim so reichlich, dass zahlreiche Kunstwerke in Auftrag gegeben und finanziert wurden – schließlich auch der Isenheimer Altar, das in der ganzen Welt bekannte Werk von Matthias GRÜNEWALD. Dieser befindet sich heute im Museum Unterlinden in Colmar. Auf dem geöffneten Retabel ist links die Begegnung des ANTONIUS mit dem Eremiten PAULUS dargestellt (Abb. 2). Am unteren Bildrand sind zahlreiche Kräuter abgebildet, die damals als Wundmittel gegen Schwellungen, zur Entgiftung des Körpers und gegen Nervenleiden sowie bei der Herstellung des Antoniusweins verwendet wurden. Auf dem rechten Altarflügel wird die Versuchung des hl. ANTONIUS dargestellt. Der Bildaus-

schnitt (Abb. 3) zeigt links einen vom heiligen Feuer befallenen Kranken. Unten rechts am Pfosten des Gatters befindet sich auf einem Zettel der Schrei des ANTONIUS, wie ihn die Legenda aurea überliefert hat: „*Wo bist du gewesen, guter Jesus, wo bist du gewesen, warum warst du nicht da, um meine Wunden zu heilen?*“ Der Legenda aurea zufolge lautete die Antwort: „Antonius, ich war hier ...“

Durch den Siegeszug der Kartoffel als Grundnahrungsmittel wurde der ständige Roggenanbau durch eine Fruchtfolge ersetzt und die Verbreitung des Mutterkorns eingedämmt. Im Jahre 1676 wurde erstmals auf eine Verbindung der Epidemien mit dem Mutterkornpilz hingewiesen. 1790 wurde die Landbevölkerung über Mutterkornvergiftungen informiert, es wurden technisch verbesserte Dresch- und Getreidereinigungsmaschinen eingesetzt. Die Seuche verschwand fast vollständig. Dadurch verlor der Antoniterorden seine Existenzberechtigung. Er ging 1776 im Malteserorden auf.

Heutige Situation

Dank moderner Mühlentechnologie mit entsprechenden Reinigungsverfahren ist die Krankheit in unseren Breiten nahezu ausgerottet. Doch noch im Jahr 1927 brach eine Epidemie unter Bauern in Südrussland aus. Im August 1951 wurde im südfranzösischen Ort Pont-Saint-Espirit mit Mutterkorn vergiftetes Brot verkauft. Der Vorfall führte zu über 200 Erkrankungen und mehreren Todesfällen.

Zusammenfassung

Aktuelle und historische Bedeutung von Mutterkorn

W. Wiesemüller, Rostock

Mutterkorn ist ein vorwiegend auf Roggenähren anzutreffendes Dauermyzel des Schlauchpilzes *Claviceps purpurea*. Mit Mutterkorn verunreinigtes Getreide führte im Mittelalter zu epidemisch auftretenden Vergiftungen (Kribbelkrankheit, Krampfseuche, konvulsischer Ergotismus). Durch auftretende Krämpfe verblieben die Gliedmaßen oft in abnormer Stellung. Bei einer anderen Form, die insbesondere in Frankreich auftrat (Sankt-Antonius-Feuer, grangrünöser Ergotismus), wurden die peripheren Blutgefäße geschädigt und die betroffenen, blauschwarz mumifizierten Körperteile starben ab. Vom 11. bis 17. Jahrhundert widmete sich der Antoniterorden der Pflege der am Ergotismus Erkrankten.

Die Ergot-Alkaloide Ergometrin und Ergotamin sind Derivate der Lysergsäure und finden noch heute in der Medizin Verwendung.

Mutterkorn ist nach wie vor eine ernstzunehmende Pilzkrankheit, deren Ausmaß jedoch mit den heutigen Kenntnissen und Techniken eingrenzbar ist. Für Konsum-, Futter- und Saatgetreide sind Höchstgehalte an Mutterkorn gesetzlich festgelegt.

Ernährungs-Umschau 52 (2005), S. 146–148

Die Überwachung des Mutterkornanteiles im Brotgetreide und die Überprüfung des Mehls durch mikroskopische, kolorimetrische und chemische Untersuchungen gehören heute zu den Standards der amtlichen Lebensmittelüberwachung. Für den menschlichen Verzehr bestimmte Ware darf nach der Interventionsrichtlinie maximal 0,05 Gewichtsprozent Mutterkorn enthalten. In Partien, die zur Verfütterung an Tiere vorgesehen sind, dürfen 0,1 Gewichtsprozent Mutterkorn nicht überschritten werden. Erreicht wird dies durch eine gründliche und sachgerechte Getreidereinigung sowie die heute übliche Vermischung größerer Partien aus unterschiedlichen Herkünften. Saatgut sollte frei von Mutterkorn sein. Obwohl der Gesetzgeber einen geringen sog. Besatz als unvermeidlich duldet (je 500 Gramm in Populationsroggen 3 und in Hybridsorten 4 Mutterkörner), werden in den Saatgut produzierenden Betrieben in aller Regel geringere Besatzzahlen erreicht.

Medizinische Anwendung der Toxine

Die medizinischen Anwendung des Mutterkornes erwähnte erstmals 1582 der Frankfurter Stadtarzt Adam LONITZER (LONICERUS). Er beschrieb den Einsatz als Wehenmittel. Im 17. und 18. Jahrhundert nutzten es nur Hebammen. Mutterkorn, das starke Kontraktionen der Gebärmutter auslöst, wurde allerdings wegen der großen Gefahr für das ungeborene Kind nur noch nach der Geburt zum Stillen von

Blutungen genutzt. Andererseits wurde immer wieder vom Einsatz als Mittel für Abtreibungen berichtet.

Diese Wirkungen werden ebenso wie der Ergotismus durch die im Mutterkorn enthaltenen Alkaloide hervorgerufen. Pharmakologisch sind insbesondere die Lysergsäure-Derivate von Bedeutung, in denen die Carboxylgruppe der Lysergsäure (Abb. 4) amidartig mit einem Aminoalkohol (Mutterkornalkaloide vom Ergometrin-Typ) oder mit einem trizyklischen Peptidrest (Mutterkornalkaloide vom Peptid-Typ, z. B. Ergotamin) verknüpft ist.

Ergometrin wirkt, vergleichbar dem Oxytocin, direkt auf die Uterusmuskulatur. Kleine Dosen bewirken rhythmische Kontraktionen; allerdings ist die Gefahr einer Dauerkontraktion bedeutend größer als bei der Gabe von Oxytocin.

Die Peptid-Alkaloide besitzen ein sehr komplexes Wirkungsspektrum. Sie wirken sowohl als partielle Agonisten bzw. partielle Antagonisten an α -adrenergen Dopamin- und Serotonin-Rezeptoren.

Die Alkaloide des Mutterkornes werden noch heute in der Medizin verwendet. Die Nützlichkeit des Einsatzes von Ergometrin als postpartales Blutstillungsmittel bei Uterusblutungen steht außer Frage; die Verwendung von Ergotamin als Migränemittel hingegen ist umstritten.

Verwendete Quellen:

aid-infodienst: Mutterkorn - sind Roggenmehle belastet? (www.aid.de/presseinfo, 3.11.04)

aid-infodienst: Mutterkorn vermeiden, *aid*-Heft 1361 (1998)

aid-infodienst: Pilzgifte im Futter, *aid*-Heft 1200 (1990)

aid-infodienst: Unerwünschte Stoffe in Lebensmitteln, *aid*-Heft 1391 (2003)

Béguerie, P.: Museum Unterlinden Colmar, der Isenheimer Altar. Editions La Nuée Bleue / DNA Strasbourg (1991)

Botanikus: Mutterkorn (www.botanikus.de)

Braun, H.; Riehm, E.: Krankheiten und Schädlinge der Kulturpflanzen, 7. Aufl., P. Parey Berlin (1953)

Giftpflanzen-Compendium: Mutterkorn (www.giftpflanzen.com/claviceps_purpurea)

Mutschler, E.; Geisslinger, G.; Kroemer, H. K.; Schäfer-Körtling, M.: Mutschler Arzneimittelwirkungen – Lehrbuch der Pharmakologie und Toxikologie. 8. Aufl., Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart (2001)

Pahlow, M.: Das große Buch der Heilpflanzen. Gräfe u. Unzer Verlag München (1993)

Sieger, J.: Der Isenheimer Altar und seine Bot-schaft (www.Joerg-sieger.de/isenheim/texte)

Anschrift des Verfassers:

**Prof. Dr. agr. habil.
Winfried Wiesemüller**
Hundertmännerstr. 3 a
18057 Rostock