

Mutterkorn, *Secale cornutum*, das in der Blüte der Getreidearten, besonders des Roggens entwickelte Sclerotiumstroma von dem Pyrenomycet *Claviceps purpurea* Tulasne. Es bildet 2—4 cm lange, 3—6 mm dicke, nach den Enden verschmälerte und daselbst stumpfe, am oberen Ende oft noch ein „Mützchen“ tragende, undeutlich 3—4 kantige, aussen schwarzviolette, meist leicht bereifte, innen weisse oder weissliche Körper. Frisch ihrem Standorte entnommen, sind sie von fleischiger, getrocknet von hornartiger Konsistenz. Auf jeder oder auf einer oder der anderen Längsfläche befindet sich eine Längsfurche oder Längsspalte mit wulstigen Rändern oder von Querrissen durchschnitten. — Die Querschnittfläche weist ein schmutzigweisses, markähnliches Gewebe, umsäumt von einer schwarzvioletten Rindenschicht, auf. Der Geruch ist schwach dumpfig, der Geschmack fade und hinterher wenig scharf. Die Bestandteile sind in Prozenten (nach Wiggers) circa 35 fettes Öl*), 1,05 krystallisierbare fette Substanz, 0,76 wachsähnliche Substanz, 1,25 Ergotin, 7,76 Osmazom, 1,55 Mannit, 2,23 gummöse, extraktive und färbende Substanz, 1,46 Albumin, 46,19 Fungin, 4,42 Kaliumphosphat, 0,29 Kalkerde, 0,14 Kieselerde. Wenzell fand im Mutterkorn zwei an Ergotsäure gebundene alkaloidartige Körper, das Ecbolin und Ergotin. Beide Körper sind isoliert amorphe, braune, etwas bitterschmeckende, alkalische Substanzen, löslich in Wasser und Weingeist, nicht löslich in Äther und Chloroform. Kaliumbijdodidlösung, Phosphormolybdänsäure, Mercurichlorid, Goldchlorid, Gerbsäure geben mit denselben unter den gleichen Umständen Niederschläge wie die eigentlichen Alkaloide, es wird aber Ecbolin durch Kaliumcyanid weiss, Ergotin dadurch nicht gefällt. Ecbolin wird von konz. Schwefelsäure mit dunkelrosaroter Farbe gelöst. — Der filtrierte, schwach schwefelsaure Auszug des Mutterkorns giebt mit den vorhin genannten Reagentien, auch mit Pikrinsäure und Kaliumbichromat, Trübungen und Fällungen, was für den alkaloidischen Charakter der in demselben enthaltenen Prinzipien spricht. Es würde zu weit führen, wenn man die ausserordentlich zahlreichen Untersuchungen über die wirksamen Bestandteile des Mutterkorns und die dabei zu Tage geförderten Körper einzeln besprechen wollte; die Akten über diesen Punkt sind bei weitem noch nicht am Schlusse. Wir wollen uns daher darauf beschränken, eine kurze Prüfungsmethode für das im Handel vorkommende entölte Mutterkornpulver, sowie einige Reaktionen anzugeben, die das Mutterkorn in Mehl oder Brod erkennen lassen.

Hinsichtlich des ersten Punktes handelt es sich in der Regel nur darum, zu konstatieren, ob die Extraktion des fetten Öls durch Äther eine vollständige war, da nur ein vom fetten Öle möglichst vollständig befreites Mutterkornpulver zur längeren Aufbewahrung geeignet ist.

Man prüft darauf, indem man eine gewogene Menge des Pulvers in einem Ätherextraktionsapparat mit einer ausreichenden Menge von

*) Der Gehalt an fettem Öl wird von anderen zu 30 Proz. angegeben.

Äther behandelt und ermittelt, ob der abgelaufene Äther einen Verdunstungsrückstand hinterlässt. Ist dies der Fall, so kann man durch Wägen des Rückstandes auch eine quantitative Fettbestimmung ausführen. Eine empirische Probe besteht darin, dass man etwa 5 g des Pulvers auf ein Stück weissen Papiers kegelförmig aufschichtet, die Spitze des Kegels durch Eindrücken mit einem Löffelchen etwas abflacht und in die so entstandene Vertiefung so viel Äther tröpfelt, dass das Pulver davon durchnetzt wird. Wenn man dann nach Verdunstung des Äthers das Pulver abschüttelt, so darf der von demselben bedeckte Platz auf dem Papier nicht transparent geworden sein. Ein ganz schwacher transparenter Rand macht das Pulver noch nicht verwerflich, da ein solcher schon bei einem sehr geringen Fettgehalte desselben entsteht. Erst wenn auch in dem von dem Rande umschlossenen Kreise entweder einzelne Punkte oder gar die ganze Fläche etwas durchscheinend werden, dürfte eine quantitative Fettbestimmung am Platze sein.

Eine vorzügliche Erkennungsreaktion für Mutterkorn ist die rote Färbung eines weingeistigen, mit Schwefelsäure oder Phosphorsäure sauer gemachten Auszuges des vorher durch Auskochen mit Weingeist von Fett und Harz befreiten Mutterkornmehles. Diese Reaktion ist von Jacoby angegeben und bietet die Möglichkeit, noch $\frac{1}{4}$ Proz. Mutterkorn im Getreidemehle nachzuweisen.

Jacoby sagt von seiner Reaktion: 1. Mutterkornpulver, mit der 10fachen Menge Weingeist übergossen, färbt den Weingeist fast gar nicht, selbst wenn aufgeköcht wird. — 2. Mutterkornmehl mit einem Gemisch aus 10 Weingeist und 1 verdünnter Schwefelsäure übergossen, färbt schon bei kurz andauerndem Schütteln, ohne dass Temperaturerhöhung nötig ist, die Flüssigkeit rot und so intensiv, dass diese noch bei starker Verdünnung rosarot erscheint. — 3. Roggenmehl in dieser Weise behandelt, giebt eine nicht oder nur gelblich gefärbte Flüssigkeit. — Behufs der Bestimmung der Mutterkornmenge im Mehl macht man sich Mischungen aus reinem Mehl mit $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1, $1\frac{1}{2}$, 2 Proz. Mutterkornpulver. Von diesen Mischungen, sowie von dem zu untersuchenden Roggenmehl kocht man je 10 g zweimal mit 35 ccm Weingeist aus, giesst jede noch heisse Abkochung durch ein leinenes Seihetuch und presst den Mehlrückstand jedesmal gut aus.

Die auf diese Weise von Fett, Harz etc. befreiten Mehlproben werden in gleichweite Probiereylinder gegeben und darin mit je 15 bis 20 ccm Weingeist durchgeschüttelt und absitzen gelassen, um sich zu überzeugen, dass der über dem Mehl stehende Weingeist völlig farblos ist, das Mehl also genügend ausgekocht erscheint. Ist dies der Fall, so setzt man den Mischungen in je einem Probeylinder 20 Tropfen verdünnte Schwefelsäure (oder Phosphorsäure, Hager) hinzu, und stellt 5—10 Stunden beiseite, zuweilen umschüttelnd. Die absichtlich mit Mutterkorn gemischten Proben des Mehls sind nach einer bestimmten Zeit,

je nach der Menge des ersteren, weniger oder intensiver rosa gefärbt und man vergleicht damit die Probe mit dem zu untersuchenden Mehl. Es ist natürlich notwendig, alle Proben zu gleicher Zeit in Arbeit zu nehmen. — Um das Mutterkorn im verbackenen Mehle, nachzuweisen, wird das Brod getrocknet, zu feinem Pulver zerrieben und in derselben Weise wie das Mehl mit Weingeist etc. behandelt. — Nach Böttger übergiesst man das Mehl mit Äther, setzt einige kleine Krystalle Oxalsäure hinzu und erhitzt bis zum Aufkochen. Der erkaltete Ätherauszug hat eine rötliche Farbe, wenn Mutterkorn zugegen war. Nach Hofmann werden 10 g des Mehls, 15 g Äther und 20 Tropfen verdünnte Schwefelsäure (1:5) gut durchgeschüttelt und nach $\frac{1}{4}$ stündiger Einwirkung filtriert. Das Filtrat wird durch Nachwaschen des Filtrerrückstandes mit Äther auf 10 g gebracht und mit 5 Tropfen einer gesättigten Natriumbikarbonatlösung geschüttelt, wodurch der Farbstoff des Mutterkorns in Lösung geht, während die Chlorophyllfarbstoffe vom Äther zurückgehalten werden. Die Lösung des Mutterkornfarbstoffes erscheint deutlich violett gefärbt und die Intensität der Färbung hängt von dem Grade des Gehaltes an Mutterkorn ab.

Die mikroskopische Bestimmung des Mutterkorns im Mehl oder Brod bietet oft schon genügende Anhaltspunkte. Im weissen Mehle, im weissen Brode würde die Gegenwart dunkler und schwarzer Partikel eine Andeutung auf Mutterkorn geben.

Vergiftungen durch Mutterkorn sind nicht selten und schon seit 200 Jahren beobachtet worden. Ökonomische Vergiftung durch Mutterkorn in dem Brotmehle sind schon als Epidemie aufgetreten und als Kriebelkrankheit (Ergotismus) bezeichnet worden. Seitdem die Gesetze den Verkauf eines von Mutterkorn nicht genügend gereinigten Getreides verbieten, ist die Kriebelkrankheit bei uns eine Seltenheit geworden. Medizinische Vergiftungen sind, da Mutterkorn als Abortivmittel gebraucht wird, nicht ungewöhnlich, sie kommen indessen nur selten an das Tageslicht. Ein starkes Gift ist Mutterkorn keineswegs, oft und lange wiederholte kleine Dosen oder einmalige grosse Dosen von 25 bis 45 g bewirken akute, tödliche Vergiftungen. Symptome sind: Ekel, Brechneigung, Trockenheit im Halse, Appetitlosigkeit, Betäubung, Kopf-, Magen-, Darmschmerz, Pupillenerweiterung, Verminderung der Pulsschläge, bei Frauen heftige Metrorrhagien, Tod unter Depressionserscheinungen des Gehirns. Die chronische Vergiftung, Kriebelkrankheit, Brandseuche, entsteht durch den längeren Genuss eines mutterkornhaltigen Brodes.

Symptome der chronischen Vergiftung sind: Mattigkeit, Schwindel, Schlaflosigkeit, Frösteln, Kriebeln, Ameisenkriechen in den unteren Gliedmassen, seltner in den oberen, Brennen der Haut, konvulsivische Zuckungen, abwechselnd mit krampfhaften Kontraktionen in einzelnen Muskelgruppen, Heisshunger, Anästhesie, Amaurose. Der Tod erfolgt durch Paralyse oder unter hydropischen oder hektischen Leiden. Folgeerscheinungen der chronischen Vergiftung sind Abmagerung, Geistesschwäche,