

Beachtet der Absender diese Hinweise, so wird die Pilzsendung für den Empfänger stets eine Freude und keine Zumutung sein.

Dr. HANNS KREISEL, Institut für Agrobiologie der Universität Greifswald,
Ludwig-Jahn-Straße 15 a

Eine lebensmittelhygienische Untersuchung an der *Tricholoma-terreum*-Gruppe (Erdritterlinge)

Dr. med. SIEGFRIED TANNERT

Graue Erdritterlinge gehören als Spätherbst- und Frühwinterpilze zur Gruppe der eßbaren Massenpilze. Daher sind Fragen, die sich mit ihrer Genießbarkeit und Verderblichkeit befassen, von praktischem Interesse. Die Eigenschaft und damit die Qualität der gesammelten Pilze hängt sehr wesentlich von den Wetterbedingungen ab, unter denen sie gewachsen sind und geerntet werden (trockene Tage, Regenwetter, vorausgegangene Fröste). Auf einer Pilzwanderung in die Dölauer Heide bei Halle am 3. 12. 61 fand ich graue Erdritterlinge in mäßig dichtem Wuchs in größerer Menge. Es fehlte ihnen jeglicher Mehlgeruch. Nach den Untersuchungen NEUHOFF's kommen innerhalb der grauen Ritterlinge mancherlei Abweichungen vor. Da Schwierigkeiten in der Artunterscheidung bestehen, kann Genaueres vorläufig kaum gesagt werden. Die Pilze standen in einem hochstämmigen, lichten Kiefernwaldstück. Es war von einigen kleinen Birken und Eichen sowie Brombeergestrüpp durchsetzt. Schon beim Sammeln fiel ein unterschiedliches Aussehen auf. Streifenförmig vermischt standen heller und dunkler gefärbte Pilze auf dem nadelbedeckten Waldboden nebeneinander. Man hätte fast meinen können, zwei, wenn auch nah verwandte Arten, vor sich zu haben, so unterschiedlich war ihr Eindruck. Zuhaus angekommen, untersuchte ich die gesammelte Ernte von etwa 10 Pfund hinsichtlich ihrer verschiedenen Merkmale sofort näher.

a) Prüfung des Aussehens

Zur Verfügung standen etwa 500 Pilze. Die einzelnen Exemplare wurden auf einer geräumigen Tischplatte nach dem Aussehen ihrer Hutfarbe derart sortiert, daß auf der linken Seite die hellsten, rechts die dunkelsten Hüte zu liegen kamen. Dazwischen wurden die Übergangsstufen durch Farbvergleich sorgsam eingeordnet. Von oben nach unten lagen stets Pilze von gleichem Aussehen. Die Köpfe waren dem Betrachter zugewendet, die Stiele zeigten von ihm weg. Die Mühe dieser Farbstaffelung lohnte sich, denn bei der Frage, in welcher Beziehung die Farbe der Hüte zur Lamellenfarbe steht, zeigte sich in dem einprägsamen Lamellenbild von Hunderten von Pilzen, daß die Lamellenfarben den Hutfarben parallel gingen. Die Lamellen wurden von links nach rechts dunkler und wechselten von weißlichen Tönen allmählich über zu blaßgraubraunen und schmutziggraubraundunklen Farben. Das gleiche Verhalten des Dunklerwerdens boten auch die Stiele, wenngleich ihr Farbkontrast weniger ausgeprägt war.

So ließen sich in den gegensätzlichen Merkmalen der Pilze zwei Gruppen unterscheiden.

Kennzeichen der ersten Gruppe:

Hüte insgesamt deutlich heller als die der zweiten Gruppe. Die Hutoberfläche gliedert sich auffällig in eine breite, dunklere Hutmitte mit schwach ange-deuteter rädier Striegelung und einen relativ scharf abgesetzten schmalen Hutrand. Lamellen fast weißlich, Stiele hell, etwas seidig, glatt, im Spitzenbereich teils mehlig beschuppt.

Kennzeichen der zweiten Gruppe:

Hüte dunkler, dunkelgraubraun bis dunkelgraubraunschwärzlich filzig; fast kein oder kein Unterschied mehr zwischen Hutmitte und Rand; Lamellen deutlich dunkler, graubräunlichschmutzig gefärbt. Stiele ebenfalls dunkler, wenn auch nicht so auffällig. Pilzsubstanz wirkt wässriger.

Beide Extreme waren durch fließende Übergänge miteinander verbunden. Die Gegensätze beider Gruppen waren altersbedingt. Sie erklären sich durch ein Wachstum in zwei zeitlich voneinander getrennten Schüben. Was die Größe der Pilze anlangt, so waren die größten auf der rechten Seite unter den dunkelsten Exemplaren zu finden. Die hellen waren durchschnittlich am kleinsten. Eine Durchsicht in Bezug auf einen Befall mit Eiern, Maden und dgl. fiel negativ aus.

b) Prüfung des Geruchs

Die Empfindlichkeit für Geruchseindrücke, vor allem solcher von relativ geringer Stärke, ist bei Menschen zweifellos unterschiedlich. Wollen wir aber Pilzmaterial auf seine Geruchseigentümlichkeiten prüfen, dann ist es nicht gleichgültig, an welcher Stelle des Pilzes wir die Geruchsprobe abnehmen (Hutoberfläche, Lamellenbereich, Stiel, Schnittfläche). Die Prüfung des Geruchs fand hier an den unversehrten Pilzen dicht über den Lamellen statt, da es sich zeigte, daß an dieser Stelle für die Beurteilung der Frische oder des Grades der Zersetzung die deutlichsten Geruchseindrücke gewonnen werden konnten. Es zeigten die hellen Exemplare durchweg einen angenehmen frischen Geruch. Die Art des Geruchs läßt sich vielleicht am ehesten mit dem nach frischer Erde bzw. der Luft, die nach frischem Schnee riecht, vergleichen. Der Geruchseindruck ist durchweg relativ schwach. Ein Mehl- oder mehlarziger Geruch war mit Sicherheit auszuschließen (von mehreren Personen geprüft). Beim Prüfen der Reihe von links nach rechts wurde der Geruch bei den Pilzen mit nur sehr geringfügig dunkler gefärbten Lamellen bereits dumpf, dann leicht süßlich widerlich, schließlich intensiv übelriechend wie nach altem Mülleimer mit pflanzlichen Verwesungsresten. Die Geruchentwicklung nahm von links nach rechts an Stärke spürbar zu, so daß der Verwesungsgeruch nunmehr schon aus einiger Entfernung vom Pilz wahrgenommen werden konnte und das ganze Zimmer erfüllte. Auffallend war, daß man diesen Pilzen äußerlich den Grad ihrer Zersetzung nicht ohne weiteres ansah, wenn man die jetzt besprochenen Geruchsmerkmale einmal unberücksichtigt läßt. Für denjenigen, der eine gute Nase hat, ist der Geruch viel ausschlaggebender als die Beurteilung der Lamellentönung, vor allem in den ersten Übergangsstufen. Die Farbunterschiede sind viel feiner gestuft und abseits einer Vergleichsmöglichkeit mit den Nachbarstufen kaum näher zu charakterisieren. Demgegenüber sind die Unterschiede im Geruch bei den ent-

sprechenden, in ihren Farbeigenschaften sehr ähnlichen Pilzen sehr gut zu erkennen und deutlich trennbar.

c) Mikroskopische Betrachtung

Der Gedanke lag nahe, den Merkmalen des Aussehens und des Geruchs die mikroskopische Untersuchung vergleichend an die Seite zu stellen. Wie bereits bei der Prüfung des Geruchs die Lamellen sich als der günstigste Ort für die Beurteilung des Grades der Zersetzung erwiesen, so wurden auch für die mikroskopische Untersuchung Lamellenpräparate von den verschiedenen Vertretern der Pilzreihe von links nach rechts angefertigt. Ein kleines Lamellenstück, etwa 2×4 mm groß, kam jeweils auf den Objektträger in einen Wassertropfen und wurde dort mit der Flachseite eines Präpariermessers zu einem fasrigen Brei zerquetscht. Dieser Vorgang glich einem gründlichen „Auswaschen“ der Lamellenstückchen. So zeigten die Präparate der Pilze mit dem stärksten Verwesungsgeruch und den dunkelsten Lamellen im mikroskopischen Bild (stets 600fache Vergrößerung) ein dichtes Gewimmel verschiedenster Einzeller. Sie waren so dicht gedrängt, daß sie sich gegenseitig berührten und kaum Lücken entstanden, die der Größe ihres eigenen Körpers entsprachen. Trotzdem war die Struktur der Sporen und der Lamellenquetschstücke gut erhalten. Je näher man beim Durchsehen der Präparate an die Vertreter mit dem guten, einwandfreien Geruch und den hellen Lamellen kam, um so stärker sank die Zahl der anwesenden Einzeller. Die Präparate von den hellhütigen Fruchtkörpern der linken Tischseite zeigten praktisch — und das war das Überraschende — keinerlei Einzeller mehr, wirkten also gleichsam steril. Nur ausnahmsweise fanden sich Einzeller in ganz geringer Zahl (0—5 im Blickfeld) gegenüber den vielen Tausenden bei den verwesenden Exemplaren. Die Pilze mit nur geringem Abstand von dem einwandfreien Zustand, also jene, die im Aussehen leicht graubräunlich getönte Lamellen und einen bereits dumpfen Geruch boten, zeigten die Anwesenheit von beweglichen und unbeweglichen Einzellern in mäßigem Umfange (50 bis einige hundert im Blickfeld). Interessant mag jetzt — unabhängig von den mikroskopischen Eindrücken — ein Blick auf das Kollektiv der gesammelten Pilze sein, um makroskopisch ihre Verwertbarkeit zu beurteilen. Man hätte bei normaler gewissenhafter Sortierung und Auswahl etwa 50% von ihnen ohne weiteres als einwandfrei bezeichnet, 20% als nicht mehr ganz einwandfrei und 30% infolge ihrer weichen und wässrigen Beschaffenheit und des mehr oder weniger stark ausgeprägten Zersetzungsgeruches als unbrauchbar bis völlig ungenießbar. Bei der mikroskopischen Beurteilung des gleichen Kollektivs käme man etwa zu folgender prozentualen Verteilung: 10% der Pilze einzellerfrei oder Anwesenheit nur einzelner Einzeller, 40% leichte bis mäßige Anwesenheit von Einzellern bis zu hundert und mehr, 20% starke Anwesenheit von Einzellern, 30% massive Dichte bis zur fast lückenlosen Berührung der Individuen.

Diese Verteilung entsprach also dem Zustand der Pilze im Walde. Sie spiegelt in deutlicher Weise den uns bekannten Vorgang des Wachsens, des Erntehöhepunktes, des langsamen Vergehens und Verwesens wider.

Ein weiterer, nur orientierender Versuch galt der Haltbarkeit der Pilze nach dem Einsammeln. Ein Teil der makroskopisch als genießbar zu bezeichnenden Exemplare wurde zwei Tage in der Küche bei etwa $+10^{\circ}\text{C}$ aufbewahrt, ein anderer

Teil 7 Tage in den Kühlschrank bei $+1^{\circ}\text{C}$ gestellt. Die in der Küche bei relativ niedriger Temperatur aufbewahrten Pilze hatten in dieser Zeit wesentliche Fortschritte in der Zersetzung gemacht. Sie rochen ausgesprochen widerlich und boten mikroskopisch das Bild des massiven Einzellerbefalls, waren also völlig ungenießbar geworden. Jene Exemplare im Kühlschrank, die vor dem Hineinstellen den einwandfreiesten Exemplaren, also mikroskopisch der 10%-Gruppe zuzurechnen waren, boten nach dem Aufenthalt einen dumpfen Geruch und zeigten mikroskopisch das Bild eines leichten bis mäßigen Einzellerbefalls. Sie hatten also trotz der niedrigen Temperatur von nur $+1^{\circ}\text{C}$ den 7tägigen Aufenthalt nicht unbeschadet überstanden. Diejenigen aber, die zuvor noch als genießbar, aber nicht mehr als ganz frisch zu bezeichnen waren, rochen bereits ausgesprochen dumpf und widerlich. Mikroskopisch boten sie starken Einzellerbefall und waren damit ungenießbar geworden. Diese Beobachtung bestätigt die Tatsache, daß der Aufenthalt von Lebensmitteln im Kühlschrank bei Temperaturen von über 0°C den Vorgang der Zersetzung entsprechend der Tiefe der Temperatur zwar wesentlich verlangsamt, aber das Wachstum und die weitere Vermehrung von Einzellern nicht verhindert. Die Stärke der Vermehrung wird selbstverständlich auch bestimmt von der Art der jeweiligen Einzeller.

Überblickt man nun kritisch die Güte der drei eingeschlagenen Wege (Aussehen, Geruch, mikroskopischer Befund) für die Beurteilung der Genießbarkeit des Pilzes, so gelangt man zu folgendem Ergebnis:

Exemplare mit den Zeichen deutlicher Zersetzung stoßen diagnostisch auf keinerlei Schwierigkeiten. Die Aussagefähigkeit des ersten Weges, nämlich die Betrachtung des Aussehens des Pilzes, ist am schwächsten, besonders dann, wenn es sich um die ersten Übergangsstufen der beginnenden Zersetzung handelt. Hier stützt sich die Beurteilung lediglich auf nur sehr geringgradige Farbunterschiede, gibt also keine ausgesprochenen Charakteristika ab. Der zweite Weg, die Prüfung des Geruchs, ist viel ausschlaggebender für die Bestimmung des Gütegrades, da bereits schon geringe Änderungen der Güte mit einem ausgesprochen dumpfen Geruch verbunden sind, ganz zu schweigen von dem schon sehr bald einsetzenden widerlichen und intensiven Verwesungsgeruch. Die stärkste Aussagekraft liefert ohne Zweifel für die Beurteilung der Genießbarkeit des Pilzes die mikroskopische Untersuchung. Sie gestattet in einfacher Weise sicher eine stark differenzierte Graduierung des Zersetzungs Vorganges, da die Anzahl der Einzeller, wie sich gezeigt hat, direkt parallel geht mit dem Grade der Zersetzung der Pilzsubstanz.

Die vorgenommene Untersuchung durch Beurteilung des Aussehens, Geruchs und des mikroskopischen Bildes erlaubt uns die Stadien zwischen Entstehen und Vergehen — wenn auch nicht umfassend, so doch wesentlich exakter — voneinander abzugrenzen und objektiver zu beurteilen. Sie dient der genaueren Charakterisierung der Alterung des Pilzes und damit der Festlegung des Wertes als sicheres Kennzeichen seiner Genießbarkeit.

Dr. med. SIEGFRIED TANNERT,
Facharzt für innere Krankheiten,
Halle (S.), Senffstraße 22

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mykologisches Mitteilungsblatt](#)

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Tannert Siegfried

Artikel/Article: [Eine lebensmittelhygienische Untersuchung an der Tricholoma-terreum-Gruppe \(Erdritterlinge\) 28-31](#)