

Jahr 1993	Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart e. V.	Heft 2
----------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------------

Ein reizvolles Frühstücksvergnügen für Mikroskopiker

Heinz Kringler

Es gibt viele schöne Dinge im Leben, eines davon ist sicher ein opulentes Frühstück. Ich habe das des Öfteren genossen, u. a. Toastschnitten, mit Butter und Trüffelleberwurst bestrichen. In diese Kalbsleberwurst sind kleine schwarze Stückchen eingebettet, die der Wurst einen pikanten Geschmack nach Trüffeln (Tuber - ein Ascomycet) geben sollen. Ich möchte Ihnen nicht gleich zu Beginn den Appetit verderben, aber der Geruch der im Erdreich unter Eichen steckenden Trüffeln soll dem Geruch des Sexualekrets des Schweineebers ähneln. Deshalb werden zur Suche nach diesem kostbaren Pilz in Frankreich (Perigord-Trüffeln, Tuber melanosporum) abgerichtete Schweine weiblichen Geschlechts eingesetzt.

Dieser Pilz durfte auf dem Tisch feiner Herrschaften nicht fehlen. Er war entsprechend teuer, so dass sich die ärmere Landbevölkerung diesen Genuss nicht leisten konnte; sie verspeiste dafür die Schweine.

Als ich eines Morgens die schwarzen Stückchen auf dem Frühstücksteller betrachtete, fiel mir ein, dass im Mikrokosmos im Rahmen der "Biologie in der Schule" eine Abhandlung von Rainer Klee und Dieter Erber (s. Literaturverzeichnis) über verschiedene Trüffelarten erschienen war. Das hat mich gereizt, ein wenig Lebensmittelmikroskopie zu betreiben. Ich wollte auch sehen, ob es sich wirklich um die geschmacklich feinste Trüffel, die Perigord-Trüffel, handelt oder ob ich einer Geschmackseinbildung aufgesessen und auf eine raffinierte Gewürzmischung hereingefallen bin - zumal ich einmal mit einem teuren Rinderfilet in Morchelrahmsauce hereingefallen bin. Die Morcheln - ein ausgezeichneter Geschmackspilz - waren aber keine, sondern es waren sog. Chiamorcheln, ein schleimiger, schlabbriger Pilz namens *Auricularia judae* (Judasohr), der eigentlich in die Kategorie der wertlosen bis ungenießbaren Pilze eingeordnet wird; aber mit viel Gewürzen schmeckt alles nach etwas!

Jahr 1993	Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart e. V.	Heft 2
----------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------------

Man kann schließlich auch einen Muckefuck-Kaffee als Bohnenkaffee bezeichnen, wenn man eine echte Kaffeebohne mit einem Faden in die Kanne hängt.

Soweit das Vorwort. Nun zu der Frage: Wie stellt man das alles fest, und wie läuft die Untersuchung ab?

Man stochert einige größere Trüffelstückchen aus der Leberwurst und spült sie unter warmen Wasser ab. Angst wegen etwaiger Schrumpfungen (Artefakte) braucht man wirklich nicht zu haben, denn allzu zärtlich ist der Hersteller mit den Trüffeln bei der Wurstherstellung sicher nicht umgegangen. Dann bringt man die Stückchen in ein Schnappdeckelgläschen mit Spiritus (94 %iger vergällter Äthylalkohol), der im Verlauf von ca. drei Wochen einige Male gewechselt wird. Dadurch wird das Fett der Wurst entfernt und die Stückchen werden genügend gehärtet. Nach dieser Zeit nimmt man ein größeres Stückchen heraus und hält es zwischen den Fingerspitzen. Mit einer mit Spiritus befeuchteten Rasierklinge versucht man möglichst dünne (10 - 20 µm) Schnitte abzuhobeln. Dort, wo die Schnitte auskeilen, sind sie am dünnsten und damit am besten geeignet. In einem Blockschälchen mit 70 %igem Spiritus werden die Schnitte aufgefangen und über eine 50 %ige Spiritusstufe in destilliertes Wasser gebracht, das zweimal gewechselt wird. Man saugt die alte Lösung mit einer Pipette ab und gießt dann die neue zu. Das Wasser wird nun ganz abgesaugt und durch Etzold'sche FSA-Farblösung ersetzt. Die Herstellung dieser Lösung ist bei Kringler [2] beschrieben. Man kann aber auch mit der in der Pilzmikroskopie üblichen Lactophenol-Anilinblau-Lösung färben, bei der die Oberflächenstruktur der Sporen besonders deutlich gezeigt wird.

Nach 5 - 10 Minuten (je dünner der Schnitt, desto länger) wird die Farblösung abgesaugt und durch 90 %igen Isopropylalkohol ersetzt. Wenn man über Äthylglykol verfügt, dann nimmt man besser dieses; nicht, weil es erheblich teurer ist, sondern, weil es zugleich differenziert und entwässert. Sodann kommen die Schnitte in 100 %igen Isopropylalkohol, der mehrfach gewechselt wird. Ist der Alkohol nicht ganz wasserfrei, dann sind bei der Einbettung hässliche Trübungen die Folge.

Nun werden geeignete dünne Schnitte mit einem feinen Marderhaarpinsel auf einen sauberen Objektträger gebracht und mit Filterpapier leicht abgetupft. Die Schnitte werden mit dem Pinsel orientiert und wieder mit 100 %igem Isopropylalkohol befeuchtet. Es dürfen keine Farbspuren mehr abgehen!

Die Umgebung des Schnittes wird mit einem Papiertaschentuch vom Alkohol gereinigt, weil sonst später das Einbettmittel Euparal auf dem Objektträger zu einer großen Pfüt-

ze verläuft. Dann werden auf den leicht (!) feuchten Schnitt einige Tropfen Euparal gegeben und das Deckglas in altgewohnter Weise aufgelegt. Nun kann das Präparat nach 2 - 3 Tagen Trockenzeit unter dem Mikroskop betrachtet werden. Will man mit Malinol einbetten, so muss man nach dem 100 %igem Isopropylalkohol noch mehrmals reines Xylol auftropfen. Trübt sich dabei das Xylol, dann muss noch mehrmals mit Isopropylalkohol entwässert werden. Die Trockenzeit verlängert sich aber erheblich gegenüber Euparal.

Man kann die Trüffelstückchen aber auch in Paraffin einbetten und auf dem Mikrotom in Schnitte zerlegen (s. Kringler 1990). In diesem Fall genügen jedoch etwas dickere Schnitte, bei denen man die Asci mit den Sporen besser sieht.

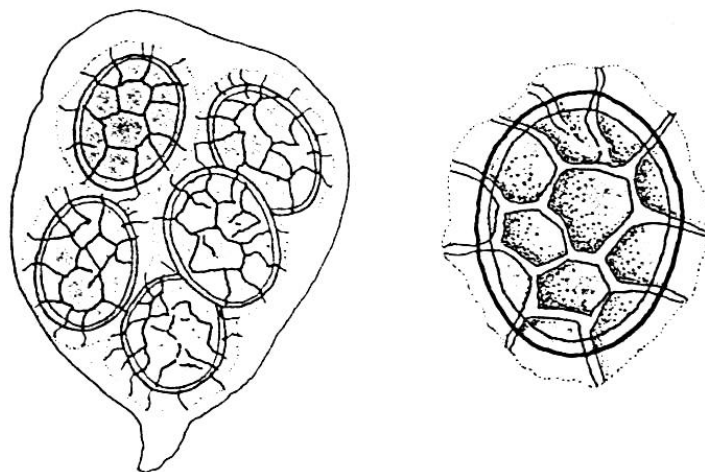


Abb. 1: *Tuber aestivum* - Ascus mit Sporen

Ich habe bei der Betrachtung der Präparate festgestellt, dass es sich vermutlich nicht um die begehrte Perigord-Trüffel, sondern um *Tuber aestivum*, die weniger begehrte Sommertrüffel, handelt. Die in den Asci liegenden Sporen der Perigord-Trüffel sind dicht bestachelt, wie die Frucht einer Esskastanie, während die Sporen der Sommer-

Jahr 1993	Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart e. V.	Heft 2
----------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------------

trüffel nur mit einem großen Netz überzogen sind, an dessen Verbindungsstellen Stacheln vorhanden sein können. Die Asci sind eiförmig mit in der Regel 4 - 6 Sporen, die in ein Geflecht aus Hyphen eingebettet sind (s. Abb. 1).

Aus dem Ergebnis der Untersuchung sieht man, dass die Fleischwarenindustrie eigentlich angehalten werden sollte, die Art der verwendeten Trüffeln auf der Wurst anzugeben, da man diese sonst einfach überzahlt. Das gilt in stärkerem Maße für die "sündhaft" teure getrüffelte Gänseleberpastete. Man wird nicht gerade betrogen, aber...

Schmecken tut's trotzdem!

Literatur:

- Klee, Rainer u. Dieter Erber, 1978 -
"Die Trüffel, ein reizvolles Objekt zum Mikroskopieren
Mikrokosmos 1978, Heft 9 (S. 285 - 288)
- Kringler, Heinz, 1990 - "Histologische Schnitte, Teil 3"
Mitteilungen der Mikro AG, 1990, Heft 2 (S. 32 - 38)