



Schimmel oder



Nach den konstruktiven Defiziten handelsüblicher Humidore in der vorigen Ausgabe geht es diesmal um die Zigarre selbst – genauer, um Lagerungsschäden an Zigarren.

Nahezu jeder Zigarrenraucher kennt das Szenario: Man öffnet den Humidor oder eine Zigarrenkiste und der Anblick löst einen Adrenalinstoß aus. Die Zigarren sind mit einem weißen Flaum, mit kristallartigen Partikeln oder grünlichem Geflecht besetzt. Weiße, graue, grüne, bisweilen auch gelbliche Ausblühungen auf der Zigarrenoberfläche haben manchem schon Schweißperlen auf die Stirn getrieben. Nicht selten berichten mir Anrufer, dass sie ihren gesamten betroffenen Zigarrenbestand entsorgt hätten, schließlich seien die Zigarren ja verschimmelt und nicht mehr rauchbar gewesen. Richtig – sofern es sich wirklich um Schimmel handelt. Tatsächlich ist dies eher selten der Fall. Meist handelt es sich bei dem besagten Belag um „Ausblühungen“ (auch als Zigarrenblüte oder Plume bezeichnet).

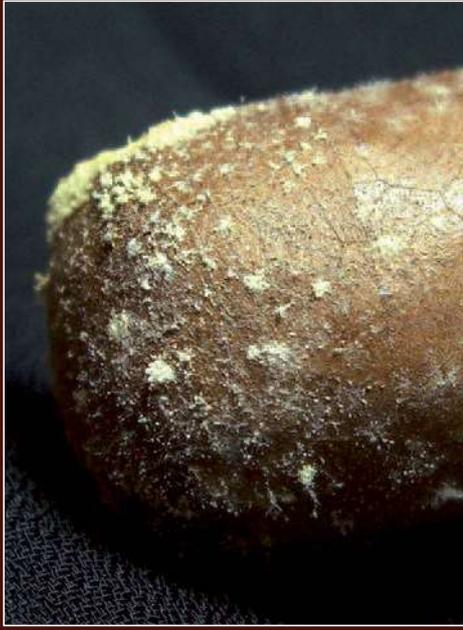
DIE CHEMIE DER ZIGARRENBÜTE

Es gibt eine ganze Reihe unterschiedlicher Interpretationen, was genau die Ci-

garrenblüte ist. Insbesondere auf englischsprachigen Websites liest man teils skurrile Meinungen dazu wie etwa „ausgeschwitzter Traubenzucker“, „ausgefällte Stärkekflocken“, „Tabaköle, die an der Oberfläche trocknen und kristalline Strukturen bilden“ oder „Abbauprodukte der Nachfermentierung des Tabaks“. Die chemische Analyse der Zigarrenblüte zeigt etwas anderes und zugleich recht erstaunliches. Es gibt nämlich verschiedene Arten der Zigarrenblüte, die sich auch in ihrer chemischen Grundstruktur unterscheiden. Die eine Art tritt dann auf, wenn die relative Feuchte im Humidor absinkt, die andere Art speziell dann, wenn die relative Feuchte zu schnell erhöht wird.

Sinkt die relative Feuchte im Humidor für längere Zeit ab, so ist der an sich hygroskopische Tabak feuchter als die ihn umgebende Luft. Physikalisch gesprochen liegt der Wassergehalt des Tabaks oberhalb der Sorptionsisotherme, gibt

Cigarrenblüte?



Links und rechts:
Punktförmige Ausblühungen

Left and right:
Patchy efflorescence

Mould or Cigar Bloom?

After dealing with the faults in construction of commercially available humidors in the last edition, this time we want to deal with cigars themselves – or, more precisely, with damage which can occur during storage.

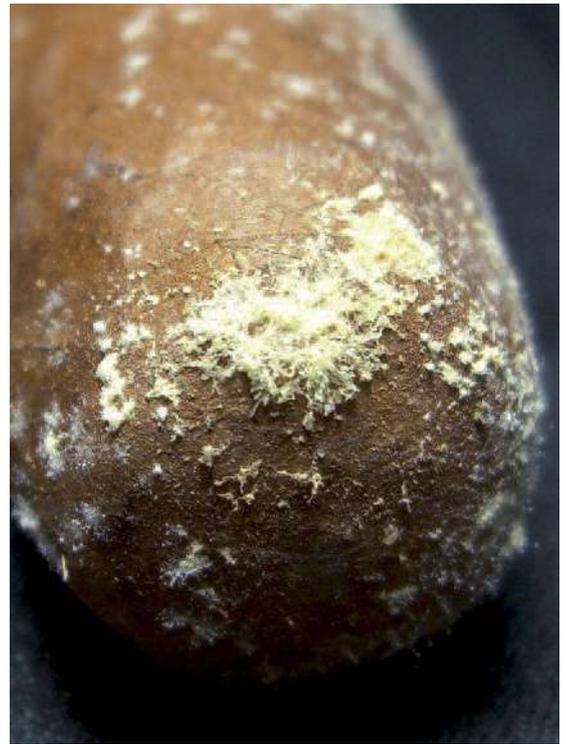
Almost every cigar smoker is familiar with the situation: You open the humidor or the crate of cigars and the sight that meets your eyes causes a rush of adrenaline. The cigars are covered with white fuzz, crystalline particles or a greenish coating. White, grey, green, and occasionally even yellow efflorescence on the surface of the cigar has brought many out in a sweat. Callers frequently tell me that they have got rid of all the affected cigars, after all, the cigars were mouldy and no longer fit for smoking. That is true – if we are really dealing with mould. In fact this is rarely the case. Usually the coating in question is cigar bloom (also known as plume).

THE CHEMISTRY OF CIGAR BLOOM

There are many different explanations given for what cigar bloom

actually is. On English language websites in particular you can read various, sometimes scurrilous explanations, such as “exuded sugars”, “precipitated starches”, “essential oils which dry out on the surface and form crystalline structures” or “by-products resulting from the fermentation of the tobacco”. The chemical analysis of cigar bloom shows us something quite different and frankly quite astonishing. There are, in fact, different varieties of cigar bloom, which can be distinguished from one another by their basic structure. One kind occurs when the relative humidity in the humidor decreases, the other particularly when the relative humidity increases too quickly.

If the relative humidity in the humidor remains low for a prolonged period, then the naturally hy-



also so lange Feuchtigkeit ab, bis sich ein Gleichgewicht zwischen Wassergehalt des Tabaks und der ihn umgebenden Luft einstellt. Wird in dieser Situation keine Feuchtigkeit zugeführt, so fungiert die Cigarre quasi als „Luftbefeuchter“ – sie wird immer trockener. Und weil das verdunstende Wasser auch gelöste Mineralien und Salze transportiert, treten diese im gelösten Zustand durch das Deckblatt an die Oberfläche der Cigarre. Nach der Verdunstung bleiben die Mineralien und Salze auf dem Deckblatt zurück. Die Folge sind meist punktförmige Ausblühungen.

Besonders bei Cigarren, deren Tabake auf stark gedüngten (oder mineralreichen) Böden angebaut wurden, ist dies von Bedeutung, da hier die Ausblühungen ganz unglaubliche Ausmaße annehmen können und auch in sehr unterschiedlichen Erscheinungsformen auftreten. Hier lassen sich fast immer Ammoniumverbindungen nachweisen, was ein klarer Hinweis auf die Verwendung von Kunstdünger ist. Vom weißen, fadenartigen Geflecht bis hin zu schwefelblumenartigen Ausblühungen, die nur schwer entfernt werden können, reicht das Spektrum der Ausblühungen.

So einfach das Auftreten der mineralischen Cigarrenblüte beim Austrocknen des Tabaks zu erklären ist, so komplex ist die Erläuterung derselben beim raschen Ansteigen der Umgebungsfeuchte, da physikalisch ja genau das Gegenteil des oben beschriebenen Prozesses vor sich geht. Tatsächlich haben die beauftragten Labors weder Salze noch Zucker oder Stärke nachweisen können. Bei den Ausblühungen, die aufgrund steigender relativer Feuchte auftreten, handelt es sich primär um Eiweißverbindungen – allerdings konnten die Chemiker den Entstehungsprozess nicht eindeutig identifizieren. Osmose, Verdunstung, Kristallisation – all diese messbaren und nachvollziehbaren Prozesse scheiden aus. Ein Problem der Analyse besteht aber darin, dass die durch

Feuchteanstieg entstehende Cigarrenblüte viel langsamer „wächst“ als die Blüte durch Austrocknen der Cigarre und dass daher eine umfassende Laboruntersuchung sehr aufwändig ist. Auffallend ist der leicht bittere Geschmack der Ausblühungen (man muss alles einmal probiert haben). Das Eiweiß erklärt den unangenehmen Geruch, wenn man eine in „Blüte“ stehende Cigarre anzündet (was man übrigens unterlassen sollte – es schmeckt einfach scheußlich und hinterlässt einen Nachgeschmack, der an verbrannte Haare erinnert).

Leider lassen sich die beiden Arten der Cigarrenblüte optisch nicht leicht voneinander unterscheiden. Selbst unter dem Mikroskop sehen die Strukturen sehr ähnlich aus. Sowohl geflechtartige Umhüllungen, leicht abwischbare, verstreute weiße Punkte (von kristallin bis flauschig-weich) als auch mit dem Deckblatt verwachsene, schwefelblumenartige Ausblühungen treten in beiden Fällen der Cigarrenblüte auf.

DER IDEALE NÄHRBODEN FÜR SCHIMMEL

Welcher Art die Cigarrenblüte auch sein mag, wischen Sie die Ausblühungen mit einem weichen Pinsel ab und prüfen Sie gewissenhaft die relative Feuchte im Humidor. Je konstanter diese ist, desto geringer die Neigung zum Ausblühen. Viel wichtiger als zwischen den Arten der Cigarrenblüte zu unterscheiden ist die Unterscheidung zwischen Cigarrenblüte und Schimmel.

Schimmel tritt verhältnismäßig selten im Humidor auf und dann auch nur, wenn die relative Feuchte mehrere Wochen bei Werten an die 80% relative Feuchte liegt. Die Temperatur hat hierbei einen geringen Einfluss. Entgegen der landläufigen Meinung, eine höhere Temperatur (bspw. 25–30°C im Sommer) begünstige das Schimmelwachstum, ist es ge-



L.: Geflechtartige Ausblühungen
 M.: Schwefelblumenartige Ausblühungen
 R.: Schimmel aufgrund zu hoher Luftfeuchte

L.: Efflorescent coating
 M.: Efflorescence resembling flower of sulphur
 R.: Mould caused by high humidity levels

goscopic tobacco is moister than the air surrounding it. To give an explanation in terms of physics: the water content of the tobacco exceeds the sorption isotherm. Consequently it continues to expel moisture until such time as the water content of the tobacco and of the surrounding air have equalised. If, in this case, you do not increase the moisture level in the air, then the cigar is effectively functioning as an air humidifier and will dry out. Since the water that is evaporating from the tobacco also contains dissolved minerals and salts, these are transported in solution through the wrapper to the surface of the cigar. After evaporation of the water the minerals and salts are left on the wrapper. The result is normally a patchy efflorescence.

This is particularly significant in the case of cigars filled with tobacco which was grown in heavily fertilised (or mineral rich) soils, for in this case the efflorescence can occur in surprising quantities and have many different appearances. In this case we are almost always able to demonstrate the presence of ammonium compounds, which is clear evidence of the use of artificial fertilisers. The appearance ranges from a white needle like coating to an efflorescence resembling flower of sulphur.

In direct contrast to the ease with which we can explain the formation of mineral based bloom resulting from the tobacco drying out, the explanation for bloom caused by a rapid increase in ambient humidity is extremely complex, because, in physical terms, exactly the opposite process to that described above is responsible. In fact, the laboratories involved in the study have not been able to demonstrate the presence of either salts, sugars or starches. In the case of efflorescence caused by rising relative humidity we are dealing primarily with protein compounds –

however the chemists have been unable to positively identify the process responsible for its production. Osmosis, evaporation and crystallisation – all these measurable and comprehensible processes have been ruled out. One problem in analysing it is the fact that the bloom caused by rising humidity levels grows much more slowly than that caused by cigars drying out, making a thorough study in a laboratory very time-consuming. What is particularly noticeable is the slightly bitter taste of the efflorescence (you have to try everything once). The presence of protein explains the unpleasant smell which you get if you light a cigar “in bloom” (something which you should not bother to do – it tastes terrible and leaves an aftertaste which is reminiscent of burnt hair.)

Unfortunately the two kinds of cigar bloom are optically very similar. Even under the microscope it is difficult to distinguish between them. Furthermore, in both forms of cigar bloom we find coatings, scattered white spots (ranging from crystalline to fluffy white) which can be brushed off easily, and efflorescence resembling flower of sulphur which has grown on the wrapper.

THE PERFECT BREEDING GROUND FOR MOULD

Regardless of which kind of cigar bloom has occurred you should wipe it off with a soft paintbrush and conscientiously test the relative humidity in the humidor. The more constant you are able to keep this, the less likely you are to have problems with efflorescence. It is much more important to be able to distinguish between cigar bloom and mould than between the different kinds of bloom.

In fact, mould in a humidor is relatively unusual, and only occurs when relative humidity levels stay at around 80% for several weeks. The temperature has little effect

nau umgekehrt – je kühler die Umgebung, desto schneller wächst der Schimmel (das kann man gut beim Käse im Kühlschrank beobachten).

Auf der Cigarre finden sich Schimmelarten, die als Nährboden Salz- und Stickstoffquellen bevorzugen – und hier merken wir den Zusammenhang. Wenn die aus kristallisierten Salzen und Mineralien bestehende Cigarrenblüte nicht von der Cigarre entfernt wird, dann ist dies ein idealer Nährboden für Schimmel. Der eigentliche Tabakschimmel (oespora tabaci) kommt auf Cigarren äußerst selten vor und tritt nur bei akuter Überfeuchtung in Zusammenhang mit Stockflecken und muffigem Geruch im Humidor auf. Für einen Laien ist dieser Schimmel aber nicht vom klassischen Lebensmittelschimmel zu unterscheiden. Egal welcher Schimmel auf einer Cigarre auftritt, sie muss entsorgt werden und ist nicht mehr zu genießen. Schimmel tritt immer punktuell auf, hat einen Kern und einen Vorhof, ist weiß, grünlich, schwarz oder grau (und kann durchaus die gesamte Cigarre überziehen). Entgegen der landläufigen Meinung, Schimmel verwachse mit der Cigarre, lässt sich Schimmel meist leicht vom Deckblatt entfernen, hinterlässt aber im Gegensatz zur Cigarrenblüte meist einen Fleck oder eine Farbveränderung

an der betroffenen Stelle. Entfernt man den Schimmel, so tritt er nach einiger Zeit wieder auf, da es unmöglich ist, sämtliche Schimmelsporen von der Cigarre zu entfernen, insbesondere nicht am Brandende.

Die Cigarrenblüte ist mit bloßem Auge vom Schimmel nur schwer zu unterscheiden, weshalb es häufig zu Verwechslungen und zum versehentlichen Entsorgen der Cigarren kommt. Das einzig sichere Merkmal, Schimmel von der Cigarrenblüte zu unterscheiden, ist das Mikroskop. Wenn die Ausblühungen fadenartig oder wie spitze Nadeln bzw. wie Kristalle mit spitzen Enden aussehen, dann handelt es sich um die Cigarrenblüte. Wenn die Substanz jedoch die Gestalt von Stecknadelköpfen hat, dann handelt es sich mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit um Schimmel (die Köpfe beinhalten die Schimmelsporen). Häufig wird als Unterscheidungsmerkmal zwischen Cigarrenblüte und Schimmel der Sachverhalt angeführt, dass Schimmel nicht rückstandslos entfernt werden könne, die Cigarrenblüte jedoch schon. Dem ist nicht so. Auch die Cigarrenblüte kann mit dem Deckblatt der Cigarre fest verwachsen, ja sogar das Deckblatt im Extremfall perforieren und wie eine kleine Pflanze aus der Cigarre wachsen.

PROBLEMTABELLE

PROBLEM	URSACHE	BESCHREIBUNG / ABHILFE
Ausblühung punktförmig	Durch Verdunstung kristallisierte Salze.	Struktur wie Staubzucker, weich, geruchlos, leicht salziger Geschmack, leicht zu entfernen, bei Verbleib auf der Cigarre erhöhte Schimmelgefahr.
Ausblühung pelzartig (Cigarre komplett überzogen)	Zu hohe Luftfeuchte.	Cigarre ist meist flächig mit weißgräulichem, punktstrukturartigem Belag belegt, kann auch am Brandende fadenartige Struktur entwickeln. Leicht zu entfernen. Bei „Befall“ des Brandendes Cigarre um 10 bis 15 mm abschneiden. Feuchtigkeit im Humidor reduzieren.
Ausblühung gespinstartig	Auftreten vor allem bei erhöhter Luftfeuchte.	Sehr filigrane, aber recht stabile Geflechtstruktur, zieht keine Fäden wie Motten im Mehl, leicht zu entfernen, geruchlos.
Ausblühung schwefelblumenartig	Extrem gedüngter Boden, weitere Ursache nicht bekannt.	Schwefelblumenartige Ausblühungen, teils mit dem Deckblatt verwachsen. Kann einen Stiel haben wie eine Pflanze, die aus der Cigarre wächst.
Ausblühungen auf der Cigarre	Schwankende Luftfeuchte, starke Bodendüngung.	Einordnung siehe oben. Grundsätzlich Ausblühungen entfernen, bei Befall des Brandendes Cigarre um 10 bis 15 mm abschneiden. Cigarre nicht rauchen, solange sie konstant Ausblühungen produziert.
Verfärbung des Deckblattes mit grau-grünem, pelzartigen Belag, Cigarre erinnert im Geruch an schimmeliges Brot	Erheblich zu hohe Luftfeuchte über längeren Zeitraum, Schimmelbildung.	Cigarre entsorgen. Humidor reinigen (siehe ECCJ Heft 4 Winter 2009, Seite 88). Sicheres Anzeichen: Unter der Lupe (besser Mikroskop) stecknadelkopffartige Struktur. Kann aber auch fadenartig sein, dann schwere Differenzierung zur Ausblühung.
Nach Entfernen der Ausblühung verbleibt ein Fleck (Verfärbungen) auf dem Deckblatt, Cigarre riecht muffig-gammelig (nicht stallig)	Schimmel aufgrund zu hoher relativer Luftfeuchte oder eingeschleppter Schimmelsporen.	Cigarren entsorgen oder zu DER HUMIDOR zur Analyse schicken. Relative Luftfeuchte zwischen 65 und 70% im Humidor nicht überschreiten. Humidor von Schimmelsporen befreien (siehe ECCJ, Heft 4, Winter 2009, Seite 88).

on this. Contrary to the popular belief that a higher temperature (e.g. 25 to 30°C in summer) facilitates the growth of mould, the exact opposite is true – the cooler the environment, the quicker the mould grows. (You can verify this by observing mould growing on cheese in a refrigerator).

Cigars are affected by moulds which prefer to grow on salt and nitrogen sources – and that leads us to the connection between the two things. If you do not remove the bloom caused by crystallised salts and minerals from the cigar, then this becomes an ideal breeding ground for mould. True tobacco mould (*oespora tabaci*) hardly ever grows on cigars and occurs only when humidity levels are much too high and in connection with foxing and a musty smell in the humidor. For a layperson it is impossible to distinguish between this and ordinary food mould. Regardless of which kind of mould affects it, the cigar must be thrown away and can no longer be enjoyed. Mould always grows in patches, has a nucleus and an atrium, is white, greenish, black or grey (and can definitely cover the whole cigar). Contrary to the popular belief that mould grows firmly attached to the cigar, the mould can

usually be easily removed from the wrapper, but it usually leaves behind a stain or discoloration, which bloom does not. If you remove the mould from the cigar it usually reappears after a while, since it is not possible to remove all the spores from the cigar, particularly not from the foot.

It is very difficult to tell the difference between cigar bloom and mould with the naked eye, with the result that the two are often confused and cigars thrown away needlessly. The only way to be sure of distinguishing correctly between mould and cigar bloom is to use a microscope. If the efflorescence is threadlike or looks like sharp needles, that is to say like crystals with sharp ends, then we are dealing with cigar bloom. If, however, the substance has a form like a pinhead, then it is almost certainly mould (the heads contain the mould spores). It is often stated that one way to tell the difference between cigar bloom and mould is the fact that mould cannot be removed without trace, whilst cigar bloom can. This is not true. Cigar bloom too can grow firmly attached to the cigar wrapper, and in extreme cases may even perforate the wrapper and grow out of the cigar like a little plant.

TABLE OF PROBLEMS

PROBLEM	CAUSE	DESCRIPTION / SOLUTION
Patchy efflorescence	Crystallised salts caused by moisture evaporation.	Structure like icing sugar, white, odourless, slightly salty taste, easy to remove, if not removed increases the risk of mould.
Furry efflorescence (Cigar completely coated)	Excessive humidity.	The cigar is generally covered with a greyish white, punctiform coating, and can develop threadlike structures at the foot. Easy to remove. If the foot is affected, reduce the length of the cigar by 10 to 15 mm. Reduce humidity in the humidor.
Web-like efflorescence	Usually occurs because of increased humidity levels.	Very lacy but stable fuzzy structure, makes threads like those made by moths in flour, easy to remove, odourless.
Efflorescence resembling flower of sulphur	Heavily fertilised soils, other causes not known.	Efflorescence resembling flower of sulphur, partially attached to the wrapper. May have a stalk, like a plant growing out of the cigar.
Efflorescence on the cigar	Variation in humidity levels, heavily fertilised soils.	See above for categorisation. Thoroughly remove efflorescence, if the foot is affected reduce the length of the cigar by 10 to 15 mm. Do not smoke the cigar for as long as it continues to produce efflorescence.
Discoloration of the wrapper with furry grey-green coating. Cigar smells like mouldy bread	Significantly high levels of humidity over a prolonged period, formation of mould.	Dispose of the cigar. Clean the humidor (see ECCJ Volume 4 Winter 2009, Page 88). Positive identification: when observed through a magnifying glass (or better still microscope) the structure resembles pinheads. Can also be threadlike in structure, leading to difficulty in identifying the type of efflorescence.
After removing the efflorescence a stain (discoloration) remains on the wrapper, cigar smells musty and rotten (not like a stable)	Mould caused by excessive relative humidity or mould spores which have been introduced into the humidor.	Dispose of cigars or send them to DER HUMIDOR for analysis. Keep relative humidity levels in the humidor below 65 to 70%. Remove all mould spores from the humidor (see ECCJ, Volume 4, Winter 2009, Page 88).