

Duftnoten im Reich der Pilze IV

DR. MED. RENÉ FLAMMER

Duftfallen für Pilze

Pilze lassen sich wie Blüten, Blätter, Rinden und Wurzeln mit der Headspace-Technik untersuchen. Der Gaschromatograf trennt die gasförmigen und bis 400°C verdampfbaren chemischen Verbindungen, die anschliessend im Massenspektrografen chemisch bestimmt werden. Abb. 1 aus der Wikipedia zeigt das Grundschemata eines Gaschromatografen. Die Duftnoten können am Detektor 4 durch Sniffing definiert werden, bevor das Aroma im Massenspektrografen chemisch erschlossen wird. Zahlreiche Düfte lassen sich einem bekannten Aroma zuordnen. Von den vielen Dutzend flüchtigen Verbindungen sind oft nur wenige Substanzen für den vorherrschenden Duft verantwortlich. Viele Düfte müssen neu umschrieben und chemisch bestimmt werden oder sind Duftgemische mit eigener Duftnote.

Bedeutung der Duftanalysen bei Pilzen

Das bekannteste Beispiel ist die Alba-Trüffel (*Tuber magnatum*) mit dem Haupt-Inhaltsstoff 2,4-Diapentan. Der stechende, schwefelige Geruch weisser Trüffel über warmem Reis oder Teigwaren wurde von Liebhabern lustvoll gesniff, wobei zur Steigerung des Genusses Kopf und Mahlzeit mit einem Tuch eingehüllt wurden. Heute werden die Aromen der «weissen Diamanten aus dem Piemont» synthetisch hergestellt. Sie verlieren bei grossen Verdünnungen den stechenden Schwefelgeruch und sind für den Laien in Pulvermischungen für Saucen, Eiscreme, Pastmilch und Parfums nicht erkennbar.

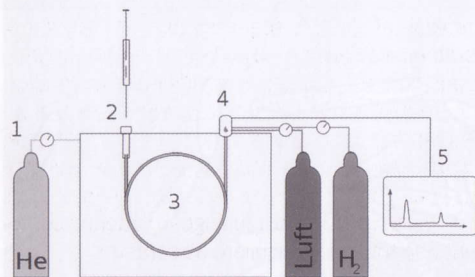


Abb. 1 Prinzipieller Aufbau eines Gaschromatografen:
Trärgas (1), Injektor (2) Säule im GC-Ofen (3), Detektor (4), Signalaufzeichnung (5).

Zuchtpilze müssen möglichst grosse Erträge einbringen. Man kann sie z.B. mit Röntgenstrahlen manipulieren in der Erwartung grosserer Erträge, längerer Haltbarkeit und Verfeinerung des Aromas. Die Gaschromatografie ist ein wesentlicher Bestandteil zur Erfassung positiver oder negativer Einflüsse der Manipulationen.

Duftanalysen sind in der Mykologie vor allem von wissenschaftlichem Interesse. Dabei geht es mehr um die chemische Analyse flüchtiger Verbindungen als um Duftnoten.

Beispiele von Pilzdüften

Die folgenden Analysen von Pilzdüften verdanke ich Dr. Roman Kaiser (Givaudan). Die Duftnoten konnten einem oder zwei Aromen oder einem Gemisch verwandter Substanzen zugeordnet werden. Der prozentuale Anteil der relevanten Düfte bei den 11 untersuchten Arten schwankt zwischen 0,01 und 77%. Die Nase verfügt oft über Rezeptoren für Kleinstmengen, während Rezeptoren für chemisch dominierende Substanzen fehlen oder im Lauf der Evolution abgeschaltet worden sind.

Fazit

Die erstaunlichen Erkenntnisse über Geruchswahrnehmung bei Mensch und Tier sind grundsätzlicher Natur und Wegweiser in eine geheimnisvolle Welt, die viel mehr verbirgt als offenbart. Der Versuch des Geistes, zu ordnen, zu klassifizieren, zu regeln, verständlich zu machen, widerspricht der Natur mit ihren fließenden Übergängen. Theorie und Praxis klaffen oft weit auseinander. Ausnahmen sind oft die Regel. So lassen sich aus 8 Duftbausteinen je nach Zusammensetzung folgende Düfte aufbauen: Duft einer Rose, eines Maiglöckchens, einer Jasminblüte, einer Hyazinthe oder des Flieders. Für unsere Begriffe und unser zwanghaftes Ordnungsbedürfnis ist die Natur ein wundervolles Chaos.

Dank

Dr. Roman Kaiser hat mich nicht nur mit wertvollen Hinweisen und Literatur unterstützt, sondern mich auch anlässlich eines Vortrags im Botanischen Zirkel in St. Gallen für die Welt der Düfte begeistert.

Pilz	Duftstoffe	%	Aroma
<i>Agaricus bisporus</i>	3-Octanon	31,00	pilzig
	1-Octen-3-ol	9,00	
<i>Clathrus archeri</i>	Dimethyl-Trisulfid	13,00	Aas
<i>Clitocybe fragrans</i>	Anisaldehyd	77,00	Anis
<i>Clitocybe geotropa</i>	Acetophenon	75,00	ähnlich Bittermandel
	Benzaldehyd	0,30 !	Bittermandel
<i>Cortinarius violaceus</i>	Alpha-Barbaten	11,90	ähnlich Zedernholz
	Isobazzazen	17,00	
	Thujopsen	10,30	
	Beta-Barbaten	14,00	
	Alpha-Farnesen	17,40	
<i>Cystoderma carcharias</i>	Geosmin	0,03 !	staubartig, erdig
<i>Geophyllum odoratum</i>	Methyl-methoxyphenylacetat	43,00	fenchel-, honigartig
<i>Lactarius camphoratus</i>	Sotolon	0,01 !!	Maggi
<i>Lactarius glycosmus</i>	(Z)-2,4-Octadien-4-olid	46,40	Kokos
	+ 3 verwandte Substanzen	4,40	
<i>Lycoperdon perlatum</i>	3-Octanon	32,90	pilzig
	1-Octen-3-ol	1,10	
<i>Mycena pura</i>	2-Methoxy-3-isopropyl-pyrazin	0,02	rettichartig
	+ 2 weitere Pyrazinverbind.	0,02	

Literatur

KAISER R. & P. KRAFT. 2001. Neue und ungewöhnliche Naturstoffe faszinierender Blüten Düfte: Überraschende Dufterlebnisse. Chemie in unserer Zeit 35: 8–23.

Weitere Literatur siehe SZP 87: 13 (Nr. 1/2009) und SZP 87: 58 (Nr. 2/2009).