

M. Rothe

4. Wartburg-Aroma-Symposium, Eisenach, 1.–4. März 1994

Die traditionell im Hotel „Auf der Wartburg“ durchgeführte Veranstaltung brachte 83 Teilnehmer aus Forschung und Anwendung des Aromagebietes zusammen, davon 47 aus dem europäischen Ausland. Dank großzügiger Unterstützung der Länder Brandenburg und Thüringen und der Deutschen Forschungsgemeinschaft Bonn konnte erneut vielen osteuropäischen Fachkollegen die Teilnahme am Symposium mit Vorträgen und Postern ermöglicht werden, so daß vielfache Begegnungsmöglichkeiten zwischen Ost und West bestanden. Das Symposium demonstrierte seine Verbundenheit mit den westeuropäischen Weurman-Flavour-Research-Symposien mit einem einleitenden Übersichtsreferat über die „Highlights“ der 1993 in den Niederlanden durchgeführten Veranstaltung. Es folgten 35 Vorträge (davon 12 aus Osteuropa) zu den Themenkomplexen Aromawahrnehmung, Aromabil-dung und Aromabewertung. Ein Posterprogramm mit 24 Beiträgen und zwei Workshops vervollständigten das Programm.

Eingegangen: 13. August 1994

M. Rothe (✉)
Deutsches Institut für
Ernährungsforschung
Arthur-Scheunert-Allee 114–116
14558 Bergholz-Rehbrücke

Erstmals startete das Symposium mit einem eintägigen Themenkomplex zur Sinneswahrnehmung von Geschmack und Aroma. Diese Problematik wurde aus psychologischer, physiologischer, pathologischer und lebensmittelchemischer Sicht behandelt. Psychisch bedingte, mit anderen Sinneseindrücken assoziativ gekoppelte und oft traditionsgebundene Erfahrungen bestimmen Beliebtheit oder Ablehnung bestimmter Lebensmittel oder Speisen wie auch die Stabilität dieser Reaktion über längere Zeiträume. Das Geruchsgedächtnis wird in einer sehr frühen Lebensperiode neu angelegt; beim Säugetier sichert z.B. eine frühzeitige (innerhalb der ersten Lebensstunden erfolgende) Fixierung auf den Haargeruch des Muttertieres das Überleben. Die Erfassung von elektrischen, durch chemosensorische Reize ausgelösten Potentialen und deren Differenzierung von mechanischen, thermischen und insbesondere trigeminalen Reizen gelingt inzwischen mittels spezieller, z.B. magnetoencephalographischer Messungen. Die registrierte stoffspezifische Differenzierung bei birhinaler Stimulation mittels Kohlendioxid, Vanillin, Menthol oder Schwefelwasserstoff eröffnet Chancen auf eine zukünftig tiefere Einsicht in das komplexe Geschehen. Ein wichtiges praktisches Anwendungsbeispiel ist

die analytische Bewertung von Anosmien, z.B. zwecks Unterscheidung zwischen genetisch- und berufsbedingten Störungen.

Psychophysische Gesetzmäßigkeiten bestimmen den Zusammenhang zwischen der Konzentration des Stimulus und dem vom Rezeptor empfangenen und zentral registrierten Reiz. Beim Süßgeschmack konnte der bereits vor mehr als 100 Jahren zuerst von FECHNER entdeckte logarithmische Zusammenhang erneut mit hoher Sicherheit experimentell bestätigt werden. Erhöhte Alkoholwerte im Organismus beeinträchtigen bis zu einer Höhe von 1 ‰ weder die einfache Reizregistrierung noch die Reizleitung, wohl aber das für die Erkennung verschiedener Geruchsqualitäten erforderliche Geruchsgedächtnis.

Die Wahrnehmung von Aromaeindrücken ist nicht nur von der (analytisch bestimmbar) Konzentration von Aroma- und Geschmacksstoffen abhängig, sondern zusätzlich von bisher kaum beachteten Einflußfaktoren. So ist ein für die Auswertung praktischer Aromanalysen interessanter Befund die Feststellung, daß die im sog. „Headspace“ über dem Untersuchungsmaterial vorhandene Komposition der Aromastoffe nicht immer mit der während des Kauprozesses im „Nosespace“ entstehenden Zusammensetzung identisch ist. Die

Freisetzung von Aromastoffen und damit deren Wahrnehmung ist entscheidend von Struktur und Art der Lebensmittelmatrix abhängig. Auch der Fettanteil im System mit seiner für die meisten Aromakomponenten hohen Löslichkeit und Bindungsfähigkeit sowie der Charakter etwa vorhandener Öl-/Wasser-Emulsionen spielen eine Rolle. Praktisch in der Aromenindustrie genutzte Bindungseffekte sind die zur Stabilisierung von Aromakomplexen genutzten Cyclodextrine, welche viele Aromastoffe im ringförmigen Molekül einschließen und sie bei Feuchtigkeitseinwirkung freisetzen. Im übrigen beeinflussen auch Wechselwirkungen zwischen Aromakomponenten deren Wahrnehmungseffekt, wobei antagonistische Wirkungen offensichtlich weit häufiger vorkommen als synergistische.

Die lebensmittelchemische Seite des Aromas wird seit langem durch kostenaufwendige chromatographische und spektrometrische Trenn- und Identifizierungstechniken dominiert, die ständig weiterentwickelt werden und immer tiefer liegende Spurenbereiche erfassen. Mit ihrer Hilfe ist die Zahl bekannter Lebensmittel-Aromastoffe inzwischen auf fast 7 000 angewachsen. Hierzu lieferte das Symposium weitere Beiträge, so z.B. zur Aufklärung der Aromakomplexe von Gewürzen, Kaffee, Kakao, Steaks, Fischprodukten, Käse, Wein, Brot und Apfelsor-

ten. Durchgesetzt haben sich inzwischen Konzepte, welche eine Wichtung der gefundenen Vielzahl von Aromastoffen über deren sensorische Qualität und Wirksamkeit versuchen. Hierbei erfolgen am Gaschromatographen parallel eine Trennung und Konzentrationsbestimmung und eine Geruchsprüfung und -bewertung, die durch Verdünnungsschritte ergänzt werden.

Zu den aktuellen Forschungsrichtungen gehört ferner die Aufklärung von Aromavorläufern, die in Obst, Gemüse und Gewürzen häufig glykosidischen Charakter aufweisen. In Kohlgemüsearten vorkommende Glucosinolate unterliegen als Folge der Zerkleinerung (Zellzerstörung) einer enzymatischen Hydrolyse, die zugleich aromawirksame und (bedingt) toxische Komponenten freisetzt. Carotinoide fungieren als Vorläufer vieler Terpenkomponenten, die den Wert vieler aromatischer „etherischer Öle“ ausmachen. Bei Käsearomen hat die Aufklärung von Aromavorläufern und Bildungswegen zu einer mikrobiell und enzymatisch gesteuerten biotechnologischen Aromenproduktion geführt, deren Produkte als „natürlich“ gekennzeichnet werden können.

Optisch aktive Isomere von Aromastoffen – in ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften im allgemeinen fast identisch –

lösen häufig sehr unterschiedliche Aromaempfindungen aus. Über das Isomerenverhältnis, das sich mittels moderner GC-Technik ermitteln läßt, gelingt der authentische Nachweis von „natürlichen“ im Vergleich zu „naturidentischen“ Aromastoffen, die meist synthetisch gewonnen werden und racemisch zusammengesetzt sind. Der Zusammenhang zwischen chemischer bzw. molekularer Struktur und Geruchswirkung erscheint bisher wenig übersichtlich, erfährt aber im Zuge neuer Erkenntnisse hinsichtlich der elektronischen Topographie und der Reaktion am Rezeptor zunehmend mehr Aufklärung.

Ein Workshop über „Lightprodukte und Aroma“ machte neben nachweisbar günstigen gesundheitlichen Wirkungen bei fettreduzierten Lebensmitteln und alkoholreduzierten Bieren auch den wichtigsten Schwachpunkt solcher Erzeugnisse deutlich. Schwächeres Aroma und daher verringerte Beliebtheit stehen einem breiteren Einsatz häufig noch entgegen.

Vorträge und Posterkurzfassungen des Symposiums werden in einem Berichtsband zusammengefaßt und vom veranstaltenden Deutschen Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke bis Ende 1994 in Buchform veröffentlicht werden (ca. 500 Seiten, englisch, Preis ca. 135.– DM).