

Garverfahren wegen Ihrer Schnelligkeit einer besonderen Beliebtheit. Es überrascht daher umso mehr, dass die Vorgänge beim Backen im Fett wie Frittieren oder in der Pfanne wissenschaftlich immer noch nicht zur Zufriedenheit geklärt sind.

Die Fettaufnahme, die Garzeit, die Krustenbildung und Aromatisierung der gebackenen Produkte beim Frittieren werden, wenn überhaupt, aufgrund von zahlreichen praktischen Versuchen optimiert.

Es wird versucht, den Mechanismus der Massen- und Wärmeübertragung vom Fett zum Lebensmittel beim Frittieren zu erklären und Möglichkeiten der Fettstabilisierung aufzuzeigen.

Die elektronische Nase – ein geeignetes Hilfsmittel zur Bestimmung der Qualität von nativen und raffinierten Rapsspeiseölen?

B. Matthäus¹, L. Brühl¹, M. Voermann²

¹Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel, Institut für Lipidforschung, Münster

²Institut für Lebensmittelchemie, Westfälische-Wilhelms-Universität, Münster

Die sensorische Beschaffenheit ist das wichtigste Kriterium zur Beurteilung von Speisefetten und -ölen. Erfüllt das Produkt nicht die Erwartungen der Verbraucher, wird es Schwierigkeiten haben, sich im Markt zu etablieren. Daher ist ein wichtiger Punkt der Qualitätskontrolle bei der Herstellung von Speisefetten und -ölen die Prüfung der sensorischen Beschaffenheit nach dem Herstellungsprozess, um eine gleich bleibend hohe Qualität anbieten zu können.

Diese Prüfungen sind sehr zeit- und personalaufwendig, da für die sensorische Beurteilung eine Prüfergruppe notwendig ist, die laufend geschult werden muss.

In vielen Bereichen wird heute eine elektronische Nase eingesetzt, um die Qualität von Produkten in einem automatisierten Prozess hinsichtlich des Geruches zu überwachen. Dabei werden die flüchtigen Verbindungen einer Probe mit Hilfe spezifischer Sensoren und einem Mustererkennungssystem charakterisiert. Die hier dargestellten Untersuchungen wurden mit dem Gerät Fox 3000 der Firma Alpha M.O.S. durchgeführt.

In Zusammenarbeit mit zwei großen Raffineriebetrieben wurde untersucht, ob die elektronische Nase in der Lage ist, die Qualität des Raffinationsprozesses zu kontrollieren. Dazu wurden Öle aus verschiedenen Stufen des Prozesses mit Hilfe einer Prüfergruppe sensorisch bewertet

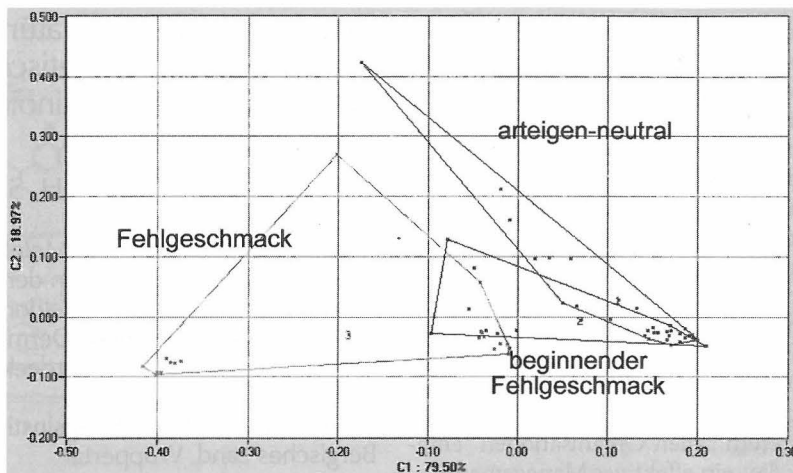


Abb. 1: Unterscheidung unterschiedlicher Qualitäten raffinierter Rapsspeiseöle mit Hilfe der elektronischen Nase

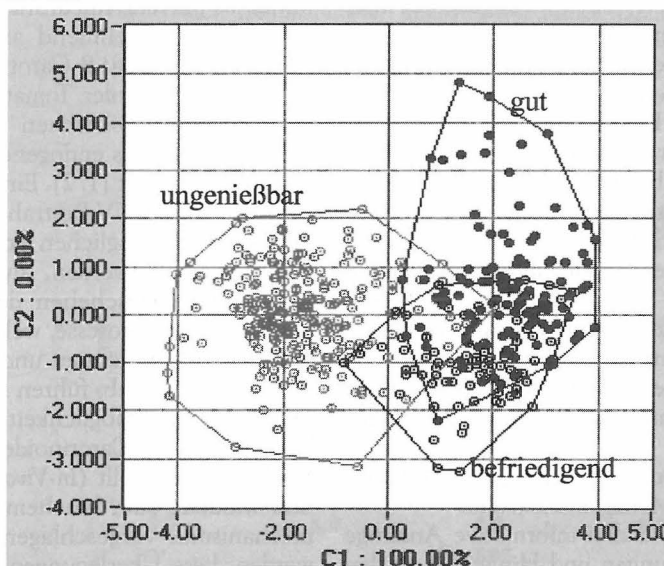


Abb. 2: Unterscheidung unterschiedlicher Qualitäten kaltgepresster Rapsspeiseöle mit Hilfe der elektronischen Nase

und mittels elektronischer Nase gemessen. Die Proben unterscheiden sich aufgrund der unvollständigen bzw. fehlenden Desodorierung sensorisch stark vom Raffinat, welches praktisch geruchsneutral ist. Auch die elektronische Nase konnte Öle bei denen die Raffination nicht vollständig durchgeführt wurde von Vollraffinaten unterscheiden. Darüber hinaus wurde auch eine Unterscheidung zwischen Proben mit neutral-arteigenem Geschmack bzw. Fehlgeschmack mit der elektronischen Nase teilweise ermöglicht (Abb. 1).

In einer weiteren Untersuchung wurden native, kaltgepresste Rapsöle aus dem Handel, aber auch Öle, die im Labormaßstab selbst gepresst wurden von einer Prüfergruppe sensorisch bewertet. Diese Öle waren aus Saaten gepresst, die vor der Pressung feucht gelagert wurden oder unterschiedliche Anteile an Besatz enthielten. Die so gewonnenen Öle wurden ebenfalls mit Hilfe der elektronischen Nase gemessen. Die Ergebnisse zeigen, dass die elektronische Nase in der Lage ist, Öle, die aufgrund von fehlerhafter Lagerung der

Saat bzw. Fremdbestandteilen in der Saat Fehleraromen aufweisen, von sensorisch einwandfreien kaltgepressten Rapsölen zu unterscheiden. Insbesondere ist es möglich zwischen sensorisch guten Ölen und Ölen, die für den menschlichen Verzehr nicht geeignet sind zu differenzieren (Abb. 2).

So erweist sich die elektronische Nase als ein wirksames Instrument zur Beurteilung der sensorischen Qualität von nativen und raffinierten Ölen. Allerdings ist es in der Trainingsphase notwendig, eine große Zahl von sensorisch bewerteten Proben mit der elektronischen Nase zu messen, um verlässliche Ergebnisse zu erhalten. Auch nach einer erfolgreichen Trainingsphase kann die elektronische Nase nur bekannte Fehler erkennen, die sie erlernt hat. Somit bleibt festzuhalten, dass die Arbeit von Prüfergruppen durch den Einsatz der elektronischen Nase nicht vollständig ersetzt werden kann, sie ist aber geeignet als unabhängiges Analyseverfahren die sensorische Beurteilung zu unterstützen.