

Über die organoleptische Prüfung von Fleischwaren nach dem Karlsruher Bewertungsschema

Von J. Gutschmidt

Bundesforschungsanstalt für Lebensmittelfrischhaltung, Karlsruhe

In der Bundesforschungsanstalt für Lebensmittelfrischhaltung wird z. Z. die Eignung von verschiedenen Behälterarten für die Hitzesterilisation einiger wichtiger Lebensmittel untersucht³⁾. Unter den für diese Untersuchung gewählten Lebensmitteln befinden sich auch Fleischwaren. Die organoleptische Bewertung (Sinnenprüfung) der Fleischkonserven wurde ebenso wie die der Obst- und Gemüsekonserven mit Hilfe des Karlsruher Bewertungsschemas vorgenommen. Im Zusammenhang mit der Wiederaufnahme der DLG-Leistungsprüfung von Fleischwaren dürfte es für die Leser der Fleischwirtschaft von Interesse sein, das Karlsruher Bewertungsschema kennenzulernen. Im folgenden soll daher in Anlehnung an frühere Veröffentlichungen^{2, 4, 5)} kurz über seinen Aufbau und seine Verwendung berichtet werden.

Für die erste DLG-Leistungsprüfung von Fleischwaren wurde vom Prüfungsausschuß das bei der Prüfung von Molkereiprodukten benutzte Punktsystem gewählt¹⁾. In diesem System wird die Gesamtzahl der zu vergebenden Punkte (20) auf die einzelnen zu bewertenden Eigenschaften so aufgeteilt, daß sie je nach ihrer Wichtigkeit für das Gesamturteil eine verschiedene Höchstpunktzahl erreichen. So werden z. B. in den DLG-Bestimmungen für Fleischwaren dem Geschmack und dem Aussehen (Farbe) je 5, dem Geruch 4, der Konsistenz (Schnittfestigkeit) 3, der Füllmenge 2 Punkte und der äußeren Herrichtung 1 Punkt zugeteilt. Der Vorteil dieses Punktsystems ist, daß die den einzelnen Eigenschaften erteilten Punktzahlen einfach zu einer Gesamtpunktzahl zusammengezählt werden können. Es ist jedoch — insbesondere, wenn verschiedene Lebensmittel bewertet werden sollen — ein Nachteil, daß die Punkthöhe des Gesamturteils und jeder einzelnen Eigenschaft eine verschiedene Bedeutung hat. Bei der Bewertung von Fleischwaren bedeutet die Punktzahl 3 z. B. beim Geschmack „gut“, beim Geruch „fein“ und bei der Konsistenz „vorzüglich“.

Auch beim Arbeiten mit dem Karlsruher Bewertungsschema werden die einzelnen Eigenschaften für sich geprüft und beurteilt und dann aus den Einzelurteilen das Gesamturteil gebildet. Bei der organoleptischen Prüfung von Lebensmitteln werden in der Regel der Geschmack, der Geruch, die Farbe, die Konsistenz (Zartheit) und die Form bewertet. Zum Unterschied vom oben erwähnten Punktsystem wird jedoch im Karlsruher Schema jede Eigenschaft nach der gleichen in Tab. 1 wiedergegebenen Notenskala bewertet, so daß z. B. die Note 8 immer „gut“ und die Note 2 immer „schlecht“ bedeutet, ganz gleich ob der Geschmack, die Farbe oder irgendeine andere Eigenschaft beurteilt wird.

Da nach dem Karlsruher Schema eine einheitliche Bewertung aller Eigenschaften zunächst ohne Berücksichtigung ihrer Bedeutung für das Gesamturteil erfolgt, kann die Gesamtnote nicht wie im Punktsystem durch einfaches Addieren der Einzelurteile gewonnen werden. Die Abstufung des Gewichtes der einzelnen Eigenschaften wird hier dadurch erreicht, daß man die erteilten Noten mit bestimmten Wertziffern multipliziert. Wie die Höchstpunktzahlen bei einem Punktsystem, müssen auch die Wertziffern im Karlsruher Schema mit besonderer Sorgfalt durch einen Kreis von Fachleuten unter Berücksichtigung des Normalempfindens oder des Empfindens der Verbrauchergruppe, an die man sich mit dem beurteilten Produkt wenden will, festgelegt werden. Für die Bewertung von Rindergulasch wurden von uns folgende Wertziffern verwendet:

Eigenschaft	Wertziffer
Geschmack (Gs)	3
Geruch (Gr)	2
Farbe (Fa)	2
Konsistenz (Ko)	2
Form (Fo)	1

Wenn z. B. für die einzelnen Eigenschaften die Noten N_{Gs} , N_{Gr} usw. gegeben werden, berechnet man die Gesamtnote mit Hilfe der aufgeführten Wertziffern wie folgt:

$$N_{ges} = \frac{N_{Gs} \cdot 3 + N_{Gr} \cdot 2 + N_{Ko} \cdot 2 + N_{Fa} \cdot 2 + N_{Fo} \cdot 1}{3 + 2 + 2 + 2 + 1}$$

Den einzelnen Eigenschaften des Rindergulaschs mögen entsprechend Tab. 2 folgende Noten gegeben worden sein: Note 8 für den Geschmack, Note 9 für den Geruch, Note 7 für die Farbe, Note 6 für die Konsistenz und Note 6 für die Form. Damit ergibt sich als Gesamtnote der organoleptischen Bewertung für dieses Produkt:

$$N_{ges} = \frac{8 \cdot 3 + 9 \cdot 2 + 6 \cdot 2 + 7 \cdot 2 + 6 \cdot 1}{3 + 2 + 2 + 2 + 1} = \frac{74}{10} = 7,4$$

Die Gesamtnote erhält man also durch einfache Bildung eines mit unterschiedlichen Gewichten belasteten Mittelwertes, so daß ihr die gleiche Bedeutung zukommt wie den Einzelnoten; es handelt sich daher bei dem für dieses Beispiel gewählten Produkt um eine Qualität, die zwischen „ziemlich gut“ und „gut“ liegt.

Da die Wertziffern — wie im Beispiel — stets so gewählt werden können, daß ihre Summe 10 ergibt, kann die Division durch eine mühevolle Verschiebung des Kommas vorgenommen werden. So würde z. B. bei der Beurteilung von Leberwurst wie bei den meisten Fleischprodukten die Bewertung der Formenhaltung wegfallen; in diesem Fall könnten folgende Wertziffern verwendet werden: Farbe 2, Geruch 3, Geschmack 3 und Konsistenz 2.

Wenn man bedenkt, daß die Bildung der Gesamtnote nicht vom Prüfer selbst vorgenommen zu werden braucht, daß dieser also in der gleichen Weise mit den gleichen Noten die vorgesehenen Eigenschaften bewerten kann, ohne über die weitere Verwendung der Einzelnoten unterrichtet sein zu müssen, wird die Anwendung des Karlsruher Bewertungsschemas denkbar einfach. Da von der DLG, die verschiedensten Lebensmittel durch organoleptische Bewertungen auf ihre Güte hin geprüft werden, würde gerade für sie die Verwendung dieses Bewertungsschemas von Vorteil sein.

In die organoleptische Bewertung nach dem Karlsruher Schema sind nur die den Genußwert des Lebensmittels unmittelbar beeinflussenden Eigenschaften einbezogen. Bei der organoleptischen Fleischbewertung wird also die im Punktsystem der DLG, mit eingeschlossene Bewertung der äußeren Beschaffenheit (wie Herrichtung und Füllmenge) nicht berücksichtigt. Da diese selbstverständlich für den Verkaufswert von Bedeutung ist, wird sie auch im Karlsruher Schema, aber hier als getrennte Gruppe, bewertet. Auch für die Beurteilung dieser Eigenschaften wird die Notenskala nach Tab. 1 mit den Noten 0 bis 10 angewendet. So können z. B. prozentuale Abweichungen vom Füllgewicht nach der Größe eingestuft und die zugeordneten Noten zusammen mit den für die Herrichtung, das Aussehen, die Verpackung, die Sortierung usw. erteilten unter Benutzung entsprechender Wertziffern zu einer Gesamtnote für die äußere Beschaffenheit zusammengefaßt werden. Nicht nur bei der Bewertung der Gewichtsabweichung, sondern auch der anderen äußeren Merkmale müssen die Normativbestimmungen beachtet werden.

Wenn man die Gesamtnote der organoleptischen Bewertung, die gegebenenfalls durch objektive Bestimmungen einzelner Eigenschaften gestützt werden kann, mit der Gesamtnote für die äußere Beschaffenheit zusammenfaßt und außerdem noch den biologischen Wert, d. h. den Gehalt der für die Ernährung wichtigen Stoffe berücksichtigt, kann man ein ziemlich umfassendes Qualitätsbild des untersuchten Lebensmittels gewinnen.

Literaturverzeichnis

- 1) Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft, Frankfurt a. M.: Bestimmungen für die Leistungsprüfungen der Marktabelle.
- 2) Gutschmidt, J.: Lebensm.-Rdsch. 47 (1951) 244
- 3) Kuprianoff, J. u. J. Gutschmidt: Die Ind. Obst- und Gemüseverwertung 36 (1951)
- 4) Plank, R.: Vorratspflege u. Lebensmittelforschung VI (1943) 4
- 5) Plank, R.: Food Technology 2 (1948) 241.

Tabelle 1

Bewertungsskala des Karlsruher Bewertungsschemas

Note	Prädikat
10	vorzüglich
9	sehr gut
8	gut
7	ziemlich gut
6	befriedigend
5	mittelmäßig
4	kleine Mängel
3	mangelhaft
2	schlecht
1	sehr schlecht
0	verdorben

Belle 2. Bewertung von Rindergulasch-Konserven, zubereitet.

Beispielsweise Erläuterung zu der Bewertungsskala des Karlsruher Schemas

Noten	Prädikat	Geschmack	Geruch	Aussehen, Farbe	Konsistenz, Zartheit	Formerhaltung
10	vorzüglich	typischer, feinsten Gulaschgeschmack, besonders delikate u. ansprechend	typischer, feinsten Gulaschgeruch, besonders delikate und ansprechend	besonders schöne, typische Gulaschfarbe, saftiges Rostbraun	schönes, gleichmäßiges Gewebe, besonders zart, jedoch fest, sehr saftig	vollkommen erhalten
9	sehr gut	typischer, voller Gulaschgeschmack, fein aromatisch	typischer, voller Gulaschgeruch, fein aromatisch	typische Gulaschfarbe, Rostbraun	sehr zart, nicht faserig, sehr saftig	sehr gut erhalten
8	gut	normaler, reiner Gulaschgeschmack, jedoch nicht so abgerundet	normaler, reiner Gulaschgeruch, jedoch nicht so abgerundet	Gulaschfarbe, noch normal, etwas blässer oder dunkler	zart, nicht faserig, normal saftig	gut erhalten, Schnittkanten gerundet
7	ziemlich gut	etwas abgeflachter, jedoch noch reiner Gulaschgeschmack, etwas zu stark oder zu schwach gewürzt	etwas abgeflachter, jedoch noch reiner Gulaschgeruch	normal braun, jedoch leichte Verfärbung ins Graue oder Rötliche	zart, nicht faserig, etwas zu weich oder zu hart, nicht sehr saftig	etwas zerdrückt, aber keine aufgelösten Stücke
6	befriedigend	abgeflacht, nahezu ohne Aroma, zu schwach oder zu stark gewürzt	nahezu geruchlos, ausdruckslos	leichte Abweichung von der normalen Farbe, zu braun oder zu rot, Stich ins Graue	ziemlich zart, kaum faserig, wenig saftig, deutlich zu weich oder zu hart bzw. derb	etwas formlos, jedoch keine aufgelösten Stücke
5	mittelmäßig	flach, geschmacklos, ohne Fleischaroma, deutlich zu stark oder zu schwach gewürzt	geruchlos, leichter, jedoch nicht unangenehmer Beigeroch	zu braune, zu graue oder zu rote Färbung, jedoch nicht unangenehm	nicht besonders zart, leicht faserig, kaum saftig, deutlich zu weich oder zu hart bzw. derb	ganze Stücke, jedoch zum Teil formlos und etwas faserig
4	kleine Mängel	fade, leicht muffig oder alt, leichter Fremdgeschmack (nach Verpackung usw.), zu stark gewürzt	fade, leicht muffig oder alt, leichter Fremdgeruch (nach Verpackung usw.)	leicht ins Graue verfärbt, etwas ausgeläugt, unnatürliche rote bzw. hellbraune Farbe	etwas zähe und faserig, nicht saftig, zu weich oder zu hart bzw. derb	Stücke z. T. aufgelöst, Fasern, jedoch nicht zerkoht
3	mangelhaft	muffig, alt, leicht stickig, abgestanden	muffig, alt, leicht stickig, abgestanden	ins Hellgraue verfärbt, ausgeläugt, unnatürliche rote Verfärbung	ziemlich zäh, faserig, trocken, unangenehm	leicht zerkoht, halb ganze Stücke, halb faseriges Gewebe
2	schlecht	unangenehmer Fremdgeschmack (franis, bitter), stickig, abgestanden	unangenehmer Fremdgeruch, stark muffig, stickig	stark ausgebleicht, hellgrau, leichtes Auftreten fremder, abstoßender Farböne	zäh, sehr faserig, trocken, leicht strohig, leicht sehnig	weitgehend zerkoht, faseriges Gewebe mit ausgefransten Stücken
1	sehr schlecht	abstoßender Fremdgeschmack, leicht faulig	abstoßender Fremdgeruch, leicht faulig	weiß-grau, stärkeres Auftreten abstoßender, fremder Farböne	sehr zäh, stark faserig, sehnig, sehr trocken und strohig	zerkoht, nur Fleischfasern mit Sehnen und Hautteilen
0	verdorben	faulig, widerlich, Übelkeit erregend	faulig, widerlich, Übelkeit erregend	stark blau, violett bzw. schwarz, verfärbt, grünlich angeläufen, mifärbig, abstoßend	ledern, sehr sehnig, nicht zerkaubar	vollkommen zerfallen, aufgelöst, Sehnen und Hautteile