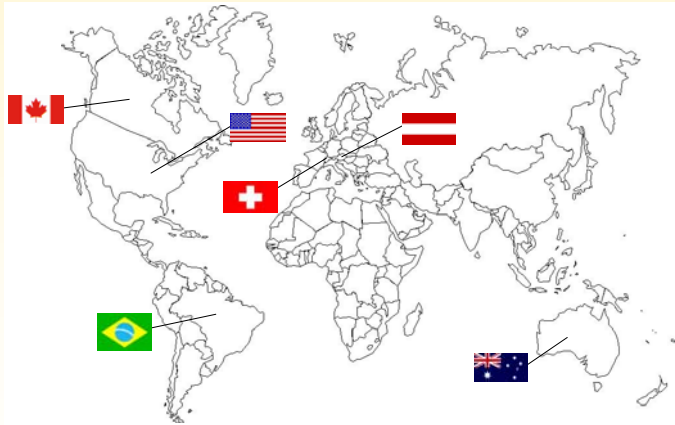


# Aromastoffe in Trockenfleisch - ein Weg zur Bestimmung der geografischen Herkunft?

B.M. Franke<sup>1,2,3</sup>, S. Irmeler<sup>2</sup>, R. Hadorn<sup>2</sup>, J.O. Bosset<sup>2</sup>, G. Gremaud<sup>3</sup> und M. Kreuzer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ETH Zürich, Institut für Nutztierwissenschaften, Gruppe Tierernährung, CH-8092 Zürich  
<sup>2</sup>Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, CH-3003 Bern  
<sup>3</sup>Bundesamt für Gesundheit, CH-3003 Bern

**Ziel der Untersuchungen:** Unterscheidung der Rohfleischherkunft und des Verarbeitungsortes von Rindstrockenfleisch



**Tabelle 1:** Trockenfleischproben mit Herkunft des Rohfleisches und Verarbeitungsort

Rindstrockenfleisch	Anzahl Proben	Herkunft Rohfleisch	Verarbeitungs-ort
Bündnerfleisch	4	Brasilien	Schweiz
Bündnerfleisch	4	Schweiz	Schweiz
Walliser Trockenfleisch	3	Schweiz	Schweiz
Bündnerfleisch	2	USA	USA
Bündnerfleisch	2	Kanada	Kanada
Grisciutto	4	Australien	Australien
Rinderrohschinken	2	Brasilien	Österreich

**Methode:**

- Homogenisierung der Proben
- Einwaage von 3 g Rindstrockenfleisch in ein Glasröhrchen mit Kappe mit Butyl/PTFE-Septum (Vierfachbestimmung)
- Inkubation (60°C für 30 min)
- Bestimmung der flüchtigen Verbindungen im Kopfraum des Röhrchens mit einer SMart Nose-200 mit integriertem Massenspektrometer
- Aufzeichnung der Massenspektren von 10-200 amu
- Standardisierung der Messungen mit Isopentylalkohol und Trockenfleisch

**Auswertung:**

- Ausreissereliminierung, Hauptkomponentenanalyse
- Lineare Diskriminanzanalyse
- kreuzvalidierte Klassifikationsmatrix (Gruppierung nach Rohfleischherkunft und Verarbeitungsort)



**Tabelle 2:** Klassifikationsmatrix von Rindstrockenfleisch gruppiert nach der Herkunft des Rohfleisches

	Australien	Brasilien	Kanada	Schweiz	USA	% korrekte Klassifizierung
Australien	12	0	0	1	0	92
Brasilien	0	16	0	2	1	84
Kanada	0	0	4	1	1	67
Schweiz	0	0	0	26	0	100
USA	0	0	0	0	6	100
total	12	16	4	30	8	91

**Tabelle 3:** Klassifikationsmatrix von Rindstrockenfleisch gruppiert nach dem Verarbeitungsort

	Österreich	Australien	Kanada	Schweiz	USA	% korrekte Klassifizierung
Österreich	3	0	0	1	0	75
Australien	0	12	0	1	0	92
Kanada	0	0	4	1	1	67
Schweiz	0	0	0	41	0	100
USA	0	0	0	0	6	100
total	3	12	4	44	7	94

**Ergebnisse:**

- Klassifizierung Schweizer und US-Proben zu 100% (entsprechende Zeilen in Tab. 2 und 3)
- keine Fehlklassifikationen in die Rohfleischherkünfte Australien, Brasilien und Kanada, sowie in die Verarbeitungsländer Österreich, Australien und Kanada (entsprechende Spalten in Tab. 2 und 3)
- Unterscheidung der Rohfleischherkünfte Brasilien und Schweiz zum grossen Teil möglich (Tab. 2) → erstaunt, da rohes Fleisch fast keine Aromastoffe enthalten und bei einigen Produzenten brasilianisches und Schweizer Rohfleisch unter den gleichen Bedingungen verarbeitet wird
- Eintrag der gemessenen flüchtigen Verbindungen in das Trockenfleisch wahrscheinlich während der Verarbeitung (Zugabe von Gewürzen, Trocknung / Reifung mit Oberflächenschimmel)
- eindeutige Bestimmung der Herkünfte ist schwierig, da entweder nicht alle Proben eines Landes als von dieser Herkunft stammend klassifiziert oder Proben anderer Herkünfte in dieses Land fehlklassifiziert

**Schlussfolgerung:**

Die Ergebnisse der hier vorliegenden Voruntersuchungen zeigen, dass eine Unterscheidung gewisser Herkünfte mittels elektronischer Nase möglich sein könnte. Die geringe Probenzahl, die im Allgemeinen nur eine Probe aus jeder Gruppe pro Produzent enthielt, schränkt die Aussagekraft der Ergebnisse jedoch ein. Weitere Untersuchungen müssten zeigen, wie weit sich das Aromastoffprofil über eine längere Zeit verändert und ob eine Unterscheidung der Proben dann immer noch möglich ist.