

Zur Identifikation von Wildfleisch

CH. RING

Institut für Hygiene und Technologie der Lebensmittel tierischen Ursprungs,  
Tierärztliche Fakultät der Universität München/Deutschland

P. WEIGERT

Bundesgesundheitsamt Berlin/Deutschland

Die Identifizierung von Wildfleischproben ist zu einer wesentlichen Aufgabe der Veterinäruntersuchungsstellen geworden, weil durch das Angebot von Wildfleisch aus anderen Kontinenten zur Zeit der Schonung heimischer Wildarten oder wegen der mitunter noch beträchtlichen Preisdifferenzen zugunsten der Wildfleischimporte dem Verbraucher häufig Substitute unter irreführender Bezeichnung angeboten werden. Fleisch afrikanischer Springböcke (*Antidorcas marsupialis*) wird z.B. als Rehfleisch (*Capreolus capreolus*) deklariert, Teilstücke vom Elch (*Alces alces*) oder von der Schwarzfersenantilope (*Aepyceros melampus*) werden als Teile vom Hirsch (*Cervus elaphus*) angeboten.

1979 zeigte MANZ (7) anhand von Präzipitationsreaktionen, daß eine serologische Differenzierung von Muskelextrakten selbst nah verwandter Tierarten aufgrund der Reaktion der albuminartigen Komponenten aus den Muskelextrakten mit spezifischen, für diesen Zweck hergestellten Antiseren möglich ist.

Der relativ hohe zeitliche und finanzielle Aufwand für die Gewinnung und Vorbereitung der Seren ist vor allem dafür verantwortlich, daß die serologische Bestimmung von Fleisch unbekannter Herkunft bisher keine weitere Verbreitung fand. Durch eine zentrale Vergabe solcher spezifischer Antiseren wären diese Hindernisse ausgeräumt.

Als weitere Stufen der relativ kurzen Entwicklungsperiode von brauchbaren Verfahren zur Artbestimmung von Wildfleisch unbekannter Herkunft sind die osteologische Bestimmung und die Identifikation durch die histologische Untersuchung der Haare anzuführen (1). Die beiden Verfahren setzen allerdings geeignetes Untersuchungsmaterial voraus, eine Bedingung, die in Anbetracht des zunehmenden Teilstückhandels die Anwendbarkeit dieser Methoden einschränkt.

Gegenüber den bisher angeführten Verfahren zur Artbestimmung von Wildfleisch haben die etwa zur gleichen Zeit vorgestellten Methoden der Elektrofokussierung (6, 8) und der Polyacrylamidgel-Elektrophorese (3) in den verschiedenen Möglichkeiten ihrer Ausführung den Vorteil, rasch durchführbar und auch dann anwendbar zu sein, wenn als Untersuchungsmaterial lediglich Fleischteilstücke ohne Knocheneinlagerungen und haftende Haare verfügbar sind.

Darüber hinaus hat sich die Polyacrylamidgel-Elektrophorese als Nachweismethode für Fremdeiweiß in Fleisch-Erzeugnissen seit Jahren bewährt (2) und wird nicht zuletzt deshalb bereits an zahlreichen Untersuchungsstellen genutzt. Bei der Differenzierung von Fleisch so nah verwandter Tiere wie Reh und Hirsch zeigen die Proteinmuster allerdings so geringe Unterschiede, daß empfohlen wird, zur eindeutigen Identifikation die Enzymspektren der Esterasen zu erstellen und in die Auswertung einzubeziehen (4).

Diese Zusatzuntersuchung kann bei der Verwendung der diskontinuierlichen Polyacrylamidgel-Elektrophorese (5) vermieden werden, weil bei diesem Untersuchungsverfahren z.B. infolge unterschiedlicher pH-Werte und Puffer sowie verschiedener Gelkonzentrationen in der Träger-substanz schmale, hochkonzentrierte Startzonen erreicht werden, aus denen eine größere Trennschärfe resultiert.

Sofern die Disk-Elektrophorese gewählt wird, um Wildfleisch unbekannter Herkunft zu identifizieren, kann vorteilhaft das gleiche Trennsystem übernommen werden, wie es für den Nachweis von Fremdeiweiß zum Einsatz kommt (s. Anm.). Ein Extraktionsverfahren, wie es bei der Untersuchung von Fleisch-Erzeugnissen auf Fremdeiweiße Voraussetzung ist, erübrigt sich bei der Artbestimmung von Wildfleisch.

Als Ausgangsmaterial haben wir den Preßsaft von etwa 10 g nativer Muskulatur verwendet und ein Aliquot in die Taschen des Probengels pipettiert. Um die Feinstruktur des Proteinmusters über die gesamte, 10 cm lange Trennstrecke gleichmäßig deutlich darzustellen,

wurden in jeweils zwei benachbarte Taschen 20 bzw. 40  $\mu$ l Preßsaff aufgetragen. Durch die geringere Auftragsmenge werden nach der Anfärbung mit Coomassie Brilliant Blue in der ersten Hälfte des Pherogramms Banden erkennbar, die sich bei großer Auftragsmenge und dem damit verbundenen höheren Gehalt an gut färbbaren Begleitstoffen nicht mehr von dem Untergrund abheben. Demgegenüber werden durch die Verdoppelung der Auftragsmenge auch in der zweiten Hälfte der Trennstrecke, wie aus den Dia-Abbildungen, wenn auch schwächer als im Original (Poster), zu ersehen ist, charakteristische Proteinbanden sichtbar.

Aus den Dias ist darüber hinaus ersichtlich, daß mittels Disk-Elektrophorese neben der Differenzierung außereuropäischer Wildtierarten auch eine Identifizierung so nah verwandter Tiere wie Hirsch und Reh möglich ist.

Anm.: Die Untersuchungen wurden an der Veterinäruntersuchungsstelle der Bundeswehr VI, München 45, durchgeführt.

### Literatur

- 1) Feder, F., A. von den Driesch und Ch. Ring: Artbestimmung von Wildfleisch, Fleischwirtschaft 59 (1979), 1708
- 2) Feist, H.: Spezifischer Nachweis von aufgeschlossenem Milcheiweiß in Fleisch-Erzeugnissen mittels Polyacrylamidgel-Elektrophorese, Diss. med. vet., München 1975
- 3) Heinert, H.H. und A. Klinger: Polyacrylamidgelelektrophorese zum Nachweis der Tierart, Fleischwirtschaft 58 (1978), 1490
- 4) Heinert, H.H. und A. Klinger: Protein- und Enzymmuster bei Reh (*Capreolus capreolus*) und Hirsch (*Cervus elaphus*), Fleischwirtschaft 60 (1980), 1682
- 5) Hellmannsberger, L.: Routinenachweis von Fremdeiweißen in erhitzten Fleisch-Erzeugnissen mittels Polyacrylamidgel-(Disk-) Elektrophorese, Diss. med. vet., München 1981
- 6) Lundstrom, R.C.: Fish Species Identification by Thin Layer Isoelectric Focusing, J. Assoc. of Official Anal. Chem., 62 (1979), 624
- 7) Manz, J.: Serologische Untersuchungen an Extrakten aus Muskulatur von Rind, Schaf, Ziege und Reh, Fleischwirtschaft 59 (1979), 408
- 8) Rubach, K., E. Kirchhoff und Ch. Breyer: Dünnschicht-Elektrofokussierung in Polyacrylamid zur Bestimmung der Tierart durch Proteindifferenzierung, Institut für Lebensmittelchemie der TU Berlin, Oktober 1978

Anschrift der Verfasser:

Dr. Ch. Ring, Veterinärstr. 13, D-8000 München 22

Dr. P. Weigert, Bundesgesundheitsamt, Postfach 330013, D-1000 Berlin 33