

XI. Europäisches Treffen
der Fleischforscher
B e l g r a d
vom 16. - 21. August 1965

D-6

Aus dem Institut
für Fleischwirtschaft, Magdeburg, DDR
Direktor: Veterinärarzt Dr. G. T h e l o e

Beitrag zur Einführung einheitlicher Richtlinien bei der
Herstellung von Diät-Produkten der Fleischindustrie.

S. R u d i s c h e r

1. Einleitung

Diät-Erzeugnisse sind seit langem auch auf dem Gebiete der Fleischwarenherstellung ein Faktor, der mehr und mehr an Aktualität gewinnt. Der Konsum dieser Erzeugnisse nimmt auch unter den Verbrauchern ständig zu, die nicht zu einem akut erkrankten Personenkreis zu rechnen sind und keiner ärztlichen Kontrolle unterliegen. Diese Verbraucher rekrutieren sich aus Rekonvaleszenten und jenen Konsumenten, die durch Einhaltung bestimmter Ernährungsprinzipien Erkrankungen und körperlichen Beschwerden vorbeugen wollen. Soweit der Arzt die Zusammensetzung einer Diät-Kost je nach Erkrankungsart von Fall zu Fall bestimmt, wird es hinsichtlich der Zweckdienlichkeit einer derartigen Kost keine Bedenken geben. Anders sieht es jedoch bei sogenannten Diät-Erzeugnissen aus, die frei im Handel zu erhalten sind und in vielen Fällen nur den Namen mit Diät-Erzeugnissen gemein haben, da bei Kleinherstellern sehr unterschiedliche Auffassungen über die Merkmale von Diätprodukten bestehen. Vorwiegend wird die Meinung vertreten, daß mit geringen Salzgehalten hergestellte Würste oder Fleischkonserven bereits als vollwertige Diätkost anzusprechen sind. Daraus ergibt sich die Gefahr eines - wenn auch ungewollten - Mißbrauches des Begriffes "Diät", und wir hielten es deshalb für erforderlich, im Rahmen der Standardisierung unserer Erzeugnisse Richtlinien für ein einheitliches Sortiment für diätetische Fleisch- und Wurstwaren zu schaffen, wobei es auch darum ging,

unter Wahrung reeller Diätansprüche überspitzte technologisch und wirtschaftlich unerfüllbare Forderungen z.B. in bezug auf Salzfreiheit, Sortimentsbreite zu vermeiden und auch den geschmacklichen Bedingungen einen gebührenden Platz einzuräumen. Beim Literaturstudium haben wir festgestellt, daß manche vor Jahren noch als Dogma geltenden Forderungen sich bei näherer Untersuchung als nicht stichhaltig erwiesen. Es sei diesbezüglich auf die Diskriminierung des Schweinefettes einerseits und die übertriebenen Erwartungen, die ernährungsphysiologisch bestimmten Pflanzenölen zugeschrieben wurden, andererseits hingewiesen. Mit den in vorliegender Arbeit zusammengestellten Grundsätzen und Rezepturen für ein Standarddiätsortiment soll einerseits den eine Diätkost kennzeichnenden Faktoren allgemein Rechnung getragen und andererseits eine Systematisierung der Diätrezepturen für Handelsprodukte herbeigeführt werden.

2. Grundsätze

Die Diät-Fleischprodukte sollen den Forderungen weitgehend entsprechen, die von ärztlicher Seite an die Kost bei Nieren-, Leber-, Galle-, Magen-Leiden, Diabetis, Herz- und Kreislaufstörungen, Fettsucht sowie bei Zuständen, die bei Schwangerschaft und im Alter auftreten, gestellt werden. Die wichtigsten Bedingungen hierfür können bei fleischhaltigen sowie bei anderen Lebensmitteln in folgenden Forderungen zusammengefaßt werden:

Vermeidung von Zellenreizung durch möglichst Kochsalzarme Kost bei Nierenempfindlichkeit,

leichte Emulgier- und Abbaufähigkeit bei Magenempfindlichkeit,

obere Begrenzung des Fettgehaltes bei Galle-, Herz- und Kreislaufdefekten,

Auswahl zuträglicher, insbesondere leicht hydrolisierbarer Fette bei Magen- und Galleempfindlichkeit sowie bei Herz- und Kreislaufdefekten,

völliger Ausschluß von Kohlenhydraten, insbesondere von Zucker und Zuckerstoffen aller Art, bei Diabetis.

Mengen und Art des vorhandenen Fettes spielen hier neben einer weitgehenden Kochsalzbegrenzung, die praktisch in jedem Diät-Lebensmittel so tief wie möglich gehalten werden muß, die wichtigste Rolle. Wir haben vor Jahren den Versuch unternommen, in bestimmten Wurstsorten das tierische Fett teilweise durch Pflanzenöl zu ersetzen, um einerseits den Gehalt an essentiellen Fettsäuren zu erhöhen, andernteils den Cholesteringehalt zu senken. Gegen die dabei erhaltenen Produkte war vom organoleptischen Standpunkt nichts einzuwenden. Von der Verwendung von Pflanzenfetten in Diätwurst wurde jedoch wegen der schweren Hydrierbarkeit eben der mit einem hohen Prozentsatz an essentiellen Fettsäuren ausgestatteten Pflanzenöle Abstand genommen. Abgesehen von den technischen Schwierigkeiten und den bestehenden Überhängen an tierischen Fetten verlor der Einsatz von Pflanzenfett für die hier genannten Zwecke jede Bedeutung auf Grund der allgemeinen Forderung nach weitgehender Herabsetzung sämtlicher Fettanteile.

Bei der Vielzahl von Wursterzeugnissen, die in großen Betrieben ständig nebeneinander herzustellen sind, mußte aus technischen Gründen davon Abstand genommen werden, Produkte, die entweder den einen oder den anderen Erkrankungsfall berücksichtigen, in das Diät-Sortiment aufzunehmen. Es wurde vielmehr den optimalen koordinierten Bedingungen entsprechend nur je eine Rezeptur für jede Wurstsorte vorgesehen. In diesen Rezepturen wurden jedoch die allen Erkrankungsformen vorbeugenden Faktoren berücksichtigt. Als Ausgleich für die oben erwähnten Erscheinungen wurde dem Diätverbraucher die Möglichkeit der Abwechslung durch eine breitere Palette im Diät-Sortiment gegeben.

Aus den vorstehenden Richtlinien ergeben sich folgende konkrete grundsätzliche Festlegungen.

2.1 Herstellung der Sorten

- Ditt - Kalbsleberwurst
- " - Leberwurst, fein
- " - Sülzfleischwurst
- " - Gutsfleischwurst
- " - Jagdwurst
- " - Bierschinken
- " - Kraftfleisch vom Rind
- " - Römerbraten

2.2 Obere Begrenzung des Kochsalzgehaltes auf 0,50 % NaCl.

Die Angabe bezieht sich auf den Rohfleischeinsatz.

2.3 Obere Begrenzung des Fettgehaltes mit Ausnahme von Bierschinken und Kraftfleisch auf 15 %, in Bierschinken 13 % und in Kraftfleisch 10 %.

2.4 Völlige Ausschaltung von Zucker und zuckerhaltigen Zusätzen.

2.5 Einstellung des Herstellungsprozesses (der Technologie) auf eine schonende Eiweißbehandlung.

2.6 Zugabe von Calciumionen in Form von Calciumglyzerinphosphat.

3. Versuchsrichtlinien

Für das Sortiment wurden ermittelt

3.1 die den grundlegenden Voraussetzungen und den technologischen Erfordernissen entsprechenden optimalen Rezepturen und Materialeinsätze (Anhang 1 - 8),

3.2 die Technologien für den betreffenden Herstellungsprozeß (Anhang 9 - 16),

3.3 die optimalen Umrüstungsbedingungen,

3.4 Ermittlung notwendiger Zusätze von Bindemitteln bei den grobstückigen Sorten (Jagdwurst und Bierschinken),

3.5 Ausbeuten (Anhang 1 - 8).

4. Probeproduktion

Die Erprobung der Rezepturen erfolgte durch eine Probeproduktion, bei der Chargen mit 25 kg Fleischeinsätzen hergestellt wurden. Im einzelnen führten die Versuchsreihen zu folgenden Erkenntnissen.

4.1 Umrötung

Bei den Sorten, die normalerweise durch Verwendung von 2,5 bis 3 % Nitritpökelsalz (mit 0,7 % NaNO_2 -Gehalt) nachgerötet werden, blieb auf Grund der Herabsetzung des Nitritpökelsalz-Zusatzes auf 0,5 % der Umrötungseffekt aus. Ein Ausweichen auf 25 g Kalisalpeter (KNO_3) und 40 g Ascorbinsäure je 100 kg Grundansatz zeitigte erst nach 24 Stunden einen befriedigenden Umrötungseffekt. Auf die Verwendung von Rotafix (Mischung aus 90 % Dextropur und 10 % Zitronensäure) mußte verzichtet werden, da dieses Mittel aus Traubenzucker besteht. Zwecks Herabsetzung der Einwirkungszeit wurde anstelle von Kalisalpeter und Ascorbinsäure ein 3 % Natriumnitrit enthaltendes Kochsalz verwendet. 0,5 % dieses Salzes führten bereits nach 12 Stunden eine sehr gute Umrötung herbei. Infolge des beträchtlich erhöhten Nitritanteils dieser Mischung bedarf ihre Verwendung auf Grund der gesetzlichen Bestimmungen einer Genehmigung durch das Ministerium für Gesundheitswesen. Es wurde deshalb ein

55,00 % Pflanzeneiweißpulver

20,00 % Kochsalz (NaCl)

24,15 % Calciumglyzerinphosphat, löslich

0,85 % Natriumnitrit (NaNO_2)

gestehendes Binde-Umrötungsmittel entwickelt, das, wie der Name andeutet, zugleich Bindeeigenschaften besitzt und für den Organismus wichtige Calciumionen enthält. Es wurde

speziell für Jagdwurst und Bierschinken eingesetzt und wirkte ausgezeichnet.

Das Pflanzeneiweißpulver ist ein von der Firma Lynggaard, Kopenhagen zur Verfügung gestelltes reines Sojabohneneiweiß.

4.2 Salzgehalt

Die analytische Begrenzung des Kochsalzgehaltes muß mit Rücksicht auf die in den einzelnen Rohstoffen von Natur aus enthaltenen Salzengen und die unterschiedlichen, zum Teil weit weniger als 100 % betragenden Ausbeuten für jede einzelne Diät-Wurstsorte spezifiziert werden. Die Kochsalzwerte, die den Gehalten an Natriumionen in etwa korrespondieren, sind demnach von den beim Brühen auftretenden Salzverlusten, den Ausbeuten und den eigenen Salzgehalten der Rohstoffe abhängig. Eine Herabsetzung des Kochsalzgehaltes unter die 0,5 % Grenze erscheint aus mehreren Gründen nicht realisierbar. Einestells ist ein leichtes Anpökeln des verwendeten Fleisches zur Erreichung einer bestimmten Bindefähigkeit unbedingt erforderlich und andererseits muß ein bestimmter Kochsalzgehalt mit Rücksicht auf die Frischhaltung des Fertigproduktes vorhanden sein. Der Einsatz eines aus 95 % Adipinsäurem Ammonium, 3 % Bernsteinsäurem Ammonium, 2 % Glutaminsäurem Ammonium bestehenden Diät-salzes als Ersatz für Natriumchlorid wirkte sich im Geschmack derart ungünstig aus, daß auf den Zusatz dieses Salzes verzichtet werden mußte. Das Produkt hatte einen metallisch bitterlichen Geschmack, der sich bereits bei einem Zusatz von 0,50 % bemerkbar machte. Das Bindungsvermögen wurde ebenfalls nicht verbessert.

Nicht unbeträchtliche Erhöhungen des NaCl-Gehaltes kommen bei Verwendung von vorher eingesalzenen Naturdärmen zustande, wenn diese vor dem Gebrauch nicht gründlich ausgewaschen wurden. Ein einmaliges stundenlanges Wässern und darauf folgendes kurzes Abspülen genügt nicht! Ein versuchsweise mit normal gewässerten Rinderbutten hergestellter Bierschinken wies, obwohl nicht mehr als 0,50 % Speisesalz zugegeben wurden und alle anderen Komponenten zusammen nur 0,66 % NaCl mitbrachten, einen NaCl-Gehalt von 1,18 % auf, was darauf zurückzuführen war, daß noch reichlich im Darm vorhandenes Kochsalz in die

Wurstmasse diffundierte.

4.3 Bindung

Bei der Herstellung von Jagdwurst und Bierschinken war bei dem auf 0,50 % reduzierten Salzeinsatz ohne Bindemittel keine Bindung erreichbar. Es mußte deshalb versucht werden, eine solche mit Bindemitteln herbeizuführen. Durch Zusatz von 2 % Pflanzeneiweißpulver bei Jagdwurst und 3,6 % bei Bierschinken wurde die erforderliche Bindung erreicht. Auch bei Zusatz von aufgeschlossenen, zuckerfreiem Milcheiweiß trat Bindung ein; Pflanzeneiweiß muß aber wegen seiner Koagulationsfähigkeit vorgezogen werden.

5. Prüfergebnisse

5.1 Analytische Ergebnisse

Den festgelegten Rezepturen entsprachen nachstehende Ausbeutedaten und daraus berechnete analytische Werte:

Wurstsorte	Ausbeute		Wasser %	Fett %	Eiweiß %	NaCl %	sonst. %
	Full- masse	Verkaufs- ausbeute					
Diet-Kalbsleberwurst	80,2	82,0	60,7	14,0	21,6	0,70	3,00
" -Leberwurst, fein	82,3	84,0	60,9	14,8	20,5	0,70	3,10
" -Süßfleischwurst	91,0	95,0	62,7	14,4	20,0	0,69	2,21
" -Gutfleischwurst	86,2	94,0	63,6	13,0	19,9	0,70	2,80
" -Jagdwurst	98,1	99,0	64,6	14,7	18,6	0,47	1,63
" -Bierschinken	99,9	103,0	66,5	11,6	19,8	0,70	1,40
" -Krautfleisch vom Rind	99,8	102,0	70,1	8,4	19,7	0,50	1,30
" -Räucherbraten	96,0	96,0	65,0	14,9	17,5	0,61	1,99

frisch umgesetzt werden. Im Falle einer mehrtägigen Lagerung muß der Austrocknungsgrad bei den analytischen Werten nach der Formel

$$\text{urspr. Fettgehalt} = \frac{100 - \text{Wassergehalt Soll}}{100 - \text{Wassergehalt jetzt}} \cdot \text{Fettgehalt jetzt} [\%]$$

berücksichtigt werden. Der so errechnete Fettgehalt darf den im Standard festgelegten Maximalwert nicht überschreiten. Die hergestellten Muster wurden im Kühlschrank bei 1°C 14 Tage aufbewahrt. Verderberscheinungen zeigten sich während dieser Lagerperiode nicht.

6. Preisvergleich mit den entsprechenden Normalerzeugnissen

Diätsorte	Mehrpriß der Diätsorte in % zum Normalerzeugnis = 100 %
Kalbsleberwurst	38
Leberwurst, fein	38
Süßfleischwurst	25
Gutfleischwurst	23
Jagdwurst	63
Bierschinken	14
Krautfleisch	9
Römerbraten	35

Die beträchtlich höheren Preise der Diäterzeugnisse gegenüber den gleichnamigen Normalerzeugnissen sind darauf zurückzuführen, daß

- a) fettärmeres und deshalb teureres Fleisch verwendet werden muß,
- b) viel höhere Gar- und Räucherverluste auf Grund des geringen Fettgehaltes der Fleischbestandteile auftreten.

Diät - Kalbsleberwurst

in Viskosehülle Ø 45/50 mm, Länge 40 cm
 Diätkennzeichnung: gelbe Schlaufe
 Sortenkennzeichnung: Endabbindung grün

Rohstoff	Masse kg	Chemische Bestandteile			
		Wasser kg	Fett kg	Eiweiß kg	NaCl kg
Schweinefleisch 2, roh	40,00	26,00	8,40	5,20	0,03
Kalbfleisch 2, "	35,00	26,60	1,05	7,00	0,02
Leber, "	25,00	17,50	1,50	4,75	0,01
Eier, frisch aufgeschlagen, 40 Stück à 50 g = 2,0 kg	1,75	1,20	0,28	0,27	-
Speisesalz	0,50	-	-	-	0,50
Calciumglyzerinphosphat, löslich	0,25	-	-	-	-
Gewürze:					
Pfeffer, echt 60 g					
Ingwer 60 g					
Kardamom 25 g					
Majoran 50 g					
	195 g				
Brühe ohne Fett	0,195 5,00	0,02 4,90	-	- 0,10	-
Einsatzmengen: Summe	107,695	76,22	11,23	17,32	0,56
Masseverluste:					
Vorgaren S 2	7,20				
" K 2	10,50				
Kochen					
Räuchern	7,80				
Expeditionsverluste	2,0	27,50			
Rohe Wurstmasse gesamt	80,195	48,72			
Viskosehülle 190 Stück	1,90				
Wurstgarn	0,12				
Fertigprodukt	82,215				
Manipulationsverluste 1)	0,215				
Verkaufsausbeute 2)	82,00				
=====					
Analytische Werte %	berechnet	60,7	14,0	21,6	0,70
	bestimmt	58,9	13,4	22,9	0,90
	Standard	62 max.	15 max.	20 mind.	0,75 max.
=====					

1) Materialverluste beim Füllen, verlorene Mengen in Behältern und Maschinen und sonstiger Abfall.
 2) bezogen auf 100 kg Rohfleischeinsatz (einschl. Innereien, Schlachtfette, Blut, Schwarten, Sehnen).

Diät-Leberwurst, fein

in Viskosehülle Ø 45/50 mm, Länge 40 cm
 Diätkennzeichnung: gelbe Schlaufe
 Sortenkennzeichnung: Endabbindung rot

Rohstoff	Masse kg	Chemische Bestandteile			
		Wasser kg	Fett kg	Eiweiß kg	NaCl kg
Schweinefleisch 2, roh	40,00	26,00	8,40	5,20	0,04
Kalbfleisch 2, "	25,00	19,00	0,75	5,00	0,02
Leber, "	25,00	17,50	1,50	4,75	0,01
Kalbsgekröse, "	10,00	6,60	1,50	1,80	0,01
Speiseessig	0,50	-	-	-	0,50
Calciumglyzerinphosphat, löslich	0,26	-	-	-	-
Gewürze:					
Pfeffer, echt 25 g					
Majoran 25 g					
Kardamon 10 g					
Muskat 5 g					
Muskatblüte 12 g					
Zwiebeln, gebraten (Rechgewicht 2,0 kg) 413 g					
490 g	0,49	0,03	-	-	-
Brühe ohne Fett	5,00	4,90	-	0,10	-
Einsatzmengen: Summe	106,25	74,05	12,15	16,85	0,58
Masseverluste:					
Vorgaren S 2	7,20				
" K 2	7,50				
" Gekröse	1,50				
Kochen	-				
Räuchern	5,80				
Expositionsverluste	2,00	24,00			
Rohe Wurstmasse gesamt	82,25	50,05			
Viskosehülle 190 Stück	1,90				
Wurstgerüst	0,12				
Fertigprodukt	84,27				
Manipulationsverluste 1)	0,27				
Verkaufsausbeute 2)	84,00				
=====					
Analytische Werte %	berechnet	60,9	14,8	20,5	0,70
	bestimmt	60,0	14,3	21,2	0,84
	Standard	63 max.	15 max.	18 mind.	0,75 max.
=====					

1) Materialverluste beim Füllen, verlorene Mengen in Behältern und Maschinen und sonstiger Abfall.

2) bezogen auf 100 kg Rohfleischeinsatz (einschl. Innereien, Schlachtfette, Blut, Schwarten, Sehnen).

Diät-Sülzfleischwurst

in Schweineblasen

Diätkennzeichnung: gelbe Schlaufe

Sortenkennzeichnung: Endabbindung rot

Rohstoff	Masse kg	Chemische Bestandteile			
		Wasser kg	Fett kg	Eiweiß kg	NaCl kg
Schweinefleisch 2, roh	45,00	29,25	9,45	5,85	0,05
Kalbfleisch 2, "	35,00	26,60	1,05	7,00	0,03
Schwarten fettarm (m.höchstens 15 % Fett)	20,00	10,60	3,00	6,20	0,35
Speisesalz	0,50	-	-	-	0,50
Calciumglyzerinphosphat, löslich	0,30	-	-	-	-
Kalialpeter	0,03	-	-	-	-
Ascorbinsäure	0,04	-	-	-	-
Gewürze:					
Pfeffer, echt 200 g					
Ingwer 150 g					
Muskat 100 g					
Kümmel, gem. 50 g					
Zwiebeln 2000 g					
	2500 g	2,50	1,85	-	-
Brühe ohne Fett	10,00	9,90	-	0,10	-
Einsatzmengen: Summe	113,37	78,20	13,50	19,05	0,58
Masseverluste:					
Vorgaren S 2	- 9,40	-9,40	-	-	-
" K 2	-10,20	-10,20	-	-	-
" Schwarten	+ 7,20	+ 8,40	-0,40	-0,80	-
Kochen	- 2,50	- 2,50	-	-	-
Räuchern	- 5,40	- 5,40	-	-	-
Expositionsverluste	- 2,00	- 2,00	-	-	-
Rohe Wurstmasse gesamt	91,07	57,10	13,10	18,25	0,58
Schweineblasen 100 Stück	4,00	-	-	-	-
Wurstgarn	0,10				
Fertigprodukt	95,17	57,10	13,10	18,25	0,63
Manipulationsverluste 1)	0,17				
Verkaufsausbeute 2)	95,00				
=====					
Analytische Werte %	berechnet	62,7	14,4	20,0	0,69
	bestimmt	61,7	13,3	21,0	0,95
	Standard	65	15	17	1,0
		max.	max.	mind.	max.
=====					

- 1) Materialverluste beim Füllen, verlorene Mengen in Behältern und Maschinen und sonstiger Abfall.
- 2) bezogen auf 100 kg Rohfleischeinsatz (einschl. Innereien, Schlachtfette, Blut, Schwarten, Sehnen).

Diät-Gutsfleischwurst

in Schweinekappen

Diätkennzeichnung: gelbe Schlaufe

Sortenkennzeichnung: Endabbindung roh

Rohstoff	Masse kg	Chemische Bestandteile			
		Wasser kg	Fett kg	Eiweiß kg	NaCl kg
Kalbfleisch 2, roh	27,00	28,12	1,11	7,40	0,03
Schweinekamm, "	40,00	26,00	8,40	5,20	0,03
Leber, "	3,00	2,10	0,18	0,57	-
Schwarten, "	10,00	5,10	2,00	2,90	-
Blut	10,00	8,10	0,04	1,40	0,05
Speisesalz	0,50	-	-	-	0,50
Calciumglyzerinphosphat, löslich	0,25	-	-	-	-
Kalialsalpeter	0,03	-	-	-	-
Ascorbinsäure	0,04	-	-	-	-
Gewürze:					
Pfeffer, echt 100 g					
Majoran 400 g					
Muskat 20 g					
Piment 100 g					
Nelken 25 g					
Zwiebeln 2000 g					
	2645 g	2,65	1,85	-	-
Brühe ohne Fett	10,00	9,90	-	0,10	-
Einsatzmenge: Summe	113,47	81,17	11,73	17,57	0,61
Masseverluste:					
Vorgaren Schwarten	+ 3,60	+ 4,50	-0,50	-0,40	-
" S-Kamm	-10,40	-	-	-	-
" K 2	-10,20	-	-	-	-
Kochen	-	-	-	-	-
Räuchern	- 8,30	-	-	-	-
Expeditionsverluste	- 2,00	-30,90	-	-	-
Rohes Wurstmass gesamt	86,17	54,77	11,23	17,17	0,61
Schweinekappen 90 Stück	8,00				
Wurstgarn	0,10				
Fertigprodukt	94,27				
Manipulationsverluste 1)	0,27				
Verkaufsausbeute 2)	94,00				
=====					
Analytische Werte %	berechnet	63,6	13,0	19,9	0,70
	bestimmt	63,9	13,0	19,6	0,75
	Standard	65	15	17	0,75
=====					

1) Materialverluste beim Füllen, verlorene Mengen in Behältern und Maschinen und sonstiger Abfall.

2) bezogen auf 100 kg Rohfleischmehrsatz (einschl. Innereien, Schlachtfette, Blut, Schwarten, Sehnen).

Diät-Jagdwurst

in Cutisinhülle Ø 60/70 mm, Länge 40 cm
 Diätkennzeichnung: gelbe Schlaufe
 Sortenkennzeichnung: Endabbindung roh

Rohstoff	Masse kg	Chemische Bestandteile			
		Wasser kg	Fett kg	Eiweiß kg	NaCl kg
Schweinefleisch 2, roh	46,00	29,90	9,66	5,98	0,04
Rindfleisch 2, "	20,00	14,80	1,40	3,60	0,01
Kalbfleisch 2, "	30,00	22,80	0,90	6,00	0,02
Schweinebauch, "	4,00	1,40	2,20	0,36	-
<hr/>					
Eis, gekörnt	15,00	15,00	-	-	-
Eier, frisch aufgeschlagen, 40 Stück à 50 g = 2,0 kg	1,75	1,20	0,28	0,27	-
Pflanzeneiweißpulver	0,90				
Binde-Umrötungsmittel "R"	2,0				
<hr/>					
Gewürze:					
Pfeffer, echt 100 g					
Paprika 100 g					
Muskat 40 g					
Knoblauch 60 g					
Senfkörner 100 g					
400 g	0,40	0,04	-	-	-
<hr/>					
Einsatzmengen: Summe	120,04	85,30	14,44	18,01	0,47
Masseverluste:					
Vorgaren entfällt	-				
Kochen/Brühen	-				
Räuchern	19,90				
Expeditionsverluste	2,00	21,90			
<hr/>					
Rohe Wurstmasse gesamt	98,14	63,40	14,44	18,01	0,47
Cutisinhülle 150 Stck. = 60 m	1,00				
Wurstgarn	0,12				
<hr/>					
Fertigprodukt	99,26				
Manipulationsverluste ¹⁾	0,26				
<hr/>					
Verkaufsausbeute ²⁾	99,00				
<hr/>					
Analytische Werte	berechnet	64,6	14,7	18,6	0,47
	bestimmt	64,0	15,0	18,5	0,50
	Standard	66	15	17	0,50
		max.	max.	mind.	max.

1) Materialverluste beim Füllen, verlorene Mengen in Behältern und Maschinen sowie sonstiger Abfall.
 2) bezogen auf 100 kg Rohfleischeinsatz (einschl. Innereien, Schlachtfette, Blut, Schwarten, Sehnen).

Diät-Bierschinken

in Rinderbutten \varnothing etwa 95 mm
 Diätkennzeichnung: gelbe Schlaufe
 Sortenkennzeichnung: Endabbindung blau

Rohstoff	Masse kg	Chemische Bestandteile			
		Wasser kg	Fett kg	Eiweiß kg	NaCl kg
Schweinefleisch 1, roh	50,00	38,00	3,00	8,70	0,03
Schweinefleisch 2, "	20,00	13,00	4,20	2,60	0,01
Rindfleisch 2, "	15,00	11,10	1,05	2,70	0,01
Kalbfleisch 2, "	10,00	7,60	0,30	2,00	0,01
Schweinsteak, "	5,00	1,75	2,75	0,45	-
Eis, gekörnt	15,00	15,00	-	-	-
Eier, frisch aufgeschlagen 40 Stück à 50 g = 2,0 kg	1,75	1,20	0,28	0,27	-
Pflanzeneiweißpulver	2,50			2,26	0,40
Binde-Unrötmittel "R"	2,0	0,29			
Gewürze:					
Pfeffer, echt 100 g					
Muskatblüte 25 g					
Kardamom 50 g					
Koriander 25 g					
	200 g	0,20	0,02	-	-
Einsatzmengen; Summe	121,35	87,91	11,58	19,76	0,46
Masseverluste:					
Vargaren entfällt	-				
Kochverlust "	-				
Räucherverlust	19,50				
Expeditionsverluste	2,00	21,50			
Rohe Wurstmasse gesamt	99,85	66,41	11,58	19,76	0,46
50 Stück Rinderbutten	2,90+)	-	-	-	0,15
Wurstgarn	0,50				
Fertigprodukt	103,25				0,61
Manipulationsverluste 1)	0,25				
Verkaufsausbeute 2)	103,00				
=====					
Analytische Werte	berechnet	66,5	11,6	19,8	0,61
	bestimmt	66,6	12,0	19,0	0,73
	Standard	68	13	17	0,75
		max.	max.	mind.	max.
=====					

1) Materialverluste beim Füllen, verlorene Mengen in Behältern und Maschinen sowie sonstiger Abfall.
 2) bezogen auf 100 kg Rohfleischeinsetzung (einschl. Innereien, Schlachtfette, Blut, Schwarten, Sehnen).
 +) Trockengewicht

Diät-Römerbraten in Blöcken

Rohstoff	Masse kg	Chemische Bestandteile			
		Wasser kg	Fett kg	Eiweiß kg	NaCl kg
Schweinefleisch 1, roh	10,00	7,60	0,60	1,70	0,01
Schweinefleisch 2, "	45,00	29,25	9,45	5,85	0,04
Kalbfleisch 2, "	45,00	34,20	1,05	9,00	0,04
<hr/>					
Eis, gekörnt	15,00	15,00			
Eier, frisch aufgeschlagen, 40 Stück à 50 g = 2,0 kg	1,75	1,20	0,28	0,27	-
Speisesalz	0,50	-	-	-	0,50
Calciumglycerinphosphat, löslich	0,26	-	-	-	-
Kalisalpeter	0,03	-	-	-	-
Ascorbinsäure	0,04	-	-	-	-
Gewürze:					
Pfeffer, echt 80 g					
Koriander 60 g					
Zwiebeln 2000 g					
2140 g	2,14	1,81			
Schmalz für Ausbraten = 5,0 kg	3,00	-	3,00	-	-
<hr/>					
Einsatzmengen: Summe	122,72	89,06	14,38	16,82	0,59
Masseverluste:					
Vorgaren entfällt	-				
Brühen	17,50				
Ausbraten m. Schmalz	8,00				
Expeditionsverlust	1,00	26,50			
Manipulationsverluste 1)	0,22				
<hr/>					
Verkaufsausbeute 2)	96,00	62,56			
<hr/>					
Analytische Werte %	berechnet	65,0	14,9	17,5	0,61
	bestimmt	64,4	14,7	18,0	0,72
	Standard	66 max.	15 max.	16 mind.	0,75 max.

1) Masseverluste durch verlorene Mengen in Wäskörnern und Maschinen sowie sonstige Abfälle.

2) bezogen auf 100 kg Rohfleischeinsatz ohne Fett.

Technologie (Kurzform) für Diät-Kalbsleberwurst

Alle Mengenangaben beziehen sich auf 100 kg Rohfleischeinsatz.

1. Vorgaren

Die in der Rezeptur angegebenen Mengen S 2 und K 2 in Wasser von 95 bis 100°C einlegen und bei annähernd 85°C garziehen lassen.

2. Herstellen des Brätes

Die gegarten Fleischanteile und die rohe Leber (ein Teil davon Kalbsleber) auf 2 mm Körnung wolfen. Anschließend Würstmasse mit Eierinhalt, Speisesalz und Gewürzen vermengen und nach Schüttung mit Brühe homogen kuttern.

Bei Einsatz einer Kolloidmühle entfällt der Kutter, bei Kolloidmühle mit Vorschneidesatz entfallen Wolf und Kutter.

3. Füllen: maschinell

4. Kochen in der Hülle: Temperatur: abfallend von 90 auf 82°C Zeit: Je nach Kaliber der Viskosehülle 55 bis 65 Minuten.

5. Abkühlen: Kaltwasserbad, im Sommer unter Eiszusatz. Falls erforderlich, Würste im halberkalteten Zustand massieren.

6. Lagern: Kühlraum bei 2 bis 5°C. Kühlkette bis zum Verkauf im Einzelhandel nicht unterbrechen.

7. Handelsweg: höchstens 4 Tage

Technologie (Kurzform) für Diät-Leberwurst, fein

Alle Mengenangaben beziehen sich auf 100 kg Rohfleischeinsatz.

1. Vorgaren

Die in der Rezeptur angegebenen Mengen S 2 und K 2 in Wasser von 95 bis 100°C einlegen und bei annähernd 85°C garziehen lassen.

2. Herstellen des Brätes

Die gegarten Fleischanteile und die rohe Leber (ein Teil davon Kalbsleber) auf 2 mm Körnung wolfen. Anschließend Wurstmasse mit Speisesalz und Gewürzen vermengen und nach Schüttung mit Brühe homogen küttern.

Bei Einsatz einer Kolloidmühle entfällt der Kutter, bei Kolloidmühle mit Vorschneidesatz entfallen Wolf und Kutter.

3. Füllen: maschinell

4. Kochen in der Hülle: Temperatur: abfallend von 90 auf etwa 82°C.
Zeit: je nach Kaliber der Viskosehülle 55 bis 65 Minuten.

5. Abkühlen: Kaltwasserbad, im Sommer unter Eiszusatz.
Falls erforderlich, Würste im halberkalteten Zustand massieren.

6. Lagern: Kühlraum bei 2 bis 5°C. Kühlkette bis zum Verkauf im Einzelhandel nicht unterbrechen.

7. Handelsweg: höchstens 4 Tage

Alle Mengenangaben beziehen sich auf 100 kg Rohfleischeinsatz.

1. Vorpökeln
S 2 und K 2 in faustgroßen Stücken. 24 Stunden stehenlassen.
2. Vorgaren
S 2 und K 2 in soviel im Kessel siedendes Wasser einlegen, daß alles bedeckt ist und bei annähernd 85°C durchgaren. Die gesäuberten und soweit als möglich entfetteten Schwarten bei 95 bis 100°C Wassertemperatur 20 bis 25 Minuten garen. Bindkraft muß erhalten bleiben.
3. Herstellen der Wurstmasse
S 2 und K 2 mit Würfelschneider auf 20 bis 25 mm Kantenlänge zerkleinern.
Schwarten im Kutter in schmale Streifen schneiden und im Wolf mit Vorschneider zerkleinern.
Fleischanteile unter Zusatz der Gewürze, des Rötungsmittels und gallierter Brühe maschinell mischen.
4. Füllen: Die Schweineblasen müssen vor Verwendung gründlich gewässert und durch mehrmaliges Erneuern des Waschwassers möglichst salzfrei gewaschen werden, weil sonst Kochsalz in die Wurstmasse diffundiert und den Kochsalzgehalt beträchtlich erhöht.
5. Kochen im Darm: Einlegen in schwach siedendes Wasserbad und garziehen lassen bei bis auf 85°C abfallender Temperatur.
Gardauer: je nach Größe der Schweineblase 2 Stunden bis 2 Stunden 10 Minuten.
6. Abkühlen: Im lauwarmen Wasserbad abspülen und auf Tischfläche erkalten lassen.
7. Räuchern: Kaltrauch, Temperatur nicht über 22°C.
8. Lagern: bei genügend Frischluftzufuhr nicht über 12°C oder im Kühlschrank. Kühlkette bis zum Verkauf im Einzelhandel nicht unterbrechen.
9. Handelsweg: höchstens 4 Tage

Technologie (Kurzform) für Diät-Gutsfleischwurst

Alle Mengenangaben beziehen sich auf 100 kg Rohfleischeinsatz.

Vorpökeln

S 2 und K 2 in faustgroßen Stücken. 24 Stunden stehenlassen.

Vorgaren

Die Fleischanteile von S 2 und K 2 in soviel kochendes Wasser einlegen, daß alles bedeckt ist und bei annähernd 85°C garziehen lassen. Die in Wasser gründlich gereinigten und soweit als möglich entleerten Schwarten bei 90°C Wassertemperatur durchziehen lassen, feste Konsistenz der Schwarten muß erhalten bleiben.
Garzeit: 20 bis 25 Minuten

Herstellen der Wurstmasse

S 2 und K 2 mit Würfelschneidemaschine zerkleinern:

S 2 auf 15 bis 20 mm Kantenlänge

K 2 auf 15 mm Kantenlänge.

Lebel und Wolf auf 3 mm körnen.

Schwarten heiß im Wolf auf 3 mm körnen.

Gekörnte Schwarten mit erwärmtem und gemischtem Blut kuttern.
Alle Bestandteile und Gewürze maschinell mengen.

Füllen: Die Schweinekappen müssen vor Verwendung gründlich gewässert und durch mehrmaliges Erneuern des Waschwassers möglichst Kochsalzfrei gewaschen werden, weil sonst das Salz in die Wurstmasse diffundiert und deren Salzgehalt beträchtlich erhöht.

Kochen im Darm: Einlegen in schwach siedendes Wasserbad und garziehen lassen bei abfallender Temperatur bis etwa 85°C.
Kochdauer: 2 bis 2 1/2 Stunden

Abkühlen: Im lauwarmen Wasserbad abspülen, auf Tischplatte abkühlen lassen.

Kuchern: Kaltrauch nicht über 22°C.

Lagern: bei genügend Frischluftzufuhr nicht über 12°C oder im Kühlschrank, Kühlkette bis zum Verkauf im Einzelhandel nicht unterbrechen.

Handelsweg: höchstens 4 Tage

Technologie (Kurzform) für Diät-Jagdwurst

Alle Mengenangaben beziehen sich auf 100 kg Rohfleischeinsatz.

1. Vorbereiten und Vorpökeln

Sämtliches Fleischmaterial mit der vorgeschriebenen Speisesalz- und Umrötungsmittelmenge pökeln. Zur besseren Umrötung ist es erforderlich, die verschiedenen Fleischanteile nach Sorten getrennt auf 5 bis 8 mm vorzuzerkleinern. Aufbewahren bis zur Verarbeitung im Kühlraum (5 bis 8°C).

2. Herstellen des Grundbrätes

Im Wolf

20,- kg	R 2
15,- kg	des K 2
16,- kg	des S 2

auf 3 mm Körnern. Anschließend feinstzerkleinern mittels Kutter oder Kolloidmühle. Pflanzeneiweißpulver und Eierinhalt während der Feinstzerkleinerung und Wasserschüttung zusetzen, Ascorbinsäure (falls verwendet), sämtliche Gewürze und sonstigen Zusatzstoffe erst kurz vor Beendigung des Kutters.

3. Mischen des Grundbrätes mit den Grobbestandteilen

Grobe, bereits auf 5 bis 8 mm gekörnte Fleischanteile mit dem Kutter- (Kolloidmühle-) Brät maschinell vermengen.

4. Füllen: maschinell

5. Räuchern: heiß

6. Brühen: Wassertemperatur 78 bis 80°C
Zeit: etwa 1 Stunde

7. Lagern: Kühlraum bei 2 bis 5°C. Kühlkette bis zum Verkauf im Einzelhandel nicht unterbrechen.

8. Handelsweg: höchstens 4 Tage

Technologie (Kurzform) für Diät-Bierschinken

Alle Mengenangaben beziehen sich auf 100 kg Rohfleischeinsatz.

1. Vorbereiten und Vorpökeln

Sämtliches Fleischmaterial, außer Schweinebacke, mit der vorgeschriebenen Speisesalz- und Umrötungsmittelmenge pökeln. Zur besseren Umrötung ist es erforderlich, die verschiedenen Fleischanteile nach Sorten getrennt vorzuzerkleinern und zwar die Anteile für das Grundbrät auf 12 bis 15 mm zu wölfen, die Grobbestandteile in kompakte Würfel von 30 bis 35 mm Kantenlänge zu schneiden.

2. Herstellen des Grundbrätes

Im Wolf

20,- kg S 2
15,- kg R 2
10,- kg K 2
5,- kg Schweinebauch

auf 3 mm vorzerkleinern. Anschließend feinstzerkleinern mittels Kutter oder Kolloidmühle. Eierinhalt und Pflanzeneiweißpulver während der Feinstzerkleinerung und Wasserschüttung zusetzen, Ascorbinsäure, sämtliche Gewürze und sonstige Zusatzstoffe jedoch erst kurz vor Beendigung des Kutterns.

3. Mischen des Grundbrätes mit den Grobbestandteilen

Grobe Bestandteile

50,- kg S 1

in Würfeln von 30 bis 35 mm Kantenlänge mit dem Kutter- (Kolloidmühle-) Brät maschinell vermengen.

4. Füllen: Die Butten müssen vor Verwendung gründlich gewässert und durch mehrmaliges Erneuern des Waschwassers möglichst salzfrei gewaschen werden, weil sonst das Salz in die Wurstmasse diffundiert und deren Kochsalzgehalt beträchtlich erhöht.

5. Räuchern: heiß

6. Brühen: Wassertemperatur 78 bis 80°C
Zeit: je nach Kaliber der Butten 1 1/2 bis 2 1/2 Stunden

7. Lagern: Kühlraum bei 2 bis 5°C, Kühlkette bis zum Verkauf im Einzelhandel nicht unterbrechen.

8. Handbeweg: höchstens 4 Tage

Technologie (Kurzform) für Diät-Kraftfleisch vom Rind

Alle Mengenangaben beziehen sich auf 100 kg Rohfleischeinsatz.

1. Vorpökeln

Fleischanteile mit Speisesalz und Umrötungsmittel pökeln.
24 Stunden bei 6 bis 8°C stehenlassen.

2. Vorgaren

Gepökelte Fleischanteile im Wasserbad voll bedeckt bei 90°C bis 95°C 20 bis 30 Minuten durchgaren lassen.
Anschließend im selben Wasser soweit als möglich entfettete Schwarten und Sehnen weichgaren.

3. Herstellen der Wurstmasse

Zerkleinern des Fleisches mit zwei gegen die Drehrichtung der Messerwelle eingesetzten Kuttermessern. Anschließend beide Messer normal einsetzen und Schwarten in Streifen zerschneiden. Gewürze und gelierte Brühe zusetzen und das Ganze maschinell mischen.

4. Füllen: maschinell

5. Garen: Wassertemperatur 78 bis 80°C

6. Abkühlen: Im lauwarmen Wasserbad spülen und anschließend auf Tischfläche erkalten lassen.

7. Lagern: Kühlraum bei 2 bis 5°C. Kühlkette bis zum Verkauf im Einzelhandel nicht unterbrechen.

8. Handelsweg: höchstens 4 Tage

Technologie (Kurzform) für Diät-Römerbraten

Alle Mengenangaben beziehen sich auf 100 kg Rohfleischeinsatz.

1. Vorpökeln

Alle Fleischanteile mit Speisesalz und Umrötungsmittel pökeln. 24 Stunden bei 6 bis 8°C stehenlassen.

2. Herstellen der wurstmasse

a) Feinzusatz: 10,- kg S 2
45,- kg K 2

auf 4 mm Teilchengröße unter Zusatz von Eis, Eierinhalt und Pflanzeneiweißpulver wolfen.

b) Grobzusatz: 45,- kg S 2
10,- kg S 1

auf 8 mm Körnung wolfen.

a) und b) unter Zusatz von Ascorbinsäure und Gewürzen mischen

3. Füllen: maschinell oder in Formkästen von 3 kg Inhalt. Bratenmasse mit Verschlussdeckel leicht zusammendrücken.

4. Garen: Temperatur des Wasserbades 78 bis 80°C. Gardauer: je Millimeter Riegeldicke 1 Minute

5. Braten: bis Längsflächen goldbraun, etwa die Hälfte des Bratschmalzes muß noch frei vorhanden sein.

6. Lagern: Kühlraum bei 2 bis 5°C. Kühlkette bis zum Verkauf im Einzelhandel nicht unterbrechen.

7. Handelsweg: höchstens 4 Tage

L i t e r a t u r :

Grau, R.
Diätwurst
Fleischwirtschaft 12 (1960), 3, 196

Kratzsch, R.
Über Versuche zur Herstellung von Diätwurst
Fleischermeister - Leipzig 14 (1960), 10, 284

Grau, R.
Salzarme und salzlose Kost
Fleischwirtschaft 13 (1961), 3, 220

Polzin
Über Kochsalzersatzmittel
Fleischwirtschaft 13 (1961), 12, 1025

Hamm
Diätsalz
Fleischwirtschaft 14 (1962), 7, 701

Grau, R.
Herstellung von Diätwürsten
Fleischwirtschaft 13 (1961), 5, 422

Koch, A.
Über Diät-Fleischwaren
Fleischermeister - Leipzig, 17 (1963), 5, 115

Eckert, G.
Warum keine einheitlichen Qualitätsbestimmungen und Preise
für Diätwürste
Fleischermeister 17 (1963), 6, 162

Grau, R.
Über Diäterzeugnisse, insbesondere natriumarme Fleischwaren
Fleischwirtschaft 15 (1963), 12, 1154 und
Fleischwirtschaft 16 (1964), 1, 26

Grau, R.
Herstellung von Diätwurst
Fleischwirtschaft 16 (1964), 2, 240

Reuter, H., Bocksch, W.
Schwierigkeiten bei der Herstellung koohsalzreicher Diätbrühwurst-
Konderven und Vorschläge für ihre Behebung.
Fleischwirtschaft 44 (1964), 12, 1221

Zusammenfassung

Es wurden einheitliche Richtlinien für ein aus acht Fleischerzeugnissen bestehendes Diätsortiment zusammengestellt.

Grundsätzlich wurden der Kochsalzzusatz auf höchstens 0,50 % und der Fettgehalt auf höchstens 15 % begrenzt, ausgenommen Biersinken mit maximal 13 % und Kraftfleisch vom Rind mit maximal 10 % Fett. Zusätze von Zucker entfallen ganz. Durch Versuchsreihen wurden Salz-, Umrötungs-, Bindungs-, Verpackungs- und Ausbeutefragen untersucht.

Die analytisch ermittelten Werte stimmten mit den aus den Rezepturen und Ausbeuten errechneten überein, so daß Standardwerte festgelegt werden konnten. Bei der organoleptischen Prüfung erhielten die Muster das Prädikat besonders rein und ansprechend im Geschmack.

Die Herstellungskosten liegen bei den Diät-Fleischerzeugnissen infolge Ersatz von Fett durch Eiweiß und geringerer Ausbeuten beträchtlich höher als bei den gleichnamigen Normalerzeugnissen.

Summary

Uniform directives for a dietetic assortment consisting of eight meat products were laid down. On principle the additional amount of common salt and the fat content were determined at a maximum of 0.50 % and 15 %, respectively, however with the exception of "Bierschinken" with its fat content at a maximum of 3 % and corned beef with its fat content at a maximum of 10 %. Additions of sugar are allowed not at all. In series of experiments questions concerning the additional amount of salt, the deepening of the red colour, the bonding capacity, the packaging and the yield were studied. The analytically determined data agreed with those calculated from the receipts and the yield values; thus it was possible to determine standard values. In the organoleptic examination the samples preponderantly were rated to be especially pure and pleasing in taste. With the dietetic meat products as a result of the replacement of the fat by albumin and the lower yields the costs of production essentially exceed those of the correspondent normal meat products.

Резюме

Составили однородные директивы для диетического ассортимента состоящего из 8 мясных продуктов. Принципно установили добавочное количество поваренной соли на максимальное значение 0.50 % и содержание жира на максимальное значение 15 %, однако за исключением "биршинкен" содержание жира которого составляло максимально 3 % и соленого говяжьего мяса располагавшего максимальным содержанием жира 10 %. Добавки сахара совсем не допустимы. В сериях опытов исследовали вопросы относительно добавочного количества соли, углубления красного цвета, связывающей способности, упаковки и выхода. Данные определены аналитическим методом согласились с данными вычисленными из рецептов и выходов; так было возможно установить стандартные данные. В органолептическом исследовании образцы преимущественно оценились особенно чистыми и приятными в вкусе. Вследствие замена жира белковым веществом и низких выходов при диетических мясных продуктах производственные расходы значительно превышают те нормальных мясных продуктов.

Résumé

On y a composer des prescriptions spécifique pour un sortiment de huit produits de charcuterie diététique. Le contenu du chlorhydrate de soude est limiter à 0,5 % et celui de la graisse à 10 %. Exceptionner est le produit "Bierschinken" avec maximal 13 % et conserve du boeuf avec maximal 10 % de la graisse.

L'ajoutage d'un sucre exclusif. Par une série d'essais on a examiner et déterminer questionnes de l'ajoutage du sel, de la couleur du pouvoir agglutinant de l'emballage et du rendement. Les valeurs rechercher sont juste et conforme de celle trouver numériquement donc elles sont standardiser.

Les échantillons après déguster ont la marque gout savoureux et pur. Les frais de production des produits diététique sont plus haut que celle des produits charcuteries normale parce que le rendement se diminue fortement par réduction de graisse et augmentation des protéines.