

Aus der Bundesanstalt für Fleischforschung Kulmbach, Institut für Chemie und Physik

Leiter: Direktor und Professor Dr. R. Hamm

Über die Zusammensetzung von Leberpasteten*)

Von Dr. O. Fleischmann

Auf der 2. Arbeitstagung europäischer Fleischforscher in Kulmbach, im Jahre 1956, hielt H. Drieux von der Ecole Vétérinaire d'Alfort, Frankreich, ein Referat über die Zusammensetzung und den Wassergehalt von Dosenpasteten. Er wies darauf hin, daß die in Dosen sterilisierten, im wesentlichen industriell hergestellten Pasteten nur noch sehr entfernt mit der Krustenpastete von einst verwandt seien. Neben den zur Herstellung der Pastete verwendeten Rohstoffen — oft würden geringwertige Organe, Schwarten und Fleischabschnitte verarbeitet — werde durch einen übermäßigen Zusatz von eingedickter Fleischbrühe und Plasma der Wassergehalt im verkaufsfertigen Produkt im nicht vertretbaren Maße erhöht.

Zur Beurteilung der Pasteten hinsichtlich einer überhöhten Schüttung bestimmte Drieux den Gesamtwassergehalt und bezog ihn auf die fett- und stärkefreie Masse. Auf Grund zahlreicher Werte für den Wassergehalt folgerte er, daß ein Wert von 80 % Wasser im fett- und stärkefreien Produkt die Grenze darstellt, bei deren Überschreitung man mit Recht auf zugesetztes Fremdwasser schließen dürfe.

Auch wir in der Bundesrepublik haben in den letzten Jahren feststellen müssen, daß die Zusammensetzung der im Handel befindlichen „Leberpasteten“ hinsichtlich des Fett- und Fremdwassergehaltes zu wünschen übrig läßt. Es muß an dieser Stelle festgestellt werden, daß solche Mängel überwiegend bei Importwaren — sicher in Unkenntnis unserer Qualitätsauffassung — auftraten.

Bevor auf die Zusammensetzung von Leberpasteten auf Grund eigener Versuche und Untersuchungen eingegangen wird, erscheint es angebracht, den Begriff „Leberpastete“ näher zu erläutern.

Nach der Neufassung der „Richtlinien für Fleischerzeugnisse“ vom 5. 11. 1965 werden Pasteten und Rouladen unter Ziffer IX gesondert aufgeführt. Sie werden nur in Spitzenqualität hergestellt, d. h. Zusätze qualitätsmindernder Art, wie Innereien (natürlich außer Leber) Sehnen und Schwarten sind nicht gestattet. Leberpasteten sind — nach einer obertugachlichen Äußerung unserer Anstalt zu diesem Fragenkomplex (Sachbearbeiter Dr. Coretti) — weder als tafelfertige Fleischgerichte, noch als küchenmäßige Zubereitung im Sinne der Fleisch-VO anzusehen, sondern als hochwertige Fleischerzeugnisse besonderer Art, die nach der heutigen Verzehrsgewohnheit in der Regel als Brotaufstrich oder Aufschnitt kalt verzehrt werden. Aus der Auffassung heraus, daß es sich bei Pasteten weder um tafelfertige Fleischgerichte, noch um küchenmäßige Zubereitungen handelt, ist festzustellen, daß ein Zusatz von aufgeschlossenem Milcheiweiß nicht gestattet werden kann. Gegen einen Zusatz von Vollei und Sahne in entsprechender Menge als qualitätsverbessernde Stoffe ist nichts einzuwenden.

Um zu ermitteln, welche Anforderungen man bezüglich des Fett- und Fremdwassergehaltes billiger-

weise an eine Leberpastete als ein Erzeugnis von Spitzenqualität stellen kann, wurden von uns drei Versuche durchgeführt. Die Herstellung der Pasteten und die Auswahl der Rezepturen oblag dem Institut für Technologie unserer Anstalt. Bestimmt wurden die chemische Zusammensetzung der Ausgangsmaterialien und des Fertigproduktes.

Versuch vom 13. 4. 1965

Rezeptur:

33 % angebrühte Schweineleber
33 % angebrühte Schweinebacken
34 % ausgekuttertes Rindfleischbrät
(10 %, 30 % bzw. 60 % Schüttung)

Ergebnis:

(Siehe Tabelle 1)

Das Fertigprodukt war als schnittfeste und streichfähige Ware anzusprechen.

Die Werte für das Wasser : Eiweiß-Verhältnis (etwa der Federzahl entsprechend) beim Rohmaterial zeigen — auch bei den übrigen Versuchen —, daß die Berechnung des Fremdwassergehaltes mit der Federzahl 4 berechtigt ist.

Im Fertigprodukt nahm der Wassergehalt mit steigender Wasserschüttung leicht zu, der Eiweißgehalt entsprechend ab. Eine 10- und 30 %ige Schüttung des Warmbrätes machte sich noch nicht als Fremdwasser bemerkbar; dies erklärt sich durch das niedrige Wasser : Eiweiß-Verhältnis der gebrühten Leber und der gebrühten Schweinebacken. Erst bei einer Schüttung von 60 % Wasser zum Warmbrät war ein Fremdwassergehalt von 3 % zu ermitteln. Das Fett : Eiweiß-Verhältnis nahm bei fast konstant bleibendem Fettgehalt entsprechend zu. Der durchschnittliche Fettgehalt betrug 25 %.

Wir untersuchten weiterhin Ausgangsmaterial und Fertigprodukte auf den Bindegewebeiseiweißgehalt. Aus dem Rindfleischwert (Bullenfleisch, Bugstück) ist zu ersehen, daß gut entsehtes Fleisch verwendet wurde. In den fertigen Pasteten wurden Werte von durchschnittlich 12,3 % erreicht.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß bei einer Leberpastete der angegebenen Rezeptur nur im Falle einer verhältnismäßig hohen Wasserschüttung zum Warmbrät (mit einer Federzahl 4) Fremdwasser festzustellen ist.

Versuch vom 23. 7. 1965

Rezeptur:

1 Teil Rinderwarmbrät zu 20 % mit Eiswasser gekuttert
4 Teile rohe Schweineleber, schlachtfrisch
5 Teile entschwartete, gebrühte Schweineböcke, warm verarbeitet

Ergebnis:

(Siehe Tabelle 2)

Die Pasteten waren schnittfest und streichfähig. Im Fertigprodukt „Charge 2“, bei dem der verwendete Schweinebauch mit einer Brühschüttung von 10 % aus-

*) Erweiterte Fassung eines auf der 3. Vortragstagung der Bundesanstalt für Fleischforschung am 26. 10. 1965 in Kulmbach gehaltenen Vortrages.

Tabelle 1

Bezeichnung	H ₂ O %	Asche %	Fett %	Eiweiß %	$\frac{\text{H}_2\text{O}}{\text{Eiw.}}$	$\frac{\text{Fett}}{\text{Eiw.}}$	Binde- gewebs- eiweiß %
<i>Ausgangsmaterial</i>							
Rindfleisch	73,35	0,99	2,31	20,57	3,7	0,1	5,89
Schweinebacke	19,61	0,90	75,27	5,06	3,9	14,9	46,31
Schweinebacke, gebrüht	38,30	0,45	50,97	10,63	3,6	4,8	35,17
Leber (Schwein)	72,15	3,06	3,32	20,01	3,6	0,2	5,86
Leber, gebrüht	66,90	1,49	3,62	23,30	2,9	0,2	8,81
<i>Fertigprodukt</i>							
Charge 1							
10 % H ₂ O, offen	55,24	2,28	25,33	15,34	3,6	1,7	12,06
Dose	55,58	2,39	24,26	15,92	3,5	1,5	13,38
Charge 2							
30 % H ₂ O, offen	56,14	2,39	25,49	14,66	3,8	1,7	12,00
Dose	55,99	2,21	25,02	14,67	3,8	1,7	13,05
Charge 3							
60 % H ₂ O, offen	57,33	2,05	25,39	13,56	4,2	1,9	10,13
Dose	57,43	2,04	24,75	13,71	4,2	1,8	13,12

Tabelle 2

Bezeichnung	H ₂ O %	Asche %	Fett %	Eiweiß %	$\frac{\text{H}_2\text{O}}{\text{Eiw.}}$	$\frac{\text{Fett}}{\text{Eiw.}}$
<i>Ausgangsmaterial</i>						
Rinderwarmbrät, gesalzen Schüttung 20 %	78,61	2,51	2,01	16,87	4,7	0,2
Schweinebauch (ohne Schüttung)	30,94	0,38	56,99	11,83	2,9	4,8
Schweinebauch (mit 10 % Brühe)	36,70	0,36	52,19	10,83	3,4	4,8
Leber (Schwein) roh, gesalzen	66,91	4,24	4,75	20,07	3,3	0,3
<i>Fertigprodukt</i>						
Charge 1						
Charge 2 (10 % Brühe)	52,16	2,20	28,75	15,67	3,3	1,8
	52,51	1,94	29,67	14,42	3,6	2,1

Tabelle 3

Bezeichnung	H ₂ O %	Asche %	Fett %	Eiweiß %	$\frac{\text{H}_2\text{O}}{\text{Eiw.}}$	$\frac{\text{Fett}}{\text{Eiw.}}$	Binde- gewebs- eiweiß %
<i>Ausgangsmaterial</i>							
Schweineschulter	68,47	1,12	12,50	18,54	3,7	0,7	9,47
Schweinebacken	30,88	0,13	61,39	8,12	3,8	7,6	21,05
Leber (Schwein) roh	73,52	2,08	3,63	19,60	3,8	0,2	4,74
Schweineschulter und Leber	70,80	3,24	6,16	18,66	3,8	0,3	6,68
Schweinebacken und Schweineschulter und Leber	55,30	2,73	26,36	14,84	3,7	1,8	9,01
<i>Fertigprodukt</i>							
erhitzt auf:							
78° C	55,09	2,77	26,69	14,91	3,7	1,8	9,31
117° C	55,25	2,75	26,52	14,98	3,7	1,8	9,35

gekuttert wurde, ist ein leichter Anstieg des Wassergehaltes zu bemerken, der Eiweißgehalt ging gegenüber Charge 1 um 1 % zurück. In beiden Produkten konnte kein Fremdwassergehalt festgestellt werden. Der Fettgehalt bewegte sich um etwa 29 %, das Fett : Eiweiß-Verhältnis war 1,8 bzw. 2,1.

Versuch vom 6. 10. 1965

Rezeptur:

40 % Leber roh, frisch
40 % Schweinebacken
20 % Schweineschulter

Ergebnis:

(Siehe Tabelle 3)

Auch bei dieser Fertigung wurde kein Fremdwassergehalt gefunden. Der Fettgehalt lag bei 26,6 %, das Fett : Eiweiß-Verhältnis bei 1,8, der Bindegewebs-eiweißgehalt bei etwa 10 %. Die Ware war schnittfest und streichfähig.

Zusammenfassende Beurteilung der drei Versuche:

Die drei Versuche zur Herstellung von „Leberpastete“, zeigen, daß eine Spitzenqualitätsware — und eine solche muß gefordert werden — kein Fremdwasser enthält, d. h. das Wasser : Eiweiß-Verhältnis liegt maximal bei 4,0.

Erst im Falle einer 60 %igen Schüttung zum Rinderbrät im ersten Versuch war ein geringer Fremdwassergehalt von 3 % feststellbar. Die Fettgehalte bewegen sich in unseren Versuchen bis zu etwa 30 %. Das Fett : Eiweiß-Verhältnis lag meist unter 2,0.

Die Bindegewebs-Eiweißgehalte liegen — je nach dem Ausgangsmaterial — zwischen 9 und 13,5 %.

Auf Grund dieser Untersuchungen glauben wir, daß das Fleischerzeugnis „Leberpastete“ nur dann als Spitzenqualität angesehen werden kann, wenn das Wasser : Eiweiß-Verhältnis nicht über 4,0 liegt. Der Fettgehalt soll 30 % nur in der üblichen Toleranz überschreiten. Auch dem Bindegewebs-Eiweißanteil sollte man Aufmerksamkeit schenken, da er durchaus geeignet ist, auf die Qualität der Ausgangsmaterialien zu schließen. Die von uns ermittelten Werte des Bindegewebsgehaltes können vorläufig als Richtwerte angesehen werden.

Um festzustellen, ob die von uns bei den angegebenen Versuchen ermittelten Werte auch bei den Erzeugnissen aus Handwerk und Industrie in der gleichen Größenordnung auftraten, wurde entsprechendes Material untersucht. Dazu bot sich anlässlich der Durchführung der diesjährigen Qualitätsprüfung für Fleischwaren der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft am 8. und 9. März 1966 in Frankfurt Gelegenheit. Dort wurden von

Tabelle 4
Zusammenstellung von Untersuchungen an Leberpasteten

Bezeichnung		H ₂ O %	Asche %	Fett %	Eiweiß %	H ₂ O Eiweiß	Fett Eiweiß	FW
Kalbsleber-P	N	53,31	1,94	33,43	10,09	5,3	5,3	13,00
Leber-P	B			50,85				
Leber-P	B	42,96	2,72	41,11	11,59	3,7	3,5	—
Leber-P (NO ₃ ⁺⁺)	B			36,96				
Schweineleber-P	F	40,43	1,59	50,08	6,91	5,8	7,2	12,7
Echte Brüsseler Leber-P	B			44,55				
Leber-P	F			39,90				
Leber-P (Stärke)	Ö	55,90	1,67	31,78	7,35	7,6	4,4	26,5
		54,97	1,63	32,21	8,32	6,6	3,9	21,7
Flämische Landleber-P (NO ₃ ⁺⁺)	B			39,90				
Flämische Champignon-P	B			33,45				
Schweineleber-P (NO ₃ ⁺⁺)	F	44,24	1,51	45,03	7,30	6,1	6,2	16,0
Schweineleber-P	F	46,13	1,98	40,69	8,67	5,3	4,7	11,4
Leber-P	H	47,35	3,08	36,90	10,42	4,5	3,5	5,7
Straßburger Leber-P	F	40,35	2,92	45,29	11,24	3,6	4,0	—
Leber-P	H	53,45	1,96	30,65	13,69	3,9	2,2	—
Schweineleber-P (NO ₃ ⁺⁺)	F	40,80	1,95	47,01	9,39	4,3	5,0	3,2

B: Belgien, F: Frankreich, H: Holland, N: Norwegen, Ö: Österreich

Tabelle 5
Leberpasteten in Dosen

	Wasser %	Asche %	Fett %	Eiweiß %	Bindegewebs- eiweiß %	H ₂ O Eiw.	Fett Eiw.	FW
Handel	43,20	1,95	37,78	14,29	12,72	3,0	2,6	∅
	48,32	2,92	33,34	13,77	13,50	3,5	2,4	∅
	51,23	2,71	36,58	6,99	13,38	7,3	5,2	23,2

uns 39 Proben Leberpasteten (Kastenform) gezogen und anschließend unter den oben angegebenen Gesichtspunkten untersucht (Tabelle 4).

Weiterhin wurden direkt aus dem Handel 6 Proben (teils in Kastenform, teils in der Dose, siehe Tabellen 4 und 5) aufgekauft und ebenfalls analysiert.

In etwa 5 % der Proben aus der DLG-Qualitätsprüfung waren nur geringe Fremdwassergehalte gefunden worden. Bei den aus dem Handel gezogenen Proben war — auch bei Dosenware — nur in einer Leberpastete ein sehr erheblicher Fremdwassergehalt gefunden worden.

Die Durchschnittswerte der chemischen Daten bei den Untersuchungen aus der DLG-Qualitätsprüfung lagen bezüglich des Wasser : Eiweiß-Verhältnisses bei 3,9, d. h. im Durchschnitt trat kein Fremdwassergehalt auf. Die Fettgehalte lagen im Durchschnitt unter 30 %, die Bindegewebeiseiweißgehalte bei 11,4 % und das Fett : Eiweiß-Verhältnis im Durchschnitt bei 2,0. In den Proben aus dem Handel lag der Durchschnitt des Wasser : Eiweiß-Verhältnisses sowohl bei Kastenform als auch bei Dosenware (mit Ausnahme der zuletzt angeführten Leberpastete) bei etwa 3,5 %. Auch der Bindegewebeiseiweißgehalt und das Fett : Eiweiß-Verhältnis waren in den ersten beiden Dosen-Proben normal.

In Tabelle 6 sind Resultate aus Untersuchungen von Importwaren aufgeführt:

den Anforderungen. 3 Pasteten hatten keinen Fremdwassergehalt, in 7 Pasteten lag der Fettgehalt über 35 %. Es wurden Fett : Eiweiß-Verhältnisse bis zu 7,2 gefunden.

Einige der Pasteten mußten beanstandet werden, weil der Nitratgehalt den Anforderungen der Verordnung über Fleisch und Fleischerzeugnisse (Fleisch-Verordnung) vom 19. 12. 1959 nicht entsprach. Es wurden Werte bis zu 136 mg KNO_3 auf 100 g Erzeugnis gefunden.

Die in der Tabelle 6 aufgeführten Untersuchungsergebnisse an importierten Produkten aus dem Handel zeigen, wie notwendig es ist, die Spitzenqualitätsware „Leberpastete“ behördlicherseits einer eingehenden Prüfung unter den angegebenen Gesichtspunkten zu unterziehen. Wir glauben, daß die von uns geforderten Werte als Grundlage einer Beurteilung dienen können.

Zusammenfassung

Die Zusammensetzung der in der Bundesrepublik im Handel befindlichen „Leberpasteten“ gibt oft hinsichtlich des Fett- und Fremdwassergehaltes Veranlassung zu Beanstandungen. Deshalb wurden Untersuchungen an Leberpasteten durchgeführt, die auf Grund ihrer Rezeptur einwandfrei als Spitzenerzeugnis bezeichnet werden können. Bei den Versuchen lag das Wasser : Eiweiß-Verhältnis ma-

Tabelle 6
Leberpasteten in Kastenform

	H ₂ O %	Asche %	Fett %	Eiweiß %	Binde- gewebs- eiweiß %	H ₂ O Eiw.	Fett Eiw.	FW
DLG (39 Proben)								
MW	53,7	3,0	27,9	13,7	11,6	3,9	2,0	∅
MM	(43,5—63,3)	(2,0—4,0)	(16,3—41,6)	(11,3—16,4)	(5,4—16,6)	(3,2—5,0)	(1,1—3,7)	(0—7,3)
Handel	46,23	2,95	35,95	13,87	10,67	3,3	2,6	
	50,50	2,85	30,58	14,77	13,60	3,4	2,1	
	52,80	3,43	30,64	13,01	9,90	4,1	2,4	0,8

MW: Mittelwerte MM: Minimal - Maximal

Aus den in der Tabelle 6 angegebenen chemischen Daten von 16 Import-Leberpasteten verschiedener Herkunft — die österreichischen Leberpasteten wurden wegen ihres Stärkegehaltes nicht mit in die Betrachtung einbezogen, ebenso nicht die Pasteten, für die keine Gesamtanalyse vorlag — geht folgendes hervor: Hinsichtlich unserer Forderungen bezüglich des Wasser : Eiweiß-Verhältnisses (4,0) und des Fettgehaltes (30 % mit Toleranzgrenze) entspricht nur eine Pastete

ximal bei 4,0, die Fettgehalte lagen bei etwa 30 %, das Fett : Eiweiß-Verhältnis meist unter 2,0. Der Bindegewebeiseiweißgehalt bewegte sich zwischen 9 und 14 %.

Untersuchungen, die an Pasteten aus Handwerk und Industrie durchgeführt wurden, zeigten, daß die Zusammensetzung etwa in der Größenordnung unserer Versuche lag. Bei Importwaren dagegen waren zum Teil Verhältnisse festzustellen, die untragbar sind.

Meiner Mitarbeiterin *Frl. Strobel* danke ich für die gewissenhafte Durchführung der Analysen.