

Aus dem Institut für Ernährungswissenschaft
der Fakultät für Landwirtschaft und Gartenbau
der Technischen Universität München-Weihenstephan
- Lehrstuhl für Ernährungslehre, FG Haushalttechnik -

VERFAHREN ZUR MECHANISCHEN BE- UND VERARBEITUNG
VON LEBENSMITTELN IM HAUSHALT

HABILITATIONSSCHRIFT

vorgelegt von

Dr.-Ing. Horst Pichert

zur Erlangung des akademischen Grades eines habilitierten
Doktors der Ökotrophologie (Dr.oec.troph.habil.) und der
Feststellung der Lehrbefähigung für das Fachgebiet
Haushalttechnik und Arbeitslehre

München-Weihenstephan 1983

Inhaltsverzeichnis

	Seite
VORWORT	1
1. EINFÜHRUNG	2
1.1 ZIELSETZUNG	3
1.2 WIRTSCHAFTSFAKTOR HAUSHALT	4
1.3 TECHNIK IM HAUSHALT	5
1.3.1 Notwendigkeit einer Technisierung	5
1.3.2 Haushalttechnik	6
1.4 ERGONOMISCHE SYSTEME	8
1.4.1 Vollständiges ergonomisches System ...	8
1.4.2 Reduziertes ergonomisches System	9
1.4.3 Basisbeziehung Gerät - Lebensmittel..	10
1.5 SYSTEMATIK DER VERFAHREN	12
2. VERFAHREN UND GERÄTEBEISPIELE	20
2.1 ZERKLEINERN	21
2.1.1 Schneiden	28
2.1.2 Schnitzeln	42
2.1.3 Raspeln	52
2.1.4 Reiben	57
2.1.5 Pürrieren	60
2.1.6 Strangpressen	63
2.1.7 Scheren	69
2.1.8 Mahlen	75
2.1.9 Zerschlagen	86
2.1.10 Hacken	98
2.1.11 Sägen	103
2.2 TRENNEN	110
2.2.1 Sieben	115
2.2.2 Schälen	122
2.2.3 Passieren	130
2.2.4 Absetzen	134
2.2.5 Filtrieren	139
2.2.6 Auspressen	147
2.2.7 Zentrifugieren	156
2.3 MISCHEN	172
2.3.1 Homogenisieren	180
2.3.2 Mixen	185
2.3.3 Vermengen	191
2.3.4 Rühren	198
2.3.5 Kneten	207
2.3.6 Schaumschlagen	218

3.	GRUNDLEGENDE UNTERSUCHUNGEN ZUM SCHAUMSCHLAGEN ...	224
3.1	BEURTEILUNGSKRITERIEN BEIM SCHAUMSCHLAGEN ...	225
3.1.1	Schlagdauer	225
3.1.2	Volumenzunahme	231
3.1.3	Beständigkeit	233
3.1.4	Aussehen	236
3.1.5	Festigkeit	239
3.2	PRÜFVORRICHTUNGEN ZUR MESSUNG DER SCHAUM- FESTIGKEIT	241
3.2.1	DLG-Prüfvorrichtung	241
3.2.2	Neuentwickelte Prüfvorrichtung	245
3.2.2.1	Aufbau	245
3.2.2.2	Messung	247
3.2.2.3	Auswertung	248
3.2.2.4	Fehlerbetrachtung	248
3.2.2.5	Reproduzierbarkeit	249
3.3	GENAUIGKEIT DER BEURTEILUNGSKRITERIEN	256
3.4	HYPOTHESE DES SCHAUMSCHLAGENS	267
3.4.1	Entwurf der Hypothese	267
3.4.2	Überprüfung der Hypothese anhand wichtiger Geräteparameter	271
3.4.2.1	Drehfrequenz der Werkzeuge	272
3.4.2.2	Durchmesser der Werkzeugstäbe	278
3.4.2.3	Füllmenge im Schlaggefäß	280
3.4.2.4	Art und Form der Werkzeuge	284
3.4.2.5	Form des Schlaggefäßes	288
3.4.3	Untersuchung der Werkzeugkinematik ...	292
3.4.3.1	Analytische Methode	292
3.4.3.2	Bahnkurvenmethode	299
3.5	OPTIMIERUNG VON KÜCHENMASCHINEN MIT PLANETEN- GETRIEBEN	303
3.5.1	Konstruktionsbeispiele von Planeten- getrieben	303
3.5.2	Zweimotorenantrieb	306
3.5.3	Labor-Küchenmaschine	308
3.5.4	Optimierung der Arbeitsergebnisse	315
3.5.5	Transformation der Geräteparameter auf Haushalts-Küchenmaschinen	325
4.	ZUSAMMENFASSUNG	330
5.	VERZEICHNISSE	336
5.1	SCHRIFTTUM	336
5.2	FORMELZEICHEN	345