

nen. Um den Zucker zu entfernen, wird der aus frischen oder gekochten Tomaten ausgepresste oder ausgeschleuderte Saft nach dem Sterilisieren durch Aufkochen und nach dem Wiederabkühlen mit Hefe versetzt. Der vergorene Saft wird durch Filtration oder Schleudern von der Hefe befreit und hierauf zu einem dünnen oder dicken Extrakt, gegebenenfalls auch bis zur Trockne eingedampft. Man kann aber auch bei der Herstellung dieses Extraktes so verfahren, daß man das durch Zerkleinern der Tomaten erhaltene Mus mit Hefe vermischt, dann vergären läßt und nach der Gärung den Saft durch Pressen oder Ausschleudern abtrennt und eindickt.

Als weitere Fleischextrakt-Ersatzstoffe sind die Würzen und die Hefeextrakte (Pflanzenfleischextrakte) zu nennen. Die Würzen werden aus Kasein, anderen tierischen oder Pflanzeneiweißstoffen, die Hefeextrakte aus entbitterter Bierhefe durch Hydrolyse mit Salzsäure und nachheriger Neutralisation mit Soda hergestellt. Die Herstellung der Speisewürzen hat sich zu einem ganz besonderen Industriezweig entwickelt, während die Hefeextrakte gegenwärtig zwanglos als Nebenprodukte der Brauereibetriebe gewonnen werden; in letzter Zeit haben sich jedoch auch Betriebe gebildet, die lediglich Hefeextrakte (sog. „Pflanzenfleisch-Extrakt“) sowohl aus entbitterter Bierhefe wie auch Mineralhefe erzeugen. Beide Produkte sind in ihrer Art wertvoll und brauchbar für die menschliche Ernährung, stehen jedoch in Herkunft und Zusammensetzung den eigentlichen Fleischextrakten ferner.

Die Pflanzenfleisch-Extrakte.

(Hefe-Extrakte.)

Die Hefe ist in den letzten Jahren ein Handelsprodukt von größter wirtschaftlicher Bedeutung geworden. In früheren Jahren war sie ein Neben- und Abfallprodukt der Brauereien, welches sogar wegen seiner großen Mengen und des lästigen Geruches wegen oft unangenehm empfunden

den wurde. Heute ist die Hefe aber in gewissen modernen Betrieben, wie Dr. Max Winkel in seinem ausgezeichneten Buch „Die wirtschaftliche Bedeutung der Hefe als Nahrungs-, Futter- und Heilmittel“*) schreibt, nicht mehr ein Abfallprodukt, sondern ein wertvolles Nebenprodukt, in manchem Betrieb neuerdings sogar ein Hauptprodukt; man hat erkannt, daß in der Hefe so eminente Werte verborgen sind, daß sich ihre Züchtung und Kultur lohnt, daß sie geradezu zu einem Wirtschaftsfaktor in dem Problem der Volksernährung geworden ist.

Der große Gehalt der Hefe an stickstoffhaltigen Stoffen, wie nicht minder ihr Gehalt an Enzymen sowie die Fähigkeit der Hefe, sich mittels des Enzymes „Endodryptase“ selbst zu verdauen, führten auf den Gedanken, sie zur Darstellung von Nährpräparaten und fleischextraktähnlichen Flüssigkeiten zu verwenden. Die Verfahren, deren man sich zu diesem Zwecke bedient, sind verschiedenartig und haben sich derartige Präparate besonders in der letzten Zeit ein besonderes Absatzgebiet erobert.

Die Fleischextrakt-surrogate, gleichviel ob aus Hefe oder anderen eiweißreichen Stoffen, wie Kasein, Hühner-eiweiß usw. hergestellt, unterscheiden sich von den nach dem Liebig'schen Verfahren hergestellten Präparaten naturgemäß in ihrer Zusammensetzung sehr wesentlich, so vor allem dadurch, daß sie nicht die auf das Nervensystem anregend wirkenden Stoffe Kreatin und Kreatinin enthalten, ferner auch die Zusammensetzung der Salze eine andere ist.

Betrachtet man die Zusammensetzung der Hefe, so ergibt sich zunächst, daß die frische Bierhefe verhältnismäßig sehr reich an Wasser ist; der Wassergehalt bewegt sich nach dem Abpressen immer noch zwischen 70 und 75%.

Wesentlich anders liegen die Verhältnisse bei der Trockenhefe. Nach von Dr. Max Winkel in seinem Institut ausgeführten Analysen der von ihm selbst

*) Verlag von Carl Gerber, München.

hergestellten Trockenhefe ist dieselbe etwa folgendermaßen zusammengesetzt:

Eiweiß	53.43%	
Davon	85.00%	verdaulich
Wasser	8.55%	
Asche	6.47%	
Fett	2.90%	
Rohfaser	1.54%	
Stickstofffreie Extraktivstoffe	27.11%	

Aus diesen Analysenzahlen berechnet sich ein Kalorienwert von 3572 per Kilogramm Trockenhefe.

Die Nährsalze, darunter in erster Linie die wertvollen Phosphate, erheben die Hefe zu einem besonders wertvollen Nährpräparat. Die Asche (Salze) der Hefe besteht rund zur Hälfte aus Phosphorsäure, außerdem ist noch Magnesia und Kali in größerer Menge vorhanden. Der hohe Stickstoffgehalt der Hefe weist in erster Linie auf ihre Bewertung als Nahrungsmittel hin. Davon ist aber nur der in Form von Eiweiß vorhandene Stickstoff für den Wert der Hefe maßgebend, da nur dieser für die Zwecke der Ernährung in Betracht kommt. Nach eingehenden Untersuchungen von Stücker waren in der Trockensubstanz einer Hefe vorhanden:

Gesamtstickstoff	8.648%
Eiweißstickstoff	7.773%
Nukleinstickstoff	2.257%

und mithin bestanden 100 Teile Stickstoff aus:

10.11%	Stickstoff in Form von Amiden und Peptonen,
63.80%	" " " " Eiweiß,
26.09%	" " " " Nuklein.

Dies ist ein sehr günstiges Verhältnis, da mehr als die Hälfte des Gesamtstickstoffes in Form von Eiweiß vorliegt und mehr als ein Viertel in Form der den Zellkern bildenden phosphorhaltigen Nukleine.

Allerdings muß man auch berücksichtigen, daß die Zusammensetzung der Hefe innerhalb sehr weiter Grenzen