Herstellung von Fleischextrakt aus Seetieren.

Fisch = Fleischextrakt.

Man hat auch bereits schon seit Jahren versucht, aus den in großen Mengen wohlfeil zur Verfügung stehenden Fischen und Seekrebse (Krabben) brauchbaren Fleischextrakt herzustellen. Besonders das Fischfleisch ist ja bekanntlich sehr reich an Eiweißstoffen und eignet sich im allgemeinen daher vorzüglich zu diesem Zweck. In vielen Ländern werden alljährlich an Meeresküsten, Seeufern und in Strömen Millionen von Fischen der nutzbaren Verwendung entzogen und zwar teilweise infolge ungenügender Arbeitskräfte zur Reinigung und Vorbereitung der Fische, teilweise infolge ungünstiger Witterungsverhältnisse, welche das Trocknen vereiteln oder erschweren, der geringen Größe der Fische, der Eigenschaften des Fettes der Fische wegen und infolge anderer Ursachen.

Lange Zeit kannte man keine andere Verwertungsmöglichkeit für solchen Fischüberfluß, als das abgelöste Fischfleisch der kleineren Fische zu trocknen und zu Pulver zu mahlen, während man die größeren Fische in Dosen und Fässer einmachte. Vielfach gingen die kleinen Fische überhaupt zugrunde und soweit man Fischfleischpulver aus denselben herstellte, so verdarb dieses sehr rasch und wurde vornehmlich infolge der Zersetzung des Fettes ungenießbar. Man ging zur Vermeidung dieser Übelstände dann dazu über, das getrocknete Fischfleischmehl von seinem Geruch und Geschmack zu befreien, dadurch, daß man es mit Säuren und Alkalien behandelte und zum Quellen brachte und hierauf die gequollene Masse dann wieder mittelst Alkalien oder Säuren neutralisierte oder auch durch Salze ausfällte. Andererseits suchte man auch nur das Eiweiß des Fischfleisches zu gewinnen, indem man das zerkleinerte Fischfleisch mit Alkalien behandelte und dann die Ausfällung des Eiweißes mittelst Säuren bewirkte, aber die so hergestellten Präparate enthalten nur die durch Alkalien in Lösung gebrachten und gänzlich veränderten Albumin-

stoffe, welche sowohl ihre ursprüngliche Struktur, als auch ihre ursprünglichen Eigenschaften eingebüßt haben.

Schließlich wurde ein Verfahren gefunden, mittelst dem man auf einfache und billige Weise die Eiweißsubstanzen und sonstigen Nährstoffe, welche im Fischfleisch enthalten sind, zum größten Teil in ihrer ursprünglichen Struktur konservieren konnte. Dieses Verfahren ermöglichte die Verarbeitung von Fischfleisch beliebiger Herkunft zu einem schmackhaften, leicht assimilierbaren und haltbaren Nährpräparat, wobei dasselbe in der Hauptsache aus in der Struktur unveränderten Bestandteilen des Fischfleisches, dem nur geringe Mengen von verändertem oder denaturiertem Eiweiß beigemischt sind, besteht, und welches sich zur Herstellung verschiedener Gerichte, wie Suppen, Ragouts, Vorgerichte usw. vortrefflich eignet. Dieses Nahrungsmittel ist für die niederen Volksschichten in Folge seines niederen Preises und seiner vielfachen Verwendbarkeit von großer Bedeutung.

Zur Durchführung des Verfahrens werden Fische gleichviel welcher Größe und Abart lebend oder kurz nach der Schlachtung ohne jede vorbereitende Behandlung in eine Fleischmaschine gebracht und darin bis zur breiigen Konsistenz zerkleinert. Die so erhaltene Masse wird in Holzgefäßen mit zwei oder drei Volumenteilen warmen Wassers von etwa 60° C, welches 0.5 bis 1.5% kohlen-saures Natron enthält, gemischt. Das ganze Gemenge bleibt 1 bis 2 Stunden in den Gefäßen und wird von Zeit zu Zeit durchgearbeitet. Hierauf wird Wasserdampf von 100 bis 102° C in das Gemenge eingeleitet, was 1 bis 2 Stunden fortgesetzt wird, bis die Masse eine Temperatur von etwa 95 bis 100° C erlangt hat. Während dieser Zeit wird das Fischfleisch aufgeweicht, ein Teil der Eiweißstoffe gelöst und ein geringer Teil der Eiweißstoffe durch das kohlen-saure Natron in Albuminate übergeführt. Das heiße breiige Gemenge wird sodann auf Siebe von einer Maschenweite von 3 bis 5 qmm gebracht, durch welche die feinen Fleischteilchen hindurchgehen, oder falls dies nicht geschieht, durch

Anwendung eines leichten Druckes hindurchgedrückt werden. Auf den Sieben bleiben die Gräten, Schuppen und stärkeren Partien, wie Magen, Eingeweide, Schwimmblasen usw. zurück. Alle diese Rückstände werden gesondert verarbeitet und können zu Dünger Verwendung finden.

Die durch die Siebmaschen hindurchgegangene Menge stellt eine griechartige Masse von grauer Farbe dar, welche noch warm, also bei etwa 50° C, mit verdünnter Schwefelsäure bis zur schwach sauren Reaktion versetzt wird, wobei die Abcheidung der Albuminsubstanzen stattfindet. Die letzteren werden von der Flüssigkeit mittelst Filtrieren durch Leinentücher oder auch durch Zentrifugieren getrennt und hierauf ausgewaschen. Hierdurch werden zwei verschiedene Produkte erhalten und zwar ein Eiweißpräparat von mehr oder weniger fester Konsistenz und eine Flüssigkeit.

Die Eiweißsubstanz besteht teilweise aus fein zerkleinertem Fischfleisch, welches noch keine chemische Veränderung erfahren hat, teilweise aus der eiweißhaltigen Substanz des Fleisches, welche durch das kohlensaure Natron verändert in Form von Albuminaten und Nukleoalbuminen sich vorfindet.

Die feuchte eiweißhaltige Masse wird dann in Metallbüchsen gebracht und in diesen sowohl von unten, als auch von der Seite durch Dampf erwärmt. Dabei kann die Masse auf bekannte Weise mit Mehl innig vermengt werden, zweckmäßig unter Einhaltung eines Mischungsverhältnisses von etwa einem Teil Mehl und einem Teil der trocknen Eiweißsubstanz. Man fügt der trocknen Eiweißsubstanz ferner eine geringe Menge Kochsalz und zwar 200 g auf 1 kg hinzu und befördert die Masse, wenn diese eine entsprechende Konsistenz erhalten hat, in den Trockenapparat, woselbst sie durch einen Warmluftstrom von 60 bis 70° C soweit getrocknet wird, daß ein Vermahlen zu Pulver möglich ist. Das so erhaltene Eiweißpulver wird dann in Cafés gepreßt.

Neben dem Eiweißpräparat wird noch das Filtrat nach dem Pressen durch Leinenbeutel oder dem Zentrifugieren

erhalten. Dieses konzentriert man in Eisengefäßen bis auf ein Drittel seines ursprünglichen Volumens, wobei darauf Bedacht zu nehmen ist, daß die Masse eine schwache Säurereaktion beibehält. Im Vakuumapparat wird dieses Produkt sodann zu möglichst dichter Extraktkonsistenz eingedickt. — Diese Masse ist zwar arm an Eiweiß, enthält aber diejenigen Teile des Fischfleisches, welche demselben seinen vollen Geschmack verleihen.

Sind die Fische nicht reich an Fett, dann kann ein Teil dieser Masse mit dem Eiweißprodukt, bevor dasselbe zu Cafes gepreßt wird, vereinigt werden. War dagegen das verarbeitete Material sehr reich an Fett, so läßt man die eiweißfreie Flüssigkeit, bevor sie in den Vakuumapparat gegeben wird, etwa 24 Stunden abkühlen, wobei das Fett an die Oberfläche steigt und von da entfernt wird. Die eingedickte und gleichfalls mit Mehl vermischte Masse wird nach der Behandlung mit Dampf und nach dem Trocknen auch in Cafesform gepreßt. Dieses Präparat kann vorteilhaft zur Herstellung von Suppen und Nährgerichten verwendet werden.

Herstellung von Riesmuschel-Extrakt.

Neben den Fischen verwendet man in neuerer Zeit zur Herstellung von Suppenextrakt auch die Riesmuscheln in sehr großen Mengen, welche in fast allen Meeren um Europa leben und daher leicht und äußerst billig zu beschaffen sind.

Die Riesmuscheln bergen bekanntlich bei natürlicher Beschaffenheit, das heißt, so wie sie dem Meere entnommen werden, in ihrem Fleische und wässerigem Saft sehr viel bitter schmeckendes Meersalz und übel-schmeckendes traniges Öl. Diese Bestandteile, welche bei der üblichen Extraktion der Riesmuscheln nicht entfernt werden können, machen eine Verwendung der letzteren zur Gewinnung von Suppenextrakt ohne weiteres unmöglich. Durch fortgesetzte Versuche hat man nun verschiedene Bearbeitungsver-

fahren gefunden, mittelst denen man einen Mies = muschel = Extrakt erhalten kann, der wohlschmeckend, leicht verdaulich und von sehr hohem Nährwert ist, sowie äußerst appetitanregend wirkt.

Um zu zeigen, auf welche Weise man einen guten Miesmuschelextrakt herstellen kann, sollen nachstehend nur zwei besonders beachtenswerte Verfahren bekanntgegeben werden. — Das eine Verfahren geht davon aus, daß bitter schmeckende Meeressalz und übel schmeckende tranige Öl den lebenden Muscheln durch zweckmäßige Entwöhnung und Ernährung vor ihrer Verarbeitung zu Extrakt zu entziehen. Diese Vorbehandlung der Miesmuscheln in lebendem Zustande macht es erst möglich, teils aus dem Saft, teils aus dem Muschelfleisch einen brauchbaren Extrakt zu gewinnen.

Die Behandlungsweise zur Entwöhnung und zweckmäßigen Ernährung besteht darin, daß man die frischen Miesmuscheln aus dem Seewasser in ein nach gewissen Zeitabschnitten zu wechselndes Ernährungsbad bringt, welches aus einem Gemisch von Süßwasser, Milch und Salz mit zunehmendem Milch- und abnehmendem Salzgehalt besteht.

Man verfährt dabei beispielsweise in der Art, daß man die Miesmuscheln zuerst in ein Süßwasserbad bringt, welchem Salz und Milch in dem Verhältnis beigegeben sind, daß auf 96 Gewichtsteile Wasser 2.5 % Salz und 1.5 % Milch entfallen. Nachdem die Muscheln hierin 12 Stunden gelegen haben, kommen sie in Süßwasser, welchem Salz und Milch im Verhältnis von 2 % Salz und 2 % Milch beigegeben sind. Nachdem sie 24 Stunden hierin gelegen haben, kommen sie wiederum in Süßwasser, welchem Salz und Milch beigegeben sind, und zwar diesmal im Verhältnis von 96 % Wasser, 1 % Salz und 3 % Milch. Wenn die Muscheln in diesem Bade weitere 24 Stunden gelegen haben, werden sie in Süßwasser gebracht, welchem eine 3 %ige Milchmenge ohne Salzzusatz beigegeben ist und bleiben nun hierin fernerhin 24 Stunden.

Die Ernährungsflüssigkeit muß in allen Fällen frisch und auf einer Temperatur gehalten werden, welche der Lebensweise der Riesmuscheln angepaßt ist.

Die in der beschriebenen Weise behandelten Riesmuscheln werden nun nach Entfernung der Schalen und dergl. auf Extrakt verarbeitet, wobei man wie bei der bekannten Fleischartraktgewinnung aus Rindfleisch verfahren kann. — Der aus solchen vorbehandelten Riesmuscheln gewonnene Extrakt bildet ein von Olen und bitteren Salzen freies und wohlgeschmeckendes Produkt.

Ein anderes Verfahren bezweckt eine weitere Verbesserung der Arbeitsweise und Vorbehandlung der zu verarbeitenden Riesmuscheln dadurch, daß dieselben noch einem besonderen Reinigungsverfahren unterzogen werden, um den Magen- und Darminhalt vorher zu entfernen und die in den Bartfäden der Muscheln hängenden Sandteile zu beseitigen.

Man befreit zunächst die Muscheln in bekannter Weise durch Waschen mit Seewasser von allen anhängenden Schleimteilen und dergl. und legt sie hierauf in lebendem Zustande auf längere Zeit in ein beliebig oft zu erneuerndes Süßwasserbad, dem eine Alkalikarbonatlösung von angemessener Stärke zugesetzt wird. Wie durch praktische Versuche festgestellt worden ist, werden die Muscheln hierdurch einer intensiven Reinigung unterworfen und veranlaßt, den ganzen, den unangenehmen Beigeschmack besitzenden Magen- und Darminhalt von sich zu geben. Ferner werden schon durch das erste Bad sämtliche Sandteile entfernt, so daß das zur Verarbeitung kommende Fleisch vollständig rein und wohlgeschmeckend ist.

Um den Geschmack der Muscheln noch weiter zu veredeln, kann dem Bade etwas Zitronensäure zugesetzt werden, worauf man die Muscheln nach der Reinigung alsdann auf Extrakt verarbeitet. Das Verfahren der Reinigung wird in folgender Weise ausgeführt:

Riesmuscheln, welche in Seewasser gut abgespült sind, werden in ein Süßwasserbad gelegt, zu welchem eine

$\frac{1}{4}$ prozentige Lösung von doppeltkohlen-saurem Natron zugesetzt wird. Zweckmäßig geschieht dies in Holzbehältern mit einem gelochten Doppelboden. Nach Ablauf von etwa 12 Stunden wird das Süßwasser erneuert und eine verstärkte, mit etwas verdünnter Zitronensäure vermischte Lösung von doppeltkohlen-saurem Natron ($\frac{1}{2}$ %ig) zugegeben. In diesem Bade bleiben die Miesmuscheln 24 Stunden liegen, wobei sie, wie vorher angegeben, von sämtlichen Sand- und Schleimteilen befreit und für die weitere Verarbeitung auf Extrakt geeignet gemacht werden. Der Sand und Schleim gehen durch die Löcher des Doppelbodens hindurch und lagern sich auf dem darunter befindlichen Bottichboden ab. Die Flüssigkeit des Bades wird schließlich abgelassen, worauf die gereinigten Muscheln entfernt und nunmehr nach nochmaligem, gründlichem Spülen in reinem Süßwasser genau wie gewöhnlicher Fleischextrakt auf Extrakt verarbeitet werden.

Herstellung von Krabben-Extrakt.

Neben den Fischen und Seemuscheln finden besonders in neuerer Zeit die als „Krabben“ bekannten Seekrebse eine umfangreiche Verwendung zur Herstellung von Krabben-Extrakt. Wie den Fischen und Seemuscheln, muß auch den Krabben eine vorbereitende Behandlung zur Entfernung des ihnen anhaftenden Fischgeschmackes und Fischgeruches zuteil werden, welches auf verschiedene Art erfolgen kann.

Zur Herstellung von Krabben-Extrakt sind verschiedene Verfahren bekannt. Im allgemeinen ist die Arbeitsweise derselben die gleiche wie bei der Herstellung von Fleischextrakt, Fisch- und Seemuschel-Extrakt. Die Hauptsache bildet bei der Herstellung des Krabben-Extraktes immer die Beseitigung des Fischgeschmackes und Fischgeruches und die hierzu üblichen Verfahren werden meistens von den Fabrikanten sorgsam geheim gehalten.

Nach einem früher patentierten Verfahren wird der Fischgeschmack und Fischgeruch in der Weise beseitigt, daß

man den das Extrakt bildenden Saft mit Holzspänen klärt, welche vor ihrer Benutzung durch Aufkochen mit schwach alkalischem Wasser behandelt worden sind. Bei der Herstellung des Extraktes verfährt man nach diesem Verfahren in folgender Weise:

Die frischen Krabben werden recht sauber gewaschen, der Darm usw. entfernt und das gewonnene Fleisch ausgepresst, wozu man die Fleischsaftpresse mit Vorteil benützt. Der ausgepresste Fleischsaft wird mit Holzspänen aus Buchenholz, welche durch Aufkochen in einer schwachen, etwa 5%igen Alkalilösung (Natronlauge oder dergl.) vorbehandelt, indem man ihn mit denselben mischt oder den Saft durch die auf ein Filter geschichteten Holzspäne laufen läßt und klärt, wonach derselbe in bekannter Weise genau wie Fleischextrakt im Vakuumapparat zur Extraktkonsistenz eingedampft wird. Ein auf diese Weise gewonnenes Extrakt ist sehr haltbar und wohlschmeckend und besitzt weder einen Fischgeruch noch Fischgeschmack.

Nach einem anderen Verfahren zur Herstellung von Krabbenextrakten, die möglichst arm an Fett und reich an wasserlöslichen Extraktstoffen sein sollen, erwärmt man die zerkleinerten, möglichst frischen Krabben längere Zeit auf 70° C, befreit sie durch Abgießen und Abpressen von der Flüssigkeit und läßt das Filtrat in hohen, schmalen Gefäßen erkalten, wobei sich das in der Flüssigkeit enthaltene Fett an der Oberfläche ansammelt. Hierauf wird dieses Fett vorsichtig möglichst vollkommen entfernt, der fettfreie Saft mehrere Stunden im Vakuumapparat mittelst Dampf gekocht und schließlich die Flüssigkeit nach nochmaligem Filtrieren unter Zusatz von Kochsalz in offenen Kesseln bis zur Extraktkonsistenz eingedickt. Noch vorteilhafter kann man in der Weise arbeiten, wenn man das fraktionierte Sterilisationsverfahren anwendet, nach welchem die mit peinlichster Sauberkeit gefüllten Dosen zuerst, wie üblich, im Wasserbadkochkessel erhitzt und nach eintägiger Lagerung bei einer für das Auskeimen etwa noch vorhandener Sporen günstigen Temperatur nochmals in gleicher Weise eine