Die refraktometrische Prüfung des Oeles der Braga ergab 65 Refraktometergrade bei 38° C., was vollständig mit der Brechung des Hirseöles übereinstimmt. Das Hirseöl scheint mithin unter der Gährung gar nicht verändert zu sein.

	Braga des Handels	Dekantirte Braga	Filtrirte Braga
1. Specifisches Gewicht	1,0253	1,0156	1,0087
2. Extrakt	7,007 $\frac{0}{10}$	4,776 $\frac{0}{10}$	2,517 $\frac{0}{10}$
3. Asche	0,289 $\frac{0}{10}$	0,232 $\frac{0}{10}$	0,197 $\frac{0}{10}$
4. Eiweissstoffe	0,981 $\frac{0}{10}$	0,584 $\frac{0}{10}$	0,217 $\frac{0}{10}$
5. Gesammte Säure (Milchsäure) . . .	0,360 $\frac{0}{10}$	—	—
6. Flüchtige Säure (Essigsäure) . . .	0,0303 $\frac{0}{10}$	—	—
7. Alkohol { Gewichtsprocent . . .	1,33 $\frac{0}{10}$	—	—
Volumprocent . . .	1,60 $\frac{0}{10}$	—	—
8. Kohlensäure	0,17 $\frac{0}{10}$	—	—
9. Zucker (Dextrose)	0,711 $\frac{0}{10}$	0,205 $\frac{0}{10}$	0,151 $\frac{0}{10}$
10. Dextrin	1,002 $\frac{0}{10}$	0,907 $\frac{0}{10}$	0,871 $\frac{0}{10}$
11. Glycerin	0,097 $\frac{0}{10}$	0,083 $\frac{0}{10}$	0,056 $\frac{0}{10}$
12. Oel	0,102 $\frac{0}{10}$	0,093 $\frac{0}{10}$	0,053 $\frac{0}{10}$
13. Phosphorsäure	0,013 $\frac{0}{10}$	0,011 $\frac{0}{10}$	0,008 $\frac{0}{10}$
14. In Alkohol (96 $\frac{0}{10}$) löslicher Extrakt	1,60 $\frac{0}{10}$	2,38 $\frac{0}{10}$	2,53 $\frac{0}{10}$

Ueber die Veränderungen des MilCHFettes beim Reifen der Käse.

Bemerkungen zu Arthur Kirsten's Untersuchungen.

Von

Dr. H. Weigmann in Kiel.

Die in letzter Zeit wieder mehrfach aufgegriffene Frage über die Veränderungen des MilCHFettes bei der Käsereifung ist auch von A. Kirsten zum Gegenstand einer Untersuchung¹⁾ gemacht worden, auf welche zurückzukommen ich mich veranlasst fühle, weil Kirsten am Schluss seiner Ausführungen die von A. Backe und mir²⁾ gefundenen diesbezüglichen Resultate in anderer Weise zu erklären sucht, als wir es gethan haben, und weil mir die Ausführungen Kirsten's nicht einwandfrei zu sein scheinen.

Kirsten weist darauf hin, dass das von uns nachgewiesene Auftreten freier nichtflüchtiger Fettsäuren während des Reifens der Käse seine Erklärung nicht gerade in der Zersetzung des MilCHFettes durch den Vorgang der Reifung zu finden braucht, dass dieses vielmehr auch auf eine Zersetzung der nichtfettartigen Bestandtheile des Käses zurückgeführt werden könne. Kirsten berührt damit, wie auch an anderen Stellen seiner Abhandlung, die früher viel umstrittene und nunmehr wohl als erledigt zu betrachtende Frage, ob bei der Käsereifung durch die Zersetzung des Kaseins Fett gebildet wird oder nicht.

¹⁾ Diese Zeitschrift 1898, 742—759.

²⁾ Landw. Vers. Stat. 1898, 51, 1—14.

Nach den Untersuchungen von Stohmann, Brassier, Müller, Nadina Sieber, O. Kellner, Benecke und Schulze sowie E. Pflüger darf wohl angenommen werden, dass eine Fettbildung aus Eiweiss im reifenden Käse nicht statt hat. Auch ergeben die Untersuchungen Cohn's, welcher die Spaltungsprodukte des Kaseins durch Salzsäure zum Gegenstand einer Untersuchung gemacht hat, dass Kasein höhere Fettsäuren nicht abspaltet. Es ist also wenigstens sehr unwahrscheinlich, dass aus Kasein höhere Fettsäuren gebildet werden.

Dass sich bei der Zersetzung des Kaseins flüchtige Fettsäuren bilden, ist nicht zu bestreiten, aber auf den Nachweis solcher haben wir kein Gewicht gelegt, vielmehr erstreckte sich unsere Untersuchung gerade mit Rücksicht auf die Bildung flüchtiger Fettsäuren bei der Zersetzung des Eiweisses und des Milchzuckers auf den Nachweis der höheren, in Wasser unlöslichen Fettsäuren.

Im Uebrigen verweise ich auf die umfangreichen Untersuchungen von K. Windisch — ebenfalls aus neuerer Zeit —, welcher zu denselben Resultaten kommt, wie wir und an der Hand einer noch besseren Methode zur Abscheidung des Fettes aus dem Käse das Vorhandensein einer noch grösseren Menge freier nichtflüchtiger Fettsäuren nachweist.

Was die Untersuchungen A. Kirsten's selbst anlangt, so dürften sie keineswegs als ein Beweis für die von ihm aufgestellten Schlussfolgerungen anzusehen sein. Kirsten zeigt an der Hand der Devarda'schen Methode der Gewinnung des Fettes aus dem Käse, dass dieses Fett genau ebenso zusammengesetzt ist, wie das Fett aus demselben Käse in frischem Zustande. Da durch die Behandlung mit Kalilauge alle freien Fettsäuren und damit die Zersetzungsprodukte des MilCHFettes weggenommen und in Lösung gehalten werden, so ist eine derartige Untersuchung nichts weiter als ein Beweis für die vorzügliche Brauchbarkeit der Devarda'schen Methode für die Gewinnung desjenigen Theiles des Käsefettes, welcher noch keine Zersetzung erlitten hat.

Das ist auch das, was Henzold in der Hauptsache mit seiner Methode wollte, der gegenüber die Devarda'sche Methode allerdings eine Verbesserung ist. Henzold ist etwas zu weit gegangen, wenn er die von ihm erhaltenen Zahlen auch dahin deutete, dass „das MilCHFett auch während der Reifung des Käses keine Veränderung erleidet“. Im Grunde war es, wie aus seinen Ausführungen hervorgeht, Henzold jedoch darum zu thun, den grössten Theil des Käsefettes so zu gewinnen, dass die Reifungsprodukte des Käses, seien sie Abkömmlinge der Eiweiss- oder der Fettzersetzung, seine ursprüngliche Zusammensetzung nicht beeinflussen konnten, um mit diesem Fett eine Prüfung auf seine Herkunft — ob MilCHFett, ob Margarine — vornehmen zu können. Diesem Zweck aber entspricht die Henzold'sche Methode sehr wohl.

Die Kirsten'schen Untersuchungen beweisen also keineswegs das, was sie sollen, und der von Backe und mir, sowie von Windisch, auch bereits von Duclaux erbrachte Nachweis für die Zersetzung eines Theiles des Käsefettes durch den Reifungsvorgang des Käses bleibt durch die Untersuchungen Kirsten's unwiderlegt.