

Angewen- dete Luftmenge cc	Restmenge nach der Absorption cc	Sauerstoff cc	Sauerstoff Proc.
50	39,4	10,6	21,2
50	39,5	10,5	21,0
50	39,5	10,5	21,0
50	39,6	10,4	20,8
Mittel	39,5	10,5	21,0

Wenn man für richtige Bewegung der Pipette sorgt, so ist die Geschwindigkeit der Absorption sehr zufriedenstellend; bei meinen Versuchen war der Sauerstoff in 4 Minuten vollständig absorbirt.

Die bis heute vorgenommenen Versuche zur Verwendung des Zinnchlorürs als Absorptionsmittel haben mir noch keine befriedigende Resultate ergeben; bei Zinnchlorür kann, wie bei den Eisenoxydulsalzen nur die Anwendung in alkalischer Lösung in Frage kommen. Ich bin noch nicht dahin gekommen, eine brauchbare alkalische Lösung zu erlangen.

Ich gedenke diese Versuche wieder aufzunehmen und vielleicht auf die Herstellung der Eisenoxydullösung zurückzukommen, besonders um festzustellen, ob es nicht von Vortheil sein würde, eine stärkere Concentration zu geben oder das Seignettesalz durch ein Alkalicitrat zu ersetzen.

In dem Augenblick, der Redaction diese Mittheilung zu übersenden, welche ich seit Juni, während der Ferien, bei Seite liegen gelassen hatte, lese ich, dass Wanklyn und Cooper die Bestimmung des Sauerstoffs mittels Stickoxyd als genau empfehlen. (Chem. N. 62 155.) Ich gedenke auf die Versuche zurückzukommen, welche mich diese Methode als ungenau zu bezeichnen veranlassten.

Laboratorium der analytischen Chemie der Universität Liège. Im Nov. 1890.

Mittheilung aus der chemischen Unter- suchungs-Station zu Zwickau (Sachsen).

Von

Dr. E. Falk und H. Leonhardt.

Unter den vielen Untersuchungen von Butterproben auf Verfälschungen mit fremden Fetten, die wir seit Eröffnung unseres Laboratoriums auszuführen veranlasst wurden, ist das Resultat von einer Süßsahnenbutter dazu angethan, das allgemeine Interesse in Anspruch zu nehmen.

Die betreffende Butter ist ein Product der Milchwirtschaft des Rittergutes Blan-

kenhain bei Crimmitschau i/S. Dieselbe wird zu dem hohen Preise von durchschnittlich 3,20 M. für 1 k direct von dem Gute aus durch die Post an die Käufer versendet. Zwischenhändler gibt es also nicht.

Von einem der betreffenden Abnehmer wurde uns nun der Auftrag, die Butter auf ihre Reinheit zu prüfen. Das Resultat der Untersuchung war ein für uns überraschendes. Wir fanden nämlich bei der Bestimmung der flüchtigen Fettsäuren nach der Methode Reichert - Meissl einen $\frac{1}{10}$ N.-Alkaliverbrauch von 22,6 cc.

Auf Grund dieser Zahl wurde eine stattgehabte Fälschung der Butter mit fremden Fetten ausgesprochen.

Dieses Urtheil veranlasste den betreffenden Auftraggeber, von der 8 Tage später erhaltenen Sendung nochmals eine Untersuchung vornehmen zu lassen.

Diesmal ergab sich ein Alkaliverbrauch von 21,8 cc $\frac{1}{10}$ N.-Alkali und die hierauf füssende Begutachtung lautete natürlich wieder: die Butter ist verfälscht und zwar in noch höherem Maasse als die erste Probe.

Jetzt erfolgte seitens des Käufers, der sich trotz des angelegten hohen Preises betrogen wähnen musste, Reclamation beim Rittergute. Die Folge davon war, dass uns direct vom Rittergute ein Auftrag zur Butteruntersuchung einging. Aber auch diese Butter hatte eine Reichert'sche Zahl, die unter der als Minimum angenommenen Grenze lag; sie betrug nämlich 22,8. Da nun eine Fälschung der Butter nach Ausspruch des Rittergutsbesitzers gänzlich ausgeschlossen war, so stellten wir den Antrag, auf dem Gute eine Ocularinspection vorzunehmen. Dem wurde in entgegenkommender Weise entsprochen, und so erfolgte sie denn auch am 24. September.

Die in Bezug auf die Milchwirtschaft des Rittergutes gemachten Beobachtungen sind nun folgende:

Die Zahl der gewöhnlich auf dem Gute gehaltenen Kühe beträgt 50 bis 55. Es sind meist selbstgezogene Kühe der Glanrasse mit Simmenthaler Stieren gekreuzt. 10 bis 15 Kühe sind hiesige Landkühe, welche nach dem Kalben angekauft und dann abgemolken als fette Kühe zum Schlachten wieder verkauft werden.

Die Fütterung bestand während der Sommermonate aus einem Gemenge von Klee- und Wicken-Grünfutter. Dem Wasser zum Tränken werden Brauereitreber beigelegt. Die Kühe sind durchweg sehr gut genährt.

Die zweimal täglich den Kühen entzogene Milch (früh $3\frac{1}{2}$ Uhr und Nachmittag $4\frac{1}{2}$ Uhr) wird in grossen Zinkgefassen gesammelt und sofort aus den Stallungen entfernt. In einem Milchkübler mit Eiswasser-Gegenströmung wird sie auf 7 bis 9° abgekühlt und sodann in die Reimer'schen

Milchwannen geleitet. Diese Behälter haben einen Rauminhalt von etwa 2 hl und befinden sich in einem separaten Gewölbe, das nur zu diesem Molkeri-zwecke benutzt wird. Auch hier wird die Milch laufend auf der niedrigen Temperatur von möglichst 7,5° zu erhalten gesucht, was dadurch erreicht wird, dass die Kübler umgeben sind von einem Behälter, in welchem sich Eis und Wasser befindet.

In der in Rede stehenden Molkerei gibt es fünf solcher Behälter, von denen stets drei in Benutzung sind, die beiden anderen aber während dessen der Reinigung unterworfen werden. Die jedesmal erhaltene Milch füllt eine Wanne, je zwei Molken entsprechen einer Butterung. Die also Abends in die Wanne gelassene Milch wird des Morgens entrahmt. Diese Rahmmenge wird mit der des Abends entnahmten Morgenmilch vereinigt und gemeinsam gebuttert.

Die Entrahnung vollzieht sich in den Wannen derartig, dass der an dem tiefsten Punkte des etwas geneigt stehenden Behälters befindliche Hahn geöffnet wird. Die Milch fliesst aus, während sich die aufschwimmende Sahne allmählich senkt und schliesslich den Boden des Behälters bedeckend hierin zurückbleibt. Von hier wird sie in verzinnte Ständer gefüllt und durch Einsetzen in wärmeres Wasser auf 12,5° gebracht. Hat sie diese Temperatur angenommen, so wird sie der Butterung unterworfen. Dieses Buttern geschieht in einem sogenannten Viktoria-Butterfass. Das Fass erhält in der Minute ungefähr 50 Umdrehungen; nach etwa 3/4 Stunden ist die Butter fertig, was man durch einen am Deckel des Fasses angebrachten Glaseinsatz erkennen kann. Die abgeschiedene Buttermilch wird durch ein Sieb abgelassen und die Butter gesammelt und vor dem Kneten wieder abgekühlt. Nach halbstündiger Kühlzeit wird die Butter auf eine rotirende Knetmaschine gebracht. Hierbei wird ihr die noch anhaftende Buttermilch entzogen und zu gleicher Zeit schwach gesalzen. Der Salzgehalt wird auf diese Weise der Butter sehr gleichmässig beige-mengt, davon haben wir uns durch analytische Bestimmungen überzeugen können. Von der Knettvorrichtung aus wird die Butter wiederum auf Eis gestellt, dann nochmalsschwach geknetet, geformt und ohne Verzug auf die Post gebracht zur Beförderung an die Consumenten.

Unstreitig darf dieses ganze Verfahren wohl ein ausgezeichnetes genannt werden. Die beiden zur Erzeugung guter Butter zu beobachtenden Hauptfordernisse — möglichste Kühlung und peinliche Sauberkeit — werden mit grösster Gewissenhaftigkeit befolgt.

Unsere Beaufsichtigung der werdenden Butter hat keinen Augenblick gefehlt. Wir sind also in der Lage, jegliche Garantie für unzweifelhafte Reinheit der Butter zu übernehmen. Trotz alledem ergab die Untersuchung der von uns entnommenen Probe nebenstehendes Resultat.

Also auch in diesem Falle hätte die Butter beanstandet werden müssen, wenn die bislang allgemein gültigen Grenzzahlen

84,73	Proc. Gesamtfett
1,16	Asche
1,00	Kochsalz
12,41	Wasser
1,70	Milchzucker, Käsestoff und Albuminate.

Hehner'sche Zahl 89,3
Reichert-Meissl'sche 23,3 cc $\frac{1}{10}$ N.-Alkali.

aufrecht erhalten bleiben könnten. Dass dies im vorliegenden Falle absolut nicht angängig sein darf, geht aus obiger Darlegung wohl hervor. Es wäre somit ein neuer Beweis dafür erbracht, dass bei der Butteruntersuchung die bisher gültigen Grenzzahlen keine unumstösslichen Normen bilden können.

Zwickau, October 1890.

Brennstoffe, Feuerungen.

Das Braunkohlenrevier von Elbogen-Karlsbad beschreibt sehr eingehend J. Schardinger (Bergh. J. 1890 S. *245). Die ältesten Braunkohlengruben reichen bis in's Ende des vorigen Jahrhunderts zurück.

Der älteste Bergbau in diesen Gegenden hatte den Zweck der Gewinnung von sog. Alaunerzen. Die „Mineralwerke“ von Altsattl, Littmitz und Münchenhof gewannen die Schwefelkiese, die in Schieferthonschichten von durchschnittlich 0,5 m Mächtigkeit in geringer Tiefe unter Tags vorkommen, weiters die unmittelbar unter diesem „Waschwerk“ sich findende „Minera“, das ist ein verschieden mächtiger Flötz einer löschartigen, mit fein vertheiltem Schwefelkies durchsetzten Kohle.

Der Schwefelkies des „Waschwerkes“ wurde zur Schwefel-, der Abbrand zur Eisenvitriol- und (als Vitriolstein) zur Oleumerzeugung verwendet. Die „Minera“ hingegen wurde auf die Halden gestürzt und aus den dort in Folge der Selbstverbrennung sich bildenden Salzen die schwefelsaure Thonerde zur Alaunerzeugung gewonnen. Eine derartige Bergbau- und Hüttenproduktion bestand schon seit langer Zeit in Altsattl; das dortige Mineralwerk war nach einer in der Altsattler Kirche vorhandenen Abbildung sicher schon i. J. 1673 im Betrieb; zuerst und hauptsächlich wurde dort Alaun erzeugt.

Die Mineralwerke von Ober- und Unterlittmitz stammen aus dem Jahre 1800. Das Münchenhofer Mineralwerk ist zwischen 1785 und 1787 entstanden.

Gebr. Haidinger errichteten 1817 in Elbogen die erste Porzellansfabrik mit Braunkohlenfeuerung; innerhalb kurzer Zeit wurden noch 20 Porzellansfabriken in der Umgegend errichtet.

Die Kohlen des Elbogen-Karlsbader Reviers sind ihrem Aussehen und ihrer Verwendung nach sehr verschieden; man unterscheidet Lignit, Braunkohlen und Gaskohlen.

Der Lignit findet sich auf mächtig entwickelten Flötzen in der Elbogen-Neusattler und in der Karlsbad-Ottowitzer Mulde. Die