

Sonderabdruck aus der Baltischen Wochenschrift für Landwirthschaft,
Gewerbesleiß und Handel, Organ der Kaiserlichen, Livländischen
gemeinnützigen und ökonomischen Sozietät. 1903.

Die allgemeine Ausstellung
für
hygienische Milchversorgung
in Hamburg.

Von Professor C. Sappich.



7367

Доводено пенаурою. — Юрьевъ, 12 Юни 1903 г.

ESTICA

A-7646

Vom 2.—12. Mai n. St. fand in Hamburg die erste allgemeine Ausstellung für hygienische Milchversorgung statt. Nicht allein für die deutsche, sondern auch für die baltische Milchwirthschaft, die ja genau denselben Entwicklungsgang durchgemacht hat wie in Deutschland, ist das ein Ereigniß von weitgehendster Bedeutung. Waren die bisherigen milchwirthschaftlichen Ausstellungen bestrebt eine Hebung der Milchwirthschaft dadurch zu erreichen, daß sie den Besuchern den derzeitigen Stand der Milchwirthschaft durch umfassende Vorführung der Hauptzeugnisse — Butter und Käse — zu veranschaulichen suchten, so verfolgte die allgemeine Ausstellung für hygienische Milchversorgung das Ziel fördernd auf die Milchwirthschaft in der Weise einzuwirken, daß die Milch in höherem Maße als bisher in ihrem Urzustande zum Verbrauch kommt und suchte das dadurch zu erreichen, daß sie den Besuchern die Milch in ihrem gesammten Erdenlauf darstellte und all die Phasen dieses Erdenlaufs vom wirthschaftlichen, technischen, wissenschaftlichen und ganz besonders vom hygienischen Standpunkt aus beleuchtete. Das Gesamtbild war bestimmt, anregend und belehrend in den Kreisen der Produzenten und Händler und orientirend bei den Konsumenten und ihren Vertretungen zu wirken.

Gleich der erste Gang durch die Ausstellung ließ uns staunen über die Fülle dessen, was alles erfunden und empfohlen wurde und was alles nöthig ist, um die Milch in einwandsfreier Form dem Konsumenten zuzuführen. Die kolossale 150 Meter lange und 50 Meter breite Halle des Hamburger Velodroms hatte nicht ausgereicht, um all die angemeldeten Exponate aufzunehmen, auch der Garten und zwei Nebenräume des Velodroms waren noch hinzugezogen worden. Daß die Ausstellung trotz ihres beschränkten Aufgabengebietes so großen Umfang zeigt, liegt hauptsächlich an

dem großen Interesse für Milchversorgung überhaupt. Für die Milch ist eben ein jeder Haushalt Konsument, und die volkswirtschaftliche Bedeutung der Milch wird am besten durch die Thatfache gekennzeichnet, daß die deutsche Landwirtschaft durch Milch jährlich 1625 Millionen Mark, das ist 21.6 % ihres jährlichen Gesamtgewinnes erzielt, also nicht viel weniger als durch den Körnerbau der 1679 = 23.6 % bringt. Es liegt auf der Hand, daß unter solchen Umständen jeder Vortheil, wie jede Schädigung bei der Milchgewinnung zu großen Zahlen sich vervielfältigen müssen. Ein zweiter Umstand, der dazu beigetragen hat die Ausstellung zu einer so umfangreichen und interessanten zu gestalten, ist ohne Zweifel in der vortrefflichen und umsichtigen Vorbereitung derselben zu suchen.

Schon aus dem umfassenden Programm ließ sich schließen, wie reichhaltig und vollständig das Gebiet der Milchhygiene vertreten sein würde. Die Ausstellung umfaßte folgende 8 Hauptgruppen: A) Abtheilung für Milchgewinnung mit Stalleinrichtung und Musterkühen, Ernährungshygiene, Melken, Behandlung der Milch im Stall und auf der Weide. B) Thierärztliche Kontrolle mit Verfahren bei Seuchenausbrüchen, Krankheiten des Milchviehes und Stallinfektion. C) Milchgeräte und Apparate bestimmt zum Entrahmen, Reinigen, Pasteurisiren, Sterilisiren und Kondensiren der Milch, Flaschenreinigungs- und Füllmaschinen, Milchmeß- und Transportgefäße etc. D) Gebrauchsgegenstände, Modelle und Zeichnungen, wie die Milch in hygienisch empfehlenswerther Weise im Groß- und Kleinbetrieb behandelt und vertrieben wird. E) Enthält alles auf die Milchgesetzgebung und deren Handhabung Bezügliche. Abtheilung F) ist der Milchwissenschaft gewidmet; sie zerfällt in 3 Unterabtheilungen: 1) Litteratur und Statistil 2) Instrumente und Laboratoriumsgeräte, 3) Unterrichtsmittel und sonstige wissenschaftliche Demonstrationsobjekte. G) Milchpräparate: Milchkonserven für Marine und Armee, Säuglingsmilch, Milch für therapeutische Zwecke und andere Milchpräparate. Schließlich H) Abtheilung für Vorrichtungen und Apparate zur Behandlung der Milch im Haushalt. An der Hand dieses Programmes werde ich nun versuchen in aller Kürze eine Uebersicht über das Gebotene zu geben.

Mit Recht wird die Milch als das empfindlichste der landwirtschaftlichen Produkte bezeichnet und besonders empfindlich ist sie gegen Verunreinigungen im Stall. Es kann daher nie genug Gewicht darauf gelegt werden, daß die

Milch unter Beobachtung der peinlichsten Sauberkeit gewonnen und vom ersten Augenblick an gut gepflegt werde, und da das nur in einem sauberen Stall geschehen kann, so verdient in der Gruppe — Gewinnung der Milch — der hygienische Musterstall ganz besonderes Interesse. Obgleich dieser Stall für unsere Verhältnisse in mancher Beziehung nicht ganz geeignet erscheint, so bietet er dennoch reichlich Gelegenheit auf nothwendige Verbesserungen in den vorhandenen Stallungen aufmerksam zu machen.

Der hygienische Musterstall, für 40 Stück Großvieh bestimmt, war von dem Spezialgeschäft für derartige Bauten Franz Hüttenrauch in Apolda erbaut. Innen sind 8 Standreihen für je 5 Kühe in verschiedenen Ausführungen, und zwar 4 Standreihen nach dem sogenannten Holländer-System: niedrige durchlaufende Krippen, kurze Stände mit dahinterliegenden Kothrinnen — 4 Standreihen mit langen Ständen zum Einstreuen von Stroh zur Düngergewinnung, höheren einzelnen Krippen aus glasirtem Thon mit seitlicher Abgrenzung der einzelnen nebeneinanderstehenden Thiere. Jedes Thier hat sein besonderes Tränkbecken, eine sogenannte Selbsttränkanlage. Die Becken sind aus Gußeisen innen — emailirt mit schmiedeeisernem Deckelverschluß, den das Thier beim Trinken selbst aufzuheben hat. Die Thiere sollen sich an diese Tränkanlagen schnell gewöhnen, doch scheinen sie auch im Auslande noch wenig Eingang in die Praxis gefunden zu haben. Sämmtliche Jaucherinnen sind offen und führen die Jauche nach der außerhalb des Stalles befindlichen Grube. Die Wände — Holzfachwerk, sind von innen auf eine Höhe von 2 Meter mit weißer Porzellanemaitleifarbe gestrichen und dadurch leicht sauber zu halten. Große Fenster mit schmiedeeisernen Rahmen geben viel Licht. Der obere Theil der Fenster kann durch Hebel in horizontale Lage zum Lüften geöffnet werden. Damit die kalte Luft nicht direkt auf das Vieh wirkt, sind seitlich Schutzbleche angebracht. Außerdem sind für den Eintritt der frischen Luft in den Außenmauern Kanäle eingebaut, in denen die Luft durch verstellbare Klappen in die Fensterlaibung eintritt und in der Richtung nach der Decke geleitet wird. Zum Ableiten der verbrauchten Luft, wie zum Zuführen vorgewärmter frischer dienen Lustschächte aus Ziegelstein, Luftaustrittskasten und Ventilationshauben.

Fußboden und Futtergänge sind derart hergestellt, daß auf einer ca. 8 cm. starken groben Betonsohle als Unterlage eine 5 cm. starke Koks- oder Asphaltisolirung kommt und hierauf Klinker in Zement verlegt wird.

Der größte Vorzug eines solchen Stalles ist der, daß durch Verwendung glasierter Futtertröge, undurchlässiger Fußböden, offener Saucherinnen, Emaillefarbenanstrich der Wände, Vermeidung aller Ritzen, scharfer Ecken und Winkel die Reinigung und Desinfektion desselben leicht, schnell und gründlich bewerkstelligt werden kann.

Daß der hygienische Musterstall wirklich den an solche Baulichkeiten gestellten Anforderungen entsprach, bewies die Thatsache, daß er mit der goldenen Medaille prämiirt wurde. Ob er sich aber leicht wird einführen lassen, ist eine andere Frage, denn zum Anschaffen solcher Stallungen gehört nicht allein Einsicht und guter Wille.

Von weit größerem praktischen Werth sind die hygienischen Maßnahmen, die sich den jedesmal vorliegenden Verhältnissen anpassen. Und hier hat das Komitee der 1. allgemeinen Ausstellung für hygienische Milchversorgung einen Weg gefunden, der wie kein anderer dazu geeignet ist rationelles Wissen und Handeln in die Praxis einzuführen. Es ist die Stallkonkurrenz, über deren Resultate die Besucher der Ausstellung durch die interessanten und lehrreichen Vorträge der Herren Pfeiffer und Meinert unterrichtet wurden. Die Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein hat einen Aufruf erlassen, in dem sie Milchproduzenten aufforderte sich von einer besonderen Kommission inbezug auf hygienische Milchgewinnung kontrolliren zu lassen, und daß an die Milchgewinnung gestellte berechnete Forderungen von den Landwirthen durchaus anerkannt werden, beweist der Umstand, daß sich sofort 20 Wirthschaften aller Größenverhältnisse zur Konkurrenz gemeldet hatten. Der Beurtheilung unterworfen wurden — außer Konkurrenz: Der Stall und dessen Einrichtung, und mit Wettbewerb: 1) die Stallhaltung, 2) die Viehhaltung, 3) Fütterung und Tränke, 4) Melken und Milchgeschirr, 5) Behandlung der Milch und 6) Qualität der Milch. Wie aus den Vorträgen zu ersehen, hat die Kommission trotz ihres kurzen Bestehens bereits ein reiches Material gesammelt und viel Nutzen stiften können. Man kann daher dem Wunsche der Vortragenden: die Stall-Kontrollvereine mögen bald Nachahmung finden und zu segensreichen Instituten heranwachsen, voll beistimmen.

War die Stallkonkurrenz mehr dazu angethan den Wünschen der Konsumenten Rechnung zu tragen, so diente die auf der Ausstellung vor aller Augen durchgeführte *Milchkonkurrenz* ausschließlich den Interessen der Landwirthe. Bekanntlich ist die Milchergiebigkeit nicht an letzter Stelle eine

individuelle Eigenschaft der einzelnen Thiere, und wie starke Unterschiede in dieser Beziehung bestehen können, zeigen die Probemilchregister der einzelnen Heerdbuchgesellschaften. Aus den Registern der Algauer Gesellschaft z. B. sahen wir, daß bei gleicher Fütterung und unter anderen gleichen Verhältnissen die Jahresleistungen pro Kuh zwischen 5658 und 1238 Liter schwankten, im Durchschnitt aber 3119 betragen. Im allgemeinen steht die Quantität der Milch im umgekehrten Verhältniß zur Menge des Rahmes. Doch sind auch hier bei den einzelnen Thieren resp. Züchtungen sehr große individuelle Schwankungen zu konstatiren. In demselben Register beträgt die maximale und minimale Jahresleistung an Fett 215·6 und 49·5 kg. Die beste Kuh liefert also in derselben Zeit und bei gleichem Futter c. 4 $\frac{1}{2}$ mal so viel Butter wie die schlechteste. In richtiger Würdigung dieser Thatfachen haben die dänischen Kontrollvereine sich daran gemacht nicht Milch — sondern „Butterkühe“ — d. h. Kühe, die möglich viel Butter liefern, zu züchten. Aufgabe der Milchkontrollvereine ist es die schlechten Kühe, die den Ueberschuß von den guten Kühen mit auffressen und jeden Gewinn illusorisch machen, zu ermitteln und aus der Heerde zu schaffen und dann durch richtige Auswahl und Veredlung des Viehes, durch bessere Fütterung und zweckmäßige Behandlung die Leistungsfähigkeit der Heerde zu erhöhen, und das von den Kontrollgesellschaften auf der Ausstellung zur Schau gebrachte Zahlenmaterial lieferte den Beweis, daß derartige Resultate in verhältnißmäßig kürzer Zeit auch wirklich zu erreichen sind. Wie die Leistungsfähigkeit der einzelnen Kühe zu bestimmen ist, sollte die Milchkuhkonzurrenz zeigen. An derselben beteiligten sich in 7 Gruppen von je 5 Thieren 6 verschiedener Viehschläge: Severländer, Holländer, Angler, Breitenburger, roth- und schwarzbunte Holsteiner. Der Versuch dauerte 6 Tage und erstreckte sich auf die gewonnene Milchmenge unter Berücksichtigung des Gehaltes an Fett und fettfreier Trockensubstanz und des verbrauchten Futters. Die gewonnenen Daten wurden täglich durch Anschlag bekannt gegeben. Obgleich wirklich alle Thiere gradezu Prachtexemplare von hoher Milchergiebigkeit waren, so ließen sich durch die Konkurrenz am Schlusse doch ganz wesentliche Unterschiede in der Leistungsfähigkeit feststellen. Den höchsten Preis erhielten schließlich die rothbunten Holsteiner des Herrn Reuter-Saselhof.

In Dänemark haben die Kontrollvereine ganz außerordentlich große Fortschritte gemacht: 1895 wurde der erste gegründet und eben giebt es dort allein 308 staatlich unter-

stützte Kontrollvereine mit eine Mitgliederzahl von 7308 Landwirthen und 136 500 Kühen. Seit einigen Jahren hat man auch in Deutschland begonnen Kontrollvereine einzuführen. Unwillkürlich fragt man sich da, wäre es nicht Zeit, daß man auch bei uns für derartige Vereine etwa in der Weise vorzuarbeiten beginnt, daß die eine, oder andere unserer landwirthschaftlichen Ausstellungen mit nach Hamburger Muster eingerichteten öffentlichen Milchkuhkonkurrenzen verbunden würde.

Ein nicht zu unterschätzendes Mittel die Ertragsfähigkeit der Milchkuhe zu erhöhen, ist ein zweckmäßiges *Melken*, wie solches auf der Ausstellung von dem dänischen Thierarzt Herrn Hegelund täglich demonstrirt wurde. Seine Methode findet überall Aufnahme, nicht etwa weil sie etwas ganz neues bisher nicht angewandtes bringt, nein, jeder denkende Melker hat auch bisher schon Massage angewandt. Das Verdienst Hegelunds besteht darin, die einzelnen Handgriffe nach Zahl und Art bestimmt und zu einer besonderen Methode geformt zu haben, die sich jedermann leicht anzeigen läßt. Im Uebrigen ist die Methode ja bereits bekannt und eine Beschreibung auch nutzlos, da sie am Thier demonstrirt werden muß. Ich will daher von einer genauen Beschreibung absehen und nur die Punkte aufzählen, die nach den Erfahrungen der dänischen Kontrollvereine beim Melken von größter Wichtigkeit sind*) und die am besten durch Anschlag im Stall den Melkern immer wieder ins Gedächtniß zu rufen sind.

1. Die Kuh ist ein lebendes Geschöpf, die jede empfangene Unannehmlichkeit durch Verminderung der Milch straft; freundliche Behandlung giebt daher einen größeren Milchhertrag und erleichtert die Arbeit.

2. Der Gebrauch vervollkommnet das lebende Geräth. Das Reinmelken entwickelt das Euter, fördert die Leistungsfähigkeit und liefert zudem eine fettreichere Milch, denn der Fettgehalt der zuletzt gemolknen Milch ist 4 Mal so hoch, wie der Fettreichtum der zuerst gemolknen.

3. Führe die Arbeit richtig aus. Ergreife die Zitze mit voller Hand, vergiß nicht den sanften Druck nach oben ins Euter und befördere die Milch durch einen Druck nach unten hinaus. Vergiß nicht das Nachmelken und streichle die Kühe freundlich nach dem Melken.

*) Näheres hierüber in der kleinen Broschüre „Das Melken“ von Jörgen Petersen, übersetzt von C. Wulff 1902.

4. **Reinlichkeit beim Melken.** Durch tägliches Bürsten des Thieres und besonders des Euters und reichliche Streu ist für Reinhaltung und Hautpflege des Thieres zu sorgen. Das Reinigen des Euters geschieht durch Abwischen desselben mittelst eines groben Tuches, nur im Falle das Euter direkt mit Roth beschmutzt ist, muß es gewaschen werden. Wasche deine Hände vor dem Melken jeder Kuh, aber melke mit trockenen Händen. Erscheine in reinem praktischen Melkanzug.

5. **Gesundheitszustand des Euters.** Bei Empfindlichkeit oder Beulen am Euter, unnatürlicher Milch, Hartmelkung oder verstopftem Milchkanal — sofort Meldung machen.

6. **Melkzeiten.** Melke stets zu derselben Zeit und stets in der gleichen Reihenfolge der Thiere.

7. **Betrachte es als Ehrensache, das Melken gut auszuführen.**

Die Abtheilung B. gab ein erfreuliches Bild über die erfolgreiche Thätigkeit der Thierärzte auf dem Gebiete der Milchhygiene. Ausgestellt waren hauptsächlich: Abbildungen, Tabellen und Präparate, die die Gefahren zeigten, welche der Milch drohen, und alles geht darauf hinaus dieselben abzuwenden. Obenan steht hier die **Tuberkulose** **t i l g u n g**. Von den drei jetzt existirenden Methoden: der Behring'schen, Bang'schen und Ostertag'schen waren nur die beiden letzten vertreten. Die Behring'sche Methode ist noch zu neu, um greifbare Resultate aufweisen zu können. Doch wird man auf diese wohl nicht allzulange warten müssen, denn nach dem vom Prof. Behring im Herbst 1892 mit einer Gruppe von Thierärzten abgehaltenen Kursus werden bereits nach dieser Methode an einigen Orten Versuche im großen angestellt, in Hessen sogar von Staatswegen. Das Bang'sche Tilgungsverfahren demonstirte in überaus günstigem Lichte ein Exponat des Großherzoglichen Domänenpächters in Warbende (Mecklenburg-Strelitz). Durch konsequente Durchführung der Bang'schen Forderungen ist es hier gelungen von einem Viehbestand von 187 Thieren, von denen 101 reagirten, in 5 Jahren auf eine völlig tuberkulosefreie Heerde von 226 Stück Vieh zu kommen. Von ebenso günstigen Resultaten berichtete Professor Emmerlich-Ughely aus der Ungarisch-Altenburg'schen Herrschaft. Diese Besitzung, derer Schweizereien mit die größten des Kontinents einen Bestand von 5261 Stück Algäuer Vieh aufweisen, begann mit der Tuberkulose-tilgung 1899. Da in den alten Schwei-

zereien 40—80% sich als tuberkulös erwiesen, so hat sich die Direktion auf eine Untersuchung des vorhandenen Bestandes gar nicht eingelassen. Die alten Thiere wurden wie bisher behandelt und die Schutzmaßnahmen mit der künstlichen Aufzucht nach der Bangschen Vorschrift begonnen. 1902 im Frühjahr wurden 2863 Thiere untersucht, von denen 2·8% reagirten und eben haben von 10 herrschaftlichen Schweizeereien bereits 3 einen tuberkulosefreien Bestand.

Das 3. Tuberkulose Tilgungsverfahren wird am besten durch die Ausstellung der ostpreußischen Heerdbuchgesellschaft illustriert. Diese Gesellschaft hat sich die Aufgabe gestellt die einheimischen Holländer Rinder zu einer Zuchttrasse mit einheitlichen Formen und möglichst gesteigerten Leistungen in bezug auf Milchergiebigkeit und Mastfähigkeit und ganz besonders auf gesundheitliche Verhältnisse heranzuzüchten und hierzu bedient sie sich seit dem Mai 1900 des Ostertagschen Verfahrens. Dieses letzte unterscheidet sich bekanntlich vom Bangschen dadurch, daß hier aus der Heerde nicht alle auf Tuberkulin reagirenden, sondern nur die mit klinisch nachweisbarer, allgemeingefährlicher Tuberkulose behafteten ausgeschieden werden. Im Uebrigen — Etappe 2 und 3: separate Haltung der Kälber und getrennte Aufzucht der neuen Heerde — dienen auch hier die Bangschen Prinzipien als Grundlage. Obgleich auch hier noch zu wenig Material vorliegt, um ein abschließendes Urtheil dieser Methode zu fällen, so kann man immerhin mit Gewißheit sagen, daß dieser Methode, als der wirtschaftlich leichter durchführbaren und weniger kostspieligen vor der Bangschen der Vorzug gegeben wird, und das neue Veterinärgesetz in Deutschland wird ihr dort voraussichtlich eine große Verbreitung geben. Welches Gewicht dieser Methode vom Ausstellungsomitee beigelegt wurde, kam in der Vertheilung der Preise am deutlichsten zum Ausdruck, bei der Prof. Ostertag für seine Verdienste dabei der höchste Preis — der Ehrenpreis S. M. der Kaiserin, und Dr. Müller, dem eifrigen Verfechter und Ausarbeiter dieser Methode, die goldene Medaille zuerkannt wurde.

Das hygienische Institut der Thierärztlichen Hochschule zu Berlin hat in Präparaten und Photographien die verschiedensten Krankheiten des Milchviehes dargestellt; die *Eutererkrankungen* speziell waren durch eine sehr reichhaltige Präparatensammlung des Herr Polizeithierarztes Glage — Leiter der Bakteriologischen Station des Hamburger Veterinärwesens — vertreten. Sehr instruktiv war ferner eine von ihm in einem Glasschrank zur Schau gebrachte Kollektion solcher *Medikamente*, die bei ihrer Anwendung in die

Milch übergehn und diese schädlich beeinflussen. Von den gebräuchlichsten gehören hierher: Aloe, Senneblätter, Alkohol, Aether, Chloroform, Kampfer, Karbolsäure, Glauber- und Bittersalz, Borax, dann auch ganz besonders Jod und Arsenik, welches letzteres so reichlich übergeht, daß die Milch unter Umständen giftig werden kann.

Das Hamburger botanische Staatsinstitut hat eine reiche Kollektion von ganz prachtvoll konservirten, für die Milchwirthschaft mehr oder weniger schädlichen Pflanzen ausgestellt. In erster Reihe sah man da als die Farbe der Milch schädlich beeinflussend: das nordische und gewöhnliche Labkraut, Rhabarber, Waldkerbel, schwarzer Senf, gelbe Möhre, Krapp, Ringelkraut und Goldregen. In 2. Reihe, als den normalen Geschmack verändernd: Koffkastanien, Bergahorn, Kreuzdorn, Wermuth, Rainfarn, gemeiner Beifuß, Löwenzahn, Artischocke und die Topinamburpflanze. Endlich in 3. Reihe direkt schädlich für Milch und Röhre sind: Schöllkraut, Bilfenkraut, Hundspetersilie, Schierling, Klatschmohn, gemeine Tollkirsche, Nachtschatten, Wasserschierling, Hundswürger, Taumelwurz, Ejselmilch, Ochsenzunge, Eibl, rother Fingerhut, Maiglöckchen, Buchsbaum und die aufrechte Waldrebe. Schließlich in einem Glasschrank untergebracht waren schädliches und verdorbenes Futter: verschimmelte Preßkuchen, Mutterkorn in seinem vollen Entwicklungszyklus, mit Ruß- und Brandpilzen befallenes Futter etc.

Die kleinsten Repräsentanten des Pflanzenreichs, die Bakterien, waren natürlich am vielfachsten vertreten, so von Krals Bakteriologisches Laboratorium in Prag, von dem milchwirtschaftlichen — bakteriologischen Institut zu Kiel, vom Bakteriologischen Institut der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen, vom Kreisthierarzt Jesh in Charlottenburg und schließlich von der Bakteriologischen Station unseres Veterinärinstituts, die die bei weitem reichste Kollektion von Milchbakterien brachte, etwa in der Art, wie sie hier bereits öfters zur Ausstellung gelangt ist; der landwirthschaftliche Fachman äußert sich in Nr. 105 des „Hamburger Fremdenblatt“ hierüber, wie folgt:

Die bakteriologische Station des Kaiserlich Russischen Veterinärinstituts in Jurjew (Dorpat) hat sich in hervorragender Weise bei der Ausstellung ausgezeichnet. Ganz interessant ist die vorgenommene Scheidung von Bakterien, die in der Milch vorkommen, sich ihr gegenüber aber vollständig indifferent erweisen; dann der nützlichen Bakterien, wie sie in der Milch vorkommen, z. B. Milch-

säure-Erreger, dann Rahmsäure-Reinkulturen für die Butterbereitung, Käse-Reifungsbakterien zc. Ferner finden wir schädliche Bakterien, die Erreger der rothen, blauen, schleimigen, bitteren Milch, die Erreger der verschiedenen Käsefehler zc. Ebenso finden wir in der Milch vorkommende Krankheits-Erreger, Tuberkulose-, Typhus-, Diphtherie-Bazillen zc.

Dem Exponat der bakteriolog. Station des Vet.-Inst. zu Jurjew wurde die große silberne Medaille der freien und Hansestadt Hamburg zugesprochen.

Abtheilung C. — Milchgeräthe und Apparate — ist besonders reich und mannigfaltig und nimmt schon räumlich den größten Theil der Halle ein. Betrachtet man die große Anzahl der verschiedenen Geräthe aber genauer, so ist trotz ihrer Mannigfaltigkeit in bezug auf hygienische Anforderungen doch eine große Einheit zu konstatiren. Nehmen wir die Transportkannen: bei der Anfertigung derselben hat man sich von dem Gedanken leiten lassen, sie so zu konstruiren, daß sie sich möglichst leicht und vollkommen reinigen lassen, das Material ist möglichst hart und glatt gewählt; Holz daher fast ganz — durch Metall und Glas verdrängt. Die Oeffnung so groß, daß man bequem mit der Hand resp. Scheuerbürste hinein gelangen kann. Alle scharfen Ecken, Unebenheiten und Fugen, die als Versteck für Schmutz dienen können, sind sorgsam vermieden zc. Die aus einer Stahlblechtafel gezogenen, ohne jede Naht genau wie eine Glasflasche gebauten Transportkannen der Rheinischen Firma Kohl, Raabe und Zülke, die Kannen der C. Thielschen Stanzwerke und der Aktiengesellschaft Frederiksberg in Kopenhagen, der Malmøyer Eisenwerke erreichen bereits das Ideal der hygienischen Forderungen. Da wir in Rußland keine Stanzwerke für Milchgeschirre besitzen, so sind wir bei Bezug solcher Transportkannen eben auf diese Fabriken angewiesen. Der Preis ist mehr oder weniger derselbe; für eine 20 Literkanne zahlt man dort je nach Bauart und Verschuß 9—12 Mark.

Der Vertrieb der Milch auf der Straße durch Kannenauschant ist aber durchaus nicht einwandfrei. Einmal ist die Milch, die zuerst die Kanne verläßt, stets fettärmer, die solche Milch erhaltenden Käufer also im Nachtheil, und auch die verschiedenen Einsätze und Rührwerke, die zur Verhütung des Aufrahmens empfohlen werden, beseitigen diesen Mißstand nicht ganz. Weiter sind die Abnehmer Verfälschungen und Betrug durch schlechtes Messen seitens der Milchkutscher ausgesetzt und schließlich ist das Ausmessen der Milch auf

offener Straße in verstaubten Maßgefäßen von hygienischem Standpunkt bedenklich. Im Prinzip muß daher der Flaschenverkauf dem Kannenausschank vorgezogen werden. Von Flaschen sind 2 neue Typen ausgestellt, die mit abnehmbarem Patentverschluß von C. Kaupert-Magdeburg und die sogen. Reformflaschen (Stölzles Söhne A.-G., Wien). Erstere werden sich mehr zum Vertrieb steriler Milch und zum Versand auf einige Entfernung eignen, letztere für den Stadtvertrieb städtischer Molkereien. Der Verschluß der Reformflaschen geschieht durch mit Paraffin getränkte Kartonplättchen. Ein Plombieren dieser Flaschen ist unnöthig. Durch maschinellen Verschluß erhält das Kartonplättchen beim Einführen ringsum eine vertiefte Prägung, welche beim Öffnen unbedingt lädirt wird. Die üblichen Banderollen zur Bezeichnung der Milchsorten fallen hier auch fort, weil die Kartonplättchen beliebig bedruckt und auch mit Datum versehen werden können. Ein Handapparat zum Verschluß der Reformflaschen kostet 35, eine große Handmaschine mit automatischer Plättchenzuführung 350 und eine ebensolche für Fußbetrieb 600 Mark.

Neu ist die Bereitung größerer Molkereigesäße aus Glas, wie sie von dem Glashüttenwerk Adlerhütten A.-G. Penzig in Schlesien ausgestellt sind. Hier sind Melkeimer, Buttertrog, Rahmtonne (selbst eine Badewanne aus Glas) und zwar nicht allzu theuer. Eine Rahmtonne für 100 Liter Inhalt kostet 18 Mark, mit Holzverkleidung 21,50 Mark.

Ganz besondere Aufmerksamkeit beansprucht natürlich in der Hygiene die Reinigung der Gefäße, denn diese hängt mit der Haltbarkeit der Milch innig zusammen. Hier hat es die Technik zu einem hohen Grad der Vollkommenheit gebracht. Die Milchkannenwaschmaschine, System Bicker, ist z. B. so construirt, daß durch einen einzigen Handgriff die in die Kanne eingeführten Bürsten auseinandergespreizt werden, die Spülwasserleitung geöffnet und der die Rotation der Bürsten vermittelnde Betrieb eingeschaltet wird. Ein Mann kann mit Hilfe dieser Maschine pro Stunde bequem 300 Milchkannen sauber waschen. Die einzige hier vertheilte silberne Medaille erhielt die Flaschen-Reinigungs-Anlage „Original-Siegerin“ für Fuß- und Kraftbetrieb von Robert Voigt, Dresden-Neustadt, die auch wirklich vorzüglich funktioniert. Hier wird die Flasche durch ein Bürstenwerk mit Wasserzuführung mit einem Male gleichzeitig von innen und außen einschließlich Verschluß gereinigt und gespült. Der Preis

für die einfache Maschine für Kraftbetrieb ist 180, für Fußbetrieb 240 Mark. Praktisch und für große Meiereien rentabel ist jedenfalls auch der Pfund'sche Milchabtropf- und Kannenspülapparat, da er aus je 20 Stück 20 Liter-Kannen 1—2 Liter Milch sammelt. Der Preis des Apparats für 6 Kannen beträgt 250 Mark. Sehr einfach ist der Milch-Kannen-Dampfspülapparat „Puros“, Preis 60 Mark. Durch Aufdrücken der Kanne auf ein Brett öffnet sich das in demselben befindliche Dampfventil automatisch und schließt sich sofort beim Abheben der Kanne.

Uebergehen wir die vielen ebenfalls in diese Abtheilung gehörenden Spiritus- und Gasmotore, Flascheneinweich- und Rork-Maschinen, Zentrifugen zc. und kommen wieder auf die Milch zurück. Da man vorläufig nun doch damit rechnen muß, daß die Milch mehr oder weniger verunreinigt in den Betrieb gelangt, so ist sie vor allem zu reinigen. Letzteres kann bekanntlich auf zweierlei Weise geschehen: 1) durch das Zentrifugiren und 2) durch Seihen resp. Filtriren.

Die **R e i n i g u n g s z e n t r i f u g e n** unterscheiden sich von den gewöhnlichen durch ihre bedeutende Trommelweite und dadurch, daß die Milch unseparirt den Apparat verläßt. Praktische Versuche mit Reinigungszentrifugen sind noch wenige gemacht. Nach den in Laboratorien angestellten Betrachtungen ist der Reinigungseffekt ein sehr befriedigender, doch sind einigermaßen leistungsfähige Maschinen immer noch zu theuer, um größere Verbreitung zu erlangen. Die Reinigungszentrifuge von Gebr. Heine in Biersen (Rheinland), die 5000 Liter pro Stunde reinigt, kostet z. B. 1300 Mark. Eine ganze Reihe von Reinigungszentrifugen für Kraft- und Handbetrieb und stündliche Leistung von 1400 bis hinunter zu 75 Liter hatte die im Zentrifugenbau rühmlichst bekannte Firma Alpha Laval ausgestellt.

Da die zum Reinigen der Milch bisher benutzten, einfachen Seihvorrichtungen den feinsten Schmutz durchlassen, so werden sie mehr und mehr verlassen und anstelle der einfachen Seier, **M i l c h f i l t e r** eingeführt.

Als Filtermasse wird, ähnlich wie das in den Wasserwerken geschieht, vielfach grober Sand oder Kies benutzt. Die Milch muß hier eine 15—30 Zentimeter dicke Kiesschicht passiren u. z. entweder von unten nach oben wie in dem Kiesfilter von Ahlborn in Hildesheim oder in umgekehrter Richtung: Kiesfilter von Th. Timpe Magdeburg, Porzellan-schrotfilter von C. Fliegel, Mallnitz. Kiesfilter reinigen

die Milch zwar vorzüglich, haben aber den Nachtheil, daß das Reinigen des Rieſes umſtändlich und nur mit Hilfe beſonderer Apparate ausgeführt werden kann; iſt aber der Sand im Rieſefilter ungenügend gereinigt, ſo bringt er mehr Schaden als Nutzen wie ich das hier einmal zu konſtatiren Gelegenheit hatte. Aus dieſem Anlaß wird gegenwärtig ſolches Material bevorzugt, das bei gutem Reinigungseffekt ſo billig iſt, daß man es nach jedesmaligem Gebrauch durch neues erſetzen kann und als ſolches Material hat ſich Watte am beſten bewährt. Auch hier giebt es mehrere Systeme, der Bernſteiniſche Wattefilter hat den Vorzug, daß die Milch die Wattedſchicht von unten nach oben paſſirt, ein Verſchmutzen deſſelben daher nicht ſo ſchnell eintritt. Der Filter iſt aber etwas komplizirt, dagegen iſt der Uhländeriſche Filter (Ekön-Motala Schweden), in dem die Milch einen umgekehrten Weg nimmt, ſeiner Einfachheit und ſoliden Bauart wegen für die Praxis mehr zu empfehlen. Er beſteht aus einem geſtanzen trichterförmigen Gefäß, das oben ein einfaches Drahtnetz und unten, zwiſchen 2 Drahtgeweben, eine dünne Lage Watte enthält. Die Größe Nr. 2 kann etwa 400 Kilo. Milch — alſo etwa ſo viel wie 7 gleichzeitig Melkende liefern können, aufarbeiten, doch iſt die Filtrationsgeſchwindigkeit ganz von dem Grad der Verſchmutzung der Milch abhängig. Preis dieſes Filters iſt 16 Mark und die dazu gehörigen Watteeinlagen, à Paket zu 150 Stück, 2,25 Mark. Für große Betriebe iſt der F. Pittius'ſche Hygieniſche Milchreiniger „Freya“ (Vertrieb durch G. Sanderson, Berlin, Jägerſtraße 63) mehr geeignet. Es iſt das ein 4-eckig, oder rund geformter Behälter, der am Boden 2 Metallſiebe mit dazwiſchen befindlicher Baumwollplatte enthält. Am praktiſchſten iſt es aber jedenfalls, den Filter gleich mit dem Melkeimer zu verbinden, denn da ein guter Filter ſtets langſam arbeitet, gewinnt man dadurch an Zeit, die Milch wird ohnehin reiner ſein, da in einen verdeckten Melkeimer gemolken wird, und außerdem wird der in die Milch gelangte Schmutz ſo früh wie nur irgend möglich aus deſſelben entfernt. Ein Melkeimer mit Filtrationsvorrichtung, wie der von mir conſtruirte, macht daher alle weiteren mehr oder weniger komplizirten Seiher- und Filtrationsvorrichtungen überflüſſig. Daß auch die Preisrichter dieſem Grundſatz huldigen, geht daraus hervor, daß ein ähnlicher Melkeimer der Firma Reizert und Wertgen, Bendorf, „Purificator“, der im Deckel 2 aufeinanderliegende Siebe hat, die ſilberne Medaille erhielt.

Unstreitig das beste Mittel die Milch in diesem frischen Zustande zu erhalten ist und bleibt die *Kälte*, die daher stets so früh wie möglich, d. h. sofort nach dem Melken, anzuwenden ist. Für kleine Anlagen ist das Eis immer noch die billigste Kältequelle, für größere können auch von wirthschaftlichem Standpunkt aus betrachtet geeignete Kühlanlagen in Frage kommen, die Mehrkosten sollen sich hier nur etwa auf 1 Mark pro 1000—1500 Liter stellen. Von den Kältemaschinen verdient als Neuheit eine von der Firma Semmler und Gsell, Düsseldorf ausgestellte hervorgehoben zu werden. Anstatt der früher als Kältemedium gebräuchlichen Stoffe: Ammoniak und Kohlensäure, wird hier reines wasserfreies Schwefeldioxyd benutzt. Der Vorzug dieser Maschine ist der, daß sie mit geringem Druck arbeitet (nur 2—3 Atm. gegen 7—12 bei CO_2 und 50—80 bei NH_3), daß Schwefeldioxyd billiger ist und direkt in die Schlangenröhre der Milch- und Rahmkühler geleitet werden kann, wodurch die Kühlanlage bedeutend vereinfacht wird.

Die *Tiefkühlung* der Milch als Grundlage der hygienischen Milchversorgung bricht sich erfreulicherweise immer mehr Bahn, namentlich in Form des sogen. Kasseischen Eismilchverfahrens, das ja bekanntlich darin besteht, daß ein Theil der Milch für sich zum Gefrieren gebracht wird und der in den Transportkannen auf $+1-2^0$ herabgekühlten Milch zugesetzt wird. Diese Methode, die ja bereits auch bei uns von einigen Großbetrieben angewandt wird, gestattet es die Milch nöthigenfalls wochenlang frisch zu erhalten. Viel Gewicht legt die hygienische Milchversorgung darauf, daß die Milch möglichst wenig aus einem Gefäß in das andere umgegossen wird, und beim Tiefkühlverfahren muß sie nach Ingenieur Helm aus der ursprünglich benutzten Transportkanne zum Verkauf gelangen. Dazu hat er besondere 4-kantige Transportkannen empfohlen, die genau in die „Ripper“ der hygienischen Milchhandlungen passen, dort wird die Kanne nur mit einem besonderen Zapfdeckel versehen und zum Ausschank umgekippt. Bis zum Ausschank bleibt der Milchvorrath in dem unter den Rippen befindlichen Eisschrank. Daß ein solcher Ausschank in bezug auf Sauberkeit, Verhinderung des Eindringens von Staub und Insekten in die Milch in keiner Weise etwas zu wünschen übrig läßt, ist einleuchtend. Die die Helmsche Kälte-technik veranschaulichende Anlage wurde mit der goldenen Medaille prämiirt.

Im Gegensatz zur Konservirung der Milch durch Kälte steht die Konservirung derselben durch Hitze beim Sterilisiren und Pasteurisiren. Gegen das Sterilisiren ist vom hygienischen Standpunkt aus nichts einzuwenden, außer daß die Milch hierbei einige werthvolle Eigenschaften der ungekochten Milch verliert, doch ist es auch hier gelungen, diese unliebsame Veränderung der Milch bis auf ein Minimum herabzusetzen und zwar 1) dadurch, daß man die Milch sofort nach dem Sterilisiren möglichst tief herabkühlt, zweitens, daß man die Milch nach dem Sterilisiren mit einem den Kochgeschmack absorbirenden Mittel (z. B. Kohle) behandelt; drittens, daß man die Hitzwirkung mit chemischen und physikalischen Mitteln kombinirt: so soll sich z. B. in Paris ein Sterilisationsverfahren gut bewährt haben, bei dem die Milch erst einem Druck von 5—10 Atmosphären reinen Sauerstoffgases ausgesetzt wird und darauf 15 Minuten lang auf 70 bis 75° C. erhitzt wird. Zu alledem möchte ich noch als letzten Punkt hinzufügen: wenn man den Satz beherzigt, daß die Bereitung sterilisirter Milch nicht im Sterilisationsapparat, sondern im Stall, beim Melken beginnt. Unter Beobachtung peinlicher Reinlichkeit nach der Gewinnung sofort stark gekühlte Milch ist eben leicht, dagegen unter gewöhnlichen Verhältnissen gewonnene — gestandene Milch — sehr schwer, oft überhaupt nicht zu sterilisiren.

Ein Novum auf dem Gebiet der Milchsterilisation ist die Keimfreimachung durch Licht. Gestützt auf die Versuche von Buchner, Dieudonné, Finsen u. a. hat Prof. Seiffert in Dresden einen Apparat konstruirt, in dem die Milch in terrassenförmig angeordneten Gefäßen in dünner Schicht abfließend, der keimtötenden Wirkung ultravioletter Strahlen ausgesetzt wird. Dieser Apparat ist, wie ich erfuhr, zur erstmaligen praktischen Anwendung für die beim Kochen gerinnende, daher einer wirksamen Sterilisation durch Wärme überhaupt nicht zugängliche Eselsmilch in dem Betriebe der Genossenschaft Hellerhof bei Dresden bestimmt.

Wenn sterile Milch, wie gesagt, vom hygienischen Standpunkt aus betrachtet ganz unbedenklich ist, so läßt sich dasselbe von der pasteurisirten Milch nicht sagen. Pasteurisirte Milch läßt sich nur 1—1½ Tage länger halten, dann aber geht sie ohne zu säuern in Fäulungen über, die unter Umständen die Gesundheit schwer schädigen können. Vor dem Genuß gestandener pasteurisirter Milch muß daher gewarnt werden und der Verkauf pasteurisirter Milch an Stelle von frischer ist nicht statthaft sondern strafbar. Trotzdem ist das

Pasteurisiren für die Milchwirtschaft von größter Bedeutung, namentlich kommt es bei der rationellen Bereitung von Exportbutter in Betracht, wo es die Butter haltbarer macht und die günstige Wirkung der Rahmsäurereinkulturen erhöht. Hier fehlt es namentlich an kleinen, ohne Dampfanlage zu benutzenden Apparaten, hat doch sowohl die russische wie die deutsche Regierung einen Preis für einen derartigen im Kleinbetrieb zu benutzenden Pasteurisator ausgeschrieben. Ausgestellt waren mehrere derartige Apparate, so z. B. der Hildebrandsche Milcherhitzer (aus Dresden), der gegen die früheren Pasteurisatoren dieser Firma wesentlich vereinfacht und verbessert ist, der Handpasteurisirapparat von Burmeister und Wain, Kopenhagen, dessen Größe 2 (erwärmt 175 Liter pro Stunde von 35—85° C.) 400 Mark kostet, der Pasteurisirapparat von Ahlborn - Hildesheim und der von Fliegel - Mallnitz, alle 4 mit direkter Unterfeuerung, also ohne Dampfanlage zu benutzen. Doch sind diese Apparate auf der Ausstellung einer Expertise nicht unterzogen, sondern wurden zur genauen Prüfung einer Lehranstalt überwiesen, sodaß man vorerst nicht entscheiden kann, welchem Apparat der Vorzug zu geben ist.

Da die Reichsgesetze bei vorliegender Seuchengefahr ein Erhitzen der Gesamtmilch auf mindestens 85° C. vorschreiben und diese Temperatur mit den bisher benutzten Pasteurisirapparaten bei einer großen Milchmenge schwer zu erreichen war, so haben verschiedene Firmen sog. Hochdruckpasteurisirapparate gebaut, in denen bei großer Leistungsfähigkeit die Milch auf 90, ja selbst auf 102° C., erhitzt werden kann. Bei all diesen Apparaten ist das zuerst von der Firma Lesfeld beim Pasteurisirapparat Mors eingeführte Prinzip der Regenerativwirkung zur Anwendung gekommen. Diese Wirkung besteht darin, daß die ad maximum erhitzte Milch ihre Wärme durch zwangsläufigen Gegenstrom an die frisch eintretende kalte Milch größtentheils wieder abgibt, dadurch wird 1. an Heizmaterial gespart und 2. wird durch das rasche Abkühlen der Milch das Annehmen des Kochgeschmacks vermieden. In dem auf der Ausstellung, im Betriebe vorgeführten „Bergedorfer Rückkühlerhitzer“ trat die Milch mit 14° in den Apparat, wurde hier auf 102 erhitzt und verließ ihn wieder mit 40° C. Der Bergedorfer Rückkühlerhitzer wird in 5 Größen gebaut: Nr. 1 mit 800 Liter stündlicher Leistung kostet 1000, Nr. 5 mit 4200 Liter stündlicher Leistung 2500 Mark. Ganz dasselbe leistet der „Ahlbornsche Dampfsparerhitzer mit Berieselungswärmeaustausch“ und der Regenerativerhitzer von Paasch und Larsen Hirsens (Dänemark).

Die wissenschaftliche Abtheilung nimmt mit ihren 7 Unterabtheilungen zwar räumlich keinen großen Theil des Ausstellungsplatzes ein, bietet aber soviel Interessantes und Belehrendes, daß selbst ein kurzes Referiren des dort zur Schau Gebrachten zu weit führen würde, nimmt doch z. B. allein die Registrirung des von Prof. Weigman Ausgestellten im Katalog mehr als 2 Seiten im Kleindruck ein. Die Abtheilung für Litteratur brachte alles für die Milchwirthschaft Wissenswerthe in Lehrbüchern, Zeitschriften, Werken und Broschüren, selbst einige Separatabdrücke der Baltischen Wochenschrift fehlten nicht. Viele Abnehmer fand hier das im Auftrage der Ausstellung dargestellte Werk „Die Milch und ihre Bedeutung für Volkswirthschaft und Volksgesundheit“, das in kurzen gemeinverständlichen und doch streng wissenschaftlich gehaltenen Aufsätzen dem Leser ein zeitgemäßes Bild von den einzelnen Gebieten der Milchwirthschaft entwirft, dann aber auch, seitens der Damen — das Milchkochbuch*). Die Abtheilung Statistik brachte eine Fülle von Material über die Milchversorgung, die Thätigkeit der Kontrollvereine, die Säuglingsernährung und Sterblichkeit, Milchverbrauch der größten Städte Deutschlands zc. An erster Stelle steht in Deutschland Flensburg mit 175·9 Liter Milch pro Kopf, an letzter — Kassel mit nur 69·9 Liter. Berlin verbraucht jährlich 255 664 000 Liter zum Preise von 48 576 000 Mark, wobei pro Kopf 106·5 Liter kommen.

Die Abtheilung Molkereilehranstalten und Lehrmittel war von einer stattlichen Reihe der größten und rühmlichst bekannten Molkereilehranstalten Deutschlands, wie auch einigen ausländischen besetzt, so von den Milchwirthschaftlichen Instituten von Kiel, Greifswalde, Hameln, der niederösterreichischen Molkerei in Wien, Prenzlau, Weihenstephan (Baiern), Zürich, der Butterkontroll-Anstalt in Süd-Holland und anderen; von all diesen wurden das Weigmannsche Institut in Kiel und das Gerbersche in Zürich mit silbernen Medaillen prämiirt.

Große Anziehungskraft übte aufs Publikum die historische Abtheilung aus, die viel Interessantes aus alter Zeit und fernen Landen brachte. Vornan gleich eine Kollektion von früher und theilweise auch jetzt noch in den Ostseeprovinzen benutzten Molkereigesäßen: lüpsik, piimalak, wõilännik, ummik, piimafurn, karp und schließlich das Gefäß

*) Beide Werke sind im Verlage von C. Boysen in Hamburg erschienen.

zum Sammeln resp. Buttern des Rahmes — Kirn, das, wie B. Martini die interessante Thatsache festgestellt hat, bei allen europäischen Völkern nördlich der Alpen eine ähnliche, von dem altnordischen Stammwort „kirna“ abgeleitete Bezeichnung hat. Neben diesen Gefäßen eine Kollektion moderner, von dem milchwirthschaftlichen Laboratorium des Veterinär-Instituts empfohlener Gefäße. Die Kollektion wurde vom Komitee mit einem Ehrendiplom ausgezeichnet. — Weiter waren hier Abbildungen, die die Milchversorgung früherer Zeiten in den verschiedenen Ländern darstellen, eine alte Melkmaschine, Zentrifugen in ihrem ganzen Entwicklungsgang, früher benutzte Milchprüfungsapparate, daneben in tadelloser Ausführung die jetzt gebräuchlichen u. a. m.

Jede einzelne Gruppe der wissenschaftlichen Abtheilung legt davon Zeugniß ab wie erfolgreich gerade auf dem Gebiet der Milchwirthschaft sich im Laufe der Jahre Theorie und Praxis ergänzt haben. Fast sämmtliche sowohl guten wie bösen Erfahrungen der Praxis haben erst durch die Resultate wissenschaftlicher Forschungen ihre Erklärung gefunden und auf diese sich stützend konnte die Milchwirthschaft erst das erreichen, was sie erreicht hat.

Abtheilung F. Chemische und bakteriologische Apparate war beschriftet worden von folgenden in dieser Branche bereits bestens bekannten Firmen: A. Eberhard St. Petersburg (Demidow Pereulok 2) Berlin, F. Hegershoff und Otto Richter Leipzig, Ranitz Wurzen, Hauptner und Lautenschläger Berlin, Leiß — Wezlaw mit Mikroskopen und Zeiß Jena mit seinen immer mehr und mehr für die Milch und Butteruntersuchung in Ausnahme kommenden Refraktometern. Von Neuheiten verdient hier hervorgehoben zu werden: der Fettbestimmungsapparat Laktoskop, ein Apparat zur Bestimmung des Salzgehaltes in der Butter, ein Apparat zur gleichzeitigen Bestimmung des Fett- und Wassergehaltes in der Butter, Zentrifugen mit Tourenzählern und zum Anwärmen, Butyrometer mit flacher Skala, die das Ablesen erleichtern u. a.

Abtheilung G enthielt sterilisirte und kondensirte Milch und Milchpräparate in- und ausländischer Provenienz, sie war sehr reich beschriftet, und beweist schon die große Mannigfaltigkeit der hier ausgestellten Präparate, welchen Umfang die Milchsiederei und Milchkonservenfabrikation erreicht hat. Als eine der größten Erfindungen der Gegenwart auf dem Gebiete der Milchkonservierung ist das Homogenisiren der Milch zu bezeichnen, wodurch Milch resp. Rahm die Fähigkeit verliert beim Trans-

port auszubuttern. Der Vorgang ist dabei der, daß Milch resp. Schmand mit einem Druck von 200—220 Atmosphären durch einen sehr dünnen ($\frac{1}{4}$ mm Durchmesser) Spalt hindurchgepreßt wird, dadurch werden die Fettkügelchen der Milch sehr fein zerteilt und verlieren die Eigenschaft sich beim Buttern (resp. Transport) zu vereinigen. Homogenisierte sterilisierte Milch war auf der Ausstellung von einigen Firmen bereits ausgestellt, unter anderem auch, durch Vermittelung der Bakt. Station, von der russischen Firma Bogomolez in Antonopol (Gouvernement Witebsk). Die sterilisierte Milch dieser Firma erfreut sich in Petersburg des besten Rufes und wird dort zu folgenden Preisen verkauft:

Milch $\frac{3}{4}$ Literflasche inkl. Flasche 30 R., $\frac{1}{2}$ Literfl. 25 R.

Schmand 43 R. Zent. " " 45 " 20 R. Zent. 27 "

Das Patent für Bereitung homogenisierter Milch wird vergeben von A. Gaulin, Paris, 170 Rue Michel-Bizot.

Besonders reich vertreten waren kondensierte Milch- und Rahmpräparate, die für die Versorgung der Flotte besonders in Frage kommen und zwar: kondensierte Voll- und Magermilch, sowohl gezuckert wie ungezuckert. Fettmilch mit einem Gehalt von 16 % und Rahm mit einem Gehalt von 25—38 % Fett. Die höchsten drei Preise gingen hier nach der Schweiz, die in der Milchsiederei immer noch allen Staaten zuvor ist, daß aber auch Deutschland hierin schon Bedeutendes leistet, beweist der Umstand, daß 1902 der Export kondensierter Milch in Deutschland bereits sehr bedeutend war.

Viele der in dieser Gruppe ausgestellten Präparate trugen die Banderolle der Prüfungsreise für Dauermilchpräparate. Um ihre Haltbarkeit zu beweisen, hatten sie bereits am 1. Dezember 1902 unter Kontrolle eine zweimalige Tropenreise durchgemacht und wurden erst dann einer Expertise nicht nur auf Geschmack, Geruch, Farbe, sondern auch auf Reinheit, chemische Zusammensetzung und Preis — unterworfen. Von flüssigen Präparaten ist noch hervorzuheben Nesir, Kumis (von Adetjarow in Peterhof), Milchchokolade, Milhcognac sterilisierter Milchzucker und als etwas ganz neues: Eberhards Milchfleischertrakt (aus Bremen). Es ist das eine dunkelbraune Flüssigkeit, die aus Milch hergestellt und zur Herstellung von Suppen, Saucen u. angewandt wird. Ueber die Bereitungsweise ließ sich nur erfahren, daß der Magermilch der größte Theil des Kaseins und Milchzuckers entzogen wird, worauf die Flüssigkeit soweit eingedampft wird, daß von 100 Liter Milch 4 kg

Extrakt zurückbleiben. Ein A Milchfleischextrakt wird mit 4.75 Mk. verkauft.

Eine andere Errungenschaft der Jetztzeit von weittragender Bedeutung ist die Verarbeitung von Milch und Rahm zu Trockenpräparaten: Magermilchpulver, Vollmilchpulver, Sahnepulver und sogenanntes Doppelsahnepulver. Derartige Präparate sind gelblich weiß, von angenehmem süßlichen Geschmack, fast geruchlos und lösen sich fast ohne jeden Bodensatz im Wasser. Solche Präparate, in Blech- oder Papierverpackung, waren von vielen Firmen ausgestellt, z. B. von der Dresdener Molkerei Gebr. Pfund, Nahrungsmittel-Institut, Berlin, Nr. 4, Eichendorffstraße 17, Ingenieur Held-Kopenhagen. Zum Theil ist diese Erfindung aber noch in den Händen der Patentanwälte.

Eine ganze Reihe von Präparaten kommt für die vortheilhafte Verwerthung der Magermilch in Betracht. Zur Zeit wird das Milcheiweiß verwerthet als: 1) Das Plasmon, ein von Siebold durch ein mechanisches Verfahren aus Magermilch gewonnenes Milcheiweiß. 2) Eufasein — ein Kasein-Ammoniak, hergestellt von Mayer in Grunau nach dem Verfahren von Prof. E. Salkowski. 3) Nutrose — ein Kasein-Natrium, das nach Prof. Köhmanns Angaben in den Höchster Farbwerken hergestellt wird. 4) Die Sanose — ein Gemisch von Milchkasein mit Pepton, das von der chemischen Fabrik von Schering in Berlin bereitet wird. Die Preise dieser Präparate stellen sich pro Kilo: Plasmon 5.25 M. Eufasein 10.0, Nutrose 14.0 und Sanose 27.0. All diese Präparate werden als vorzügliche Nährpräparate viel von Ärzten empfohlen.

Eine andere Verwerthung des Kaseins ist die Verarbeitung desselben zu „Galalith.“ Es ist das ein hornartiges, nicht brennbares Produkt, das durch Formaldehyd-Zusatz und starken hydraulischen Druck aus dem Kasein hergestellt ist. Da es sich in die zartesten und lebhaftesten Farben färben läßt, wird es sich als Ersatz von Horn, Elfenbein, Schildpatt, Hartgummi, Bernstein und Marmor für allerlei Gebrauchsgegenstände des täglichen Lebens sicher ein großes Feld erobern. Die Gummi-Fabrik Harburg-Wien hatte eine Kollektion Galalith-Gegenstände ausgestellt, die allgemeine Bewunderung hervorriefen. Harburg wird täglich 2000 kg Kasein verarbeiten können, wozu 60 000 kg Magermilch nöthig wären, die Fabrik zahlt eben 75 Mark pro 100 Kilo trockenes Kasein, was etwa nur 2½ Pf. pro Liter Milch ausmacht.

Der Umstand, daß das Selbststillen der Mütter nachgewiesenermaßen immer mehr zurückgeht, verleiht der Bereitung von Säuglingsmilch immer größeren Aufschwung. An die Gewinnung dieser oder mit anderen Namen — wie Sanitätsmilch, Kindermilch, Vorzugsmilch — bezeichneter Milch, welche den Glauben erwecken, daß sie in gesundheitlicher Beziehung der Vollmilch vorzuziehen ist, — knüpft sich eine ganze Reihe von polizeilichen Forderungen: Die Kühe müssen räumlich von den übrigen getrennt in hellen, lustigen und reinen Stallungen untergebracht sein, ihr Gesundheitszustand ist vor der Einstellung durch beamtete Thierärzte festzustellen und mindestens alle 3 Monate zu kontrolliren. Die Fütterung der Thiere ist ebenfalls durch den Thierarzt zu überwachen, wobei Molkereirückstände, Schlempe zc. nicht zur Fütterung gelangen dürfen. Die Kühe sind besonders sauber zu halten, und haben sich Melker und Melkerei-personal beim Gewinnen und Verarbeiten der Milch der größten Reinlichkeit zu befleißigen. Händler mit Kindermilch haben den zuständigen Polizeibehörden nachzuweisen, daß bei Gewinnung und Vertrieb der Milch allen diesen Anforderungen Genüge geleistet wird.

Ein sehr wesentlicher Faktor in der Kindermilchhygiene ist das Unschädlichmachen der darin möglicherweise enthaltenen schädlichen Keime, und da fragt es sich, was angewandt werden soll — das Sterilisiren oder Pasteurisiren. Da die Verdaulichkeit der Milch durch starkes Kochen beeinträchtigt wird, so sind die meisten Kinderärzte der Gegenwart entschiedene Gegner des Sterilisirens und diese Richtung tritt auch in den ausgestellten Kindermilchapparaten zum Vorschein, die in der Mehrzahl die Milch durch lang andauerndes Erhitzen auf weniger hohe Temperaturen unschädlich zu machen versuchen. Einen solchen, billigen (5 Rbl. 80 K.) und einfachen Apparat besitzen wir in dem (von Schwabe in Moskau) ausgestellten Dr. Hippius'schen Kindermilchapparat, der auf der Ausstellung mit einem Ehrendiplom ausgezeichnet wurde.

Eine ganze Reihe von Präparaten hat die Bestimmung Kranken als Nahrungsmittel zu dienen: so Panotrol, Brod für Diabetiker, hergestellt aus reinem Kasein unter Zusatz von Mehl und Butter, entzuckerte, sterilisirte Sahne (10 %) für Diabetiker, Mellis Lacto - Glycose - Milch-nahrung für Magenleidende, Säuglingsmilch mit einer entsprechenden Menge einer Reizwasserabkochung zc.

Nach Kenntnißnahme des wesentlichsten, von dem auf der allgemeinen Ausstellung für hygienische Milchversorgung zur

Schau Gebotenen, müssen wir uns die Frage stellen, wie ist eine hygienische Milchversorgung bei uns am besten einzuführen. Einiges läßt sich hier entschieden schon durch entsprechende Anordnungen seitens der Landwirthe durch Schrift und Wort erreichen, im Uebrigen aber ist — wie das die Ausstellung klar zeigte, die Durchführung hygienischer Maßnahmen für die Wirthschaften stets mit Mehrkosten verbunden. Die Frage der hygienischen Milchversorgung ist daher im Grunde genommen eine pekuniär — wirthschaftliche. Die Interessen der Konsumenten und Produzenten gehen theilweise auseinander, erstere wünschen eine einwandfreie Milch, letztere sind im Prinzip entschieden nicht dagegen, müssen aber naturgemäß mehr Gewicht auf die wirthschaftlichen Vortheile ihrer Milchbetriebe legen. Gelingt es die Produzenten für ihre Mehrleistung zu entschädigen, so ist die Frage der hygienischen Milchversorgung leicht zu lösen. Beim Aufstellen der Frage über hygienische Milchversorgung muß auch in diesem Sinn im Publikum vorgearbeitet werden.

Meine Wünsche inbetreff der hygienischen Forderungen möchte ich kurz in folgenden Sätzen ausdrücken:

1) Auf unseren Ausstellungen und in unseren Meiereibetrieben muß mehr als bisher auf die hygienische Seite der Milchwirthschaft Gewicht gelegt werden.

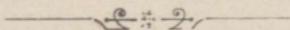
2) Reinliche Gewinnung der Milch und zweckmäßige Behandlung derselben sofort nach dem Melken ist die Grundbedingung für jeglichen Erfolg in der Milchwirthschaft, es sind daher vor allem diese Punkte zu berücksichtigen. Die Verbreitung rationeller Kenntnisse hierin ließe sich am besten, durch Vorführen der betreffenden Manipulationen auf unseren Ausstellungen, durch geeignete Personen (Molkereinstruktor) und durch Veranstaltungen von Konkurrenzmelken erreichen. Nur solche Milch ist als rein für den Konsum und zur Verbreitung zuzulassen, die in eine Stoffflasche gegossen, nach 2-stündigem Stehen, keinen Bodensatz zeigt.

3) Eines der besten Mittel rationelle hygienische Maßnahmen in die Praxis einzuführen, ist die „Konkurrenz für Milchgewinnung“, bei der die Milchproduzenten sich freiwillig der Kontrolle einer besonderen Kommission unterwerfen. Die Initiative zu solchen Konkurrenzen muß von den landwirthschaftlichen Vereinen ausgehn.

4) Zur Einführung einer hygienischen Milchversorgung in unseren Städten würde sich der im Auslande vorgeschlagene Weg — Interessenten zu versammeln, die über eine befriedigende Lösung dieser Frage berathen — auch bei uns eignen.

Vorher sind aber die Milchproduzenten mit den Methoden, die Konsumenten mit den Vortheilen und den Mehrkosten einer derartigen Milchversorgung bekannt zu machen.

Zum Schluß erübrigt es zu konstatiren, daß die I. allgemeine Ausstellung für hygienische Milchversorgung ihren Zweck — anregend und belehrend in den Kreisen der Produzenten und Händler und orientirend bei den Konsumenten und ihren Vertretungen zu wirken — voll erreicht hat. Wie alle Spezialausstellungen, hatte auch diese an Ausstellern und Besuchern die speziellen Interessenten herangezogen theils aus weiter Ferne, denn von allen Seiten, Dänemark, England, Belgien, Ungarn, Holland, auch Amerika, waren Interessenten erschienen und die mit der Ausstellung verbundenen Vorträge gaben jedem reichlich Gelegenheit sich in den einzelnen Gebieten zu orientiren. Hamburg aber gebührt das Verdienst eine gute Sache angeregt und mit Erfolg durchgeführt zu haben.



Est.

A-7646