

der Malerei, Graphik, Tapetenfabrikation usw. zu erzeugen. Besonders erfreulich ist die hoffnungsvolle Prognose, die der Vf. den neuesten Küpenfarbstoffen in ihrer Verwendung als Pigmentfarben stellt; übertreffen doch manche von ihnen den Krapplack um ein Vielfaches an Lichtechtheit! Wenn der heute noch sehr hohe Preis einer allgemeineren Verwendung dieser hochechten Farben entgegensteht, so darf man gutes Muts sein, daß die Teerfarbenfabriken auch dieses Hindernis in absehbarer Zeit überwinden oder doch kleiner machen werden. Das Buch sei allen den Chemikern empfohlen, die mit Pigmentfarben zu tun haben.

P. Kraus. [BB. 234.]

Laboratoriumsbuch für die Zementindustrie. Von Dr. Ferdinand R. v. Arlt.

Zu der Besprechung auf S. 2137 schreibt Vf. der Redaktion, daß sich ein zweites Buch über „Mörtelherstellung“ in Vorbereitung befinde; die Prüfung der Zemente auf Schlackenzusätze sei dort vorgesehen. Die Auffassung, daß durch Schlacken-zusatz ein „Mörtel“, nicht aber ein „Zement“ erzeugt wird, teile ich durchaus. Leider wird sie aber nicht allgemein anerkannt, denn dann wäre die Mischfrage erledigt. Segeln doch die mit Schlacken gemischten Zemente unter der Flagge „Eisenportlandzement“! Durch den Ergänzungsband wird aber der gerügte Mangel beseitigt werden.

Ferner bemerkt Herr v. Arlt, sein Manuskript sei Juli 1909, vor dem Vortrage Dr. Fr am m s (Februar 1910) abgeschlossen worden, habe also den Vortrag nicht berücksichtigen können. Umschlag und Titelblatt tragen den Aufdruck 1910, eingegangen ist das Buch am 6./10. 1910. Wenn der Verleger fünfviertel Jahre braucht, darf man sich nicht wundern, daß das Buch inzwischen veraltet. Schade! denn abgesehen davon, kann ich meine Empfehlung des Buches nur wiederholen.

Dr. Goslich jr. [BB. 239.]

Jahresbericht über die Fortschritte in der Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel, bearbeitet von Dr. Heinr. Beckurts, Geh. Medizinalrat u. o. Professor an der Herzogl. techn. Hochschule in Braunschweig unter Mitwirkung von Dr. H. Frerichs und Privatdozent Dr. H. E m d e, Assistenten am Pharm. Institut und Laboratorium für Nahrungsmittelchemie der Herzogl. techn. Hochschule in Braunschweig. Sonderabdruck a. d. Jahresbericht der Pharmazie. 19. Jahrgang 1909. Göttingen 1910. Vandenhoeck u. Ruprecht. 210 S. 8°. M 6,—

Die letzte Lieferung des bekannten Beckurts-schen Jahresberichtes, die Arbeiten auf nahrungsmittelchemischem und verwandtem Gebiete des Jahres 1909 umfassend, ist mit dankenswerter Raschheit und übersichtlicher Anordnung des umfangreichen Stoffes erschienen. Sie wird, wie alle ihre Vorgänger, den Fachgenossen und allen denen, die sich über die Literatur dieses Gebietes einen Überblick verschaffen wollen, wiederum von hohem Werte sein.

C. Mai. [BB. 176.]

Das Generatorgas, seine Erzeugung und Verwendung.

Von Dr. Carl Kietaibl. Mit 151 Abb. Wien und Leipzig. A. Hartlebens Verlag, 1910. Nach einer kurzen Erläuterung der wichtigsten für das Verständnis des Vergasungsprozesses erforderlichen Begriffe der Wärmetheorie werden die che-

mischen Vorgänge und Verhältnisse im Generator besprochen. Die weiteren Kapitel des ersten Abschnittes behandeln die für den Generatorbetrieb in Betracht kommenden Brennstoffe, sowie die analytischen Methoden und Apparate zur Untersuchung der Brennstoffe und des Gases. Im zweiten Abschnitt werden die einzelnen Bestandteile eines Generators im allgemeinen, sowie verschiedene Arten von Gaserzeugern beschrieben, ferner Generatoren mit Gewinnung von Nebenprodukten und die Erzeugung von Kraftgas und Wassergas. Den Schluß dieses Abschnittes bildet eine ausführliche Schilderung eines Betriebes einer Generatoranlage. Der dritte Abschnitt bringt zunächst an der Hand zahlreicher Beispiele von Feuerungsanlagen die Vorteile der Gasheizung zum Ausdruck. Sodann folgt eine Beschreibung der gebräuchlichsten Typen der Gasmaschine und im Anschluß daran eine eingehende Beschreibung der Bedienung einer Sauggasanlage, während das letzte Kapitel, welches dem Generatorgas als Rohstoff in der chemischen Industrie gewidmet ist, von der Gewinnung der Ameisensäure, der Oxalsäure, des Formaldehyds und des Wasserstoffs handelt.

Das sehr empfehlenswerte Buch bildet den 331. Band der Chemisch-technischen Bibliothek.

Mlr. [BB. 105.]

Das Porzellan. Von Dr. Reinhold Rieke, Assistent an der chem.-techn. Versuchsanstalt bei der Kgl. Porzellanmanufaktur Berlin. Mit 27 Abbildungen im Text. Hannover, Dr. Max J ä n e c k e, Verlagshandlung.

Das Büchlein bildet den 150. Band der Bibliothek der gesamten Technik und ist recht gut geeignet, zur Einführung in die Porzellanfabrikation und gleichzeitig als Grundlage für das Studium ausführlicher Werke zu dienen. Wenn auch die Behandlung des zugrundeliegenden Stoffes ein näheres Eingehen fast vollkommen vermissen läßt, und selbst wichtige Dinge hier und da nur flüchtig gestreift worden sind, so hat das Buch andererseits auch unverkennbare Vorzüge. Der Vf. hat es verstanden, die wichtigsten Punkte aus dem umfangreichen Gebiet der Porzellanfabrikation in übersichtlicher und außerordentlich leicht verständlicher Weise herauszuheben und so eine Darstellung zu geben, welche es jedem, der sich aus irgend einem Grunde einen Einblick in die Fabrikation des Porzellans verschaffen möchte, ermöglicht, sich in dieser Beziehung in hinreichendem Maße zu orientieren.

In einem Anhang findet man in zwei Tabellen die Atomgewichte der wichtigsten Elemente und die chemischen Formeln und Molekulargewichte der in der Porzellanindustrie am häufigsten verwendeten Substanzen, sowie die Aufführung einiger empfehlenswerter Werke der Fachliteratur.

Mlr. [BB. 108.]

Aus anderen Vereinen und Versammlungen.

Am 27./11. hielten die Privatdozenten aller österreichischen Hochschulen einen Delegiertentag in Wien ab. Auf der Tagesordnung stand die Besprechung verschiedener Standesfragen.

Der **Allgemeine österreichische Apothekerverein** hat am 22. und 23./11. in Wien seine 45. **Hauptversammlung** abgehalten. Auf der Tagesordnung stand u. a. die Reform der pharmazeutischen Ausbildung. Es wurde eine Verkürzung der Elevenzeit auf 2 Jahre und Verlängerung des akad. Studiums auf 6 Semester zum Vorschlag gebracht.

Oktobertagung der Versuchs- und Lehrbrauerei.

Berlin, 10.—14./10. 1910.

Die diesjährige Tagung der V. L. B. begann mit der **Generalversammlung**.

Sie fand unter dem Vorsitz von Herrn Kommerzienrat **Knoblauch** statt. Auf den Jahresbericht übergehend, verweist der Vorsitzende auf den noch zu erwartenden Bericht von Herrn Geheimrat **Delbrück**. Er verweist besonders auf die wichtige Frage der Hefeverwertung. Man hat der Hefe nur vereinzelt in den Betrieben als Nebenprodukt die Beachtung geschenkt, die sie verdient. Die Versuche der V. L. B. haben bewiesen, daß die Hefe nicht nur ein vorzügliches Futtermittel, sondern auch ein gehaltreiches Nahrungsmittel für den Menschen ist. Da die Hefe feucht nur geringe Haltbarkeit besitzt, so wurde seitens des Vorstandes ein Preisausschreiben für Hefetrocknenapparate erlassen. Ebenso wurde ein Preisausschreiben für ein Hefekochbuch veröffentlicht. Der Redner streift kurz den internationalen Brauereikongreß (vgl. diese Z. S. 1893—1903). Er geht dann zur Besprechung der diesjährigen Gersten- und Hopfenausstellung über. Diese Ausstellung wurde mit 221 Gersten- und Brauweizenproben und 135 Hopfenproben beschenkt. In diesem Jahre haben die Herren Geheimrat **Wolff**, Erfurt, und Bürgermeister **Batian**, Mundolsheim, zum zehnten Male ihres Amtes als Preisrichter gewaltet. Zum Danke hierfür überreichte der Vorsitzende den Herren die goldene Denkmünze des Vereins. Die Hygieneausstellung in Dresden soll dazu benutzt werden, zu zeigen, daß das Bier ein hygienisches Getränk ist, und gleichzeitig soll auch den Auswüchsen der Abstinenzbewegung entgegengetreten werden. Die Zahl der Mitglieder, sowie die Zahl der Schüler hat sich um ein geringes vermindert, was durch die Krisis, die das Braugewerbe durchzumachen hat, erklärlich erscheint. Neu geschaffen wurde seitens des Vereins eine Buchstelle, die namentlich der kaufmännischen Seite der Brauerei ihre Aufmerksamkeit zuwenden soll. Der Vorsitzende erwähnt dann, daß in diesem Jahre Prof. **Windisch** 25 Jahre im Dienste der V. L. B. stünde. Nach Darlegung einiger Daten aus dem Werdegang **Windischs** überreichte er dem Jubilar, da er bereits die große goldene Denkmünze des Vereins besitzt, im Auftrage des Vorstandes ein Ölgemälde. Prof. **Windisch** dankte in längerer Rede dem Vorstände und wies namentlich darauf hin, welch großen Einfluß die Leitung **Delbrücks** auf seine Entwicklung gehabt habe.

Nach Erledigung geschäftlicher Punkte der Tagesordnung nahm Herr Geheimrat **Delbrück** das Wort zur Erstattung des Jahresberichts.

Zahlreiche neue Aufgaben sind in Angriff genommen worden. Als ein Mittel zu ihrer Ausfüh-

rung zeigt sich der nun vollendete Neu- und Umbau der Versuchs- und Lehrbrauerei. Auch die Laboratorien mußten erweitert werden. Eine wichtige Neuerung bedeutet die Einführung eines neuen Bonitierungs-systems für Braugersten. Eine ebensolche steht für den zweiten Rohstoff der Brauerei, für den Hopfen bevor. Da, wie Geheimrat **Delbrück** ausführt, auch das beste Bier seinen Beruf verfehlt hat, wenn es nicht getrunken wird, so wurde die Propaganda namentlich im Anschluß an die neu gegründete Brauerunion aufgenommen. Diese Propaganda wurde wesentlich unterstützt durch die wissenschaftlichen Untersuchungen der ernährungsphysiologischen Abteilung. Die experimentellen Untersuchungen über das Verhalten des Bieres (dunkles Bier der Versuchs- und Lehrbrauerei) und des Bierextraktes im menschlichen und tierischen Organismus sind in einer großen Zahl von Stoffwechselversuchen von dem Vorsteher der Abteilung, Dr. **W. Völtz**, und den Assistenten Dr. med. **Foerster** und Dr. phil. **Baudrexel** fortgeführt worden. Die bisherigen Resultate wurden in **Pflügers Archiv** publiziert. Zunächst wurde gezeigt, daß den Extraktstoffen des Bieres eine gewisse Bedeutung als Genußmittel zukommt, da dieselben die Resorption stickstofffreier Nährstoffe, insbesondere des Fettes, erhöhen. Im Mittel von je zwei Versuchen am Hunde gelangten in den Fäces während der Vergleichsperioden 79 794 Cal., während der Bierextraktperioden dagegen nur 65 201 Cal., also 14 593 Cal. täglich weniger zur Ausscheidung. Durch diese Förderung der Verdauung sind die Extraktstoffe des Bieres als ein Genußmittel charakterisiert, dessen Nutzen objektiv und zahlenmäßig ausgedrückt werden kann. Die Extraktstoffe des Bieres waren zu 86% verdaulich, ihr physiologischer Nutzwert betrug 81% des Energiegehaltes. Die N-haltigen Bestandteile des Bieres wurden zu ca. 40% als resorbierbar gefunden. Dieser Prozentsatz ist verhältnismäßig niedrig, jedoch enthält das Bier so geringe Mengen von diesen Stoffen (ca. 4—5 g in 1 l), daß es ziemlich gleichgültig ist, ob ein etwas höherer oder geringerer Prozentsatz derselben verdaut zu werden vermag. Während für die Extraktstoffe des Bieres nachgewiesen wurde, daß sie die Verdaulichkeit anderer Nährstoffe speziell des Fettes erhöhen, ließ sich ein solcher Einfluß des Alkohols nicht erkennen. Letzterer verringert in Gaben von 1—3 g pro Körperkilo die Verdauungskoeffizienten der anderen Nährstoffe, allerdings nur so wenig, daß die Verminderung der Verdaulichkeit durch Alkoholgenuß praktisch so gut wie gar nicht in Betracht kommt. Der Alkohol wurde in diesen Versuchen stets in Form von Bier zugeführt. Um starke Ausschläge zu erhalten, wurden den Tieren sehr beträchtliche Dosen (1—3 g pro Körperkilo) beigebracht, die zu stärkeren oder schwächeren Rauschzuständen führten. In einem Versuche an einem an Alkohol etwas mehr gewöhnten Hunde konnte die eiweißsparende Wirkung des Alkohols nachgewiesen werden. Von dem aufgenommenen Alkohol wurde je nach den gewählten Versuchsbedingungen 1—7% in den Ausscheidungen, also im Harn und in der Atmung, wiedergefunden. Der physiologische Nutzwert des Alkohols betrug also 93 bis über 99% seines Energiegehaltes. Der phy-

siologische Nutzwert des Bieres schließlich betrug im Mittel von vier Versuchsreihen an Hunden 84% seines Energiegehaltes. In einer Versuchsreihe am Menschen, wobei 11 halbe Liter Bier täglich in drei Portionen genossen wurden, wurde ein wesentlich höherer physiologischer Nutzwert für das Bier gefunden, nämlich 91% seines Energiegehaltes. Eine zweite Arbeit des Vorstehers der Abteilung und des Assistenten Dr. Baudrexel hat zum Gegenstande die Verwertung des Alkohols im Organismus unter verschiedenen Bedingungen. Es wurden der Einfluß der Gewöhnung, der aufgenommenen Alkoholmenge und der Konzentration auf die Ausscheidung des Alkohols in Harn und Atmung studiert. Im Zusammenhang mit den technisch-wissenschaftlichen Arbeiten über die Verwertung der Trockenhefe als Nahrungs- und Kraftfuttermittel wurde die ernährungsphysiologische Abteilung mit Versuchen über diese Frage betraut, und es wurden umfangreiche Untersuchungen über die Verwertung der Hefe im Organismus angestellt, die im experimentellen Teil in Kürze zu Ende geführt sein werden. Von Herrn Dr. J. Paechtnr wurde eine Arbeit über „Abfallhefe als Viehfutter“ veröffentlicht. Von dem Oberassistenten der Abteilung, Dr. med. Foerster, ist ein kritisches Sammelreferat über die Verwendung des Alkohols in der Therapie der Diabetes veröffentlicht worden, eine zweite Abhandlung über die Wirkung der Fuselöle im menschlichen und tierischen Organismus; eine dritte über die Wirkung des Methylalkohols im Organismus, eine vierte über Hefepräparate in der Behandlung Zuckerkranker. Dr. Baudrexel hat eine Literaturbesprechung über die Autolyse publiziert und eine zweite Arbeit über Alkoholometrie.

Aus der Unterrichtsabteilung ist zu erwähnen, daß bereits 54 Studierende das staatliche Diplom als Brauereingenieur erhalten haben. Drei Herren haben an der Berliner Universität das Doktorat erworben. Das analytische Laboratorium hat 6017 Honoraranalysen erledigt. Es bedeutet dies gegen das Vorjahr mit 5025 Analysen eine Zunahme um 20%. Diese Zunahme ist namentlich auf die größere Anzahl der Malzanalysen zurückzuführen. Es wurden im Berichtsjahre 1212 Biere analysiert und 377 Wasseranalysen durchgeführt. Die Zunahme der Analysen ist hauptsächlich dadurch zu erklären, daß die wirtschaftliche Lage die Brauindustrie immer mehr zwingt, nach Analysen einzukaufen. Sehr ausgedehnt ist auch die Tätigkeit des Reinzuchtlaboratoriums. Die Zahl der hier untersuchten Proben betrug 7451, die Lieferung von Reinzuchtsätzen erhöhte sich von 238 (1909) auf 328, die besonders in Verbindung mit Herstellung der Betriebsreinzuchtapparate eine ungewohnte Ausdehnung genommen haben. Das technisch-wissenschaftliche Laboratorium unter Leitung Prof. Dr. Windischs hat eine Reihe wertvoller Arbeiten veröffentlicht, so wurden Versuche über die Heißwasserweiche, Eiweißbrastversuche auf der Darre, Hopfenkochversuche mit verschiedenen Hopfen, Hopfenextraktionsversuche, Maischversuche mit natürlichen und künstlich verbesserten Brauwässern zur Herstellung heller Biere angestellt. Zum Schluß berichtete Geheimrat Delbrück über seine eigenen Arbeiten über die Nutzbar-

machung der Brauereihefe als menschliches Nahrungsmittel, die er gemeinsam mit Dr. Hayduck und Dr. Rommel ausgeführt hat. Zunächst war eine Reihe von Vorarbeiten zu erledigen. Für die Zwecke der Tierfütterung erwies sich die Entbitterung der Bierhefe nicht als erforderlich, da sowohl Pferde, Schweine, Schafe und Hunde die bittere Trockenhefe gern aufnahmen. Dagegen stellte es sich heraus, daß die bittere Hefe für die menschliche Ernährung keine Verwendung finden kann, da das Hopfenbitter bei der Mehrzahl der Speisen nicht zu verdecken ist. Von den nach bekannten Verfahren für die Entbitterung verwendeten Alkalien eignete sich am besten Soda, mittels deren es gelang, selbst stark bittere Hefe in einfacher und müheloser Weise zu entbittern. Des weiteren wurden die mit der Entbitterung verbundenen Verluste an Hefe bestimmt. Dabei ergab sich, daß bei frischer, bruchbildender Hefe die Verluste sich auf 10% beschränken lassen, daß sie dagegen bei alter, durch die Lagerung bereits staubig gewordener Hefe bis zu 40% ansteigen können. Es empfiehlt sich daher, für die Entbitterung nur ganz frische Hefe zu verwenden; diese Forderung ist um so dringender, da ja die Entbitterung nur bei Hefe vorgenommen wird, die für die menschliche Ernährung Verwendung finden soll. Bei keinem Trockenverfahren, mag es noch so schnell und vorsichtig ausgeführt werden, gelingt es, die Zellen der Bierhefe am Leben zu erhalten. Unterhalb eines Wassergehaltes von etwa 30% stirbt die Hefe fast vollkommen ab; dabei ist es gleichgültig, ob die Hefe für sich oder unter Zusatz eines die Feuchtigkeit aufsaugenden Stoffes (Stärke, Treber, Malzschrot usw.), ob sie schnell oder langsam, ob sie ohne oder mit Luftzufuhr, ob sie bei kühler oder warmer Temperatur getrocknet wird. Vermutlich enthalten die wenigen nach dem Trocknen noch auskeimenden Zellen Sporen, die ja bekanntlich eine große Widerstandskraft besitzen. Bei vorsichtigem Trocknen der Hefe unter Einhaltung mäßiger Temperaturen, am besten bei reichlicher Luftzufuhr, lassen sich die Enzyme der Hefe erhalten. Es gelang auf diese Weise. Trockenpräparate herzustellen, die nicht nur Zymase enthielten, sondern auch kräftige tryptische und invertierende Wirkungen zeigten. Bei langsamem Trocknen der Hefe bei kühler Temperatur verschwindet das Glykogen, in rasch unter Anwendung hoher Temperaturen getrockneter Hefe läßt sich das Glykogen dagegen scharf nachweisen. Untersuchungen über Unterschiede im Eiweißabbau während des Trocknens nach verschiedenen Verfahren sind noch im Gange. Schließlich wurden auch noch Kochversuche mit Hefe vorgenommen. Die Ausführungen Delbrücks wurden mit lebhaftem Beifall aufgenommen. Mit Dankesworten an Geheimrat Delbrück schloß der Vorsitzende die Generalversammlung.

Die erste technische Versammlung, die Sitzung der Rohstoffabteilung, fand unter dem Vorsitz des Geheimen Kommerzienrat Haase statt. Den ersten Vortrag hielt Prof. Dr. von Eckenbrecher über: „Die Ergebnisse der Gerstenausstellung und das angewandte Bonitierungssystem.“ Die diesjährige Ausstellung war mit 187 Sommergersten, 6 Wintergersten und 27 Brauweizen beschiedt. Die meisten Preise trug das schle-

sische Anbaugbiet und die Provinz Sachsen davon. Der Vorsitzende behandelt dann eingehend die Einwände, welche gegen das Berliner Bonitieringsystem erhoben worden waren; sie wurzeln namentlich darin, daß auf diese Art die Imperialgersten stets den Vorzug erhalten, auch wird beanstandet, daß die Reduktion der Punktsomme durch den Eiweißgehalt zu hoch sei. Dementsprechend hat das Berliner System folgende Abänderung erfahren. Die Reduktion der Punktsomme ist in Wegfall gekommen, ebenso die Beurteilung der Milde. Die untere Eiweißgrenze wurde von 9 auf 9,5% erhöht; die obere Grenze des Tausendkorngewichts ist von 41 auf 40 g herabgesetzt worden. Die Spelzenfeinheit wird statt mit 2—18 mit 1 bis 9 Punkten bewertet. Für die Farbe waren nur 1 bis 5 Punkte zu vergeben. Die Reinheit wurde als Beurteilungseigenschaft gestrichen. Für die Verunreinigung werden 2—18 Punkte abgezogen, ebenso sind für zu hohen Wassergehalt von über 15—16% 1 Punkt, von 16—17% 2 Punkte, von 17—18% 3 Punkte und über 18% 5 Punkte in Abzug zu bringen. An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Diskussion an.

Hierauf sprach Dr. Neumann über den „Wassergehalt der diesjährigen Gerste.“ Die Grundbedingung für die Vermahlungsfähigkeit einer Körnerfrucht ist deren gesunde Beschaffenheit, eine normale Keimenergie und Keimfähigkeit. Diese Eigenschaften sind in erster Linie bedingt durch die Behandlung, welche die frische Gerste bei der Ernte erfährt. Die Minderung genannter Eigenschaften wird fast ausschließlich bedingt durch die Höhe des Wassergehaltes. Ein abnorm hoher Wassergehalt kann zwei Ursachen haben, einmal ungünstige Witterungsverhältnisse beim Schnitt und dann zu frühzeitige Ernte, wobei unreife Gerste geschnitten wird. In dem Flugblatt: „Winke zur bevorstehenden Braugerstenernte“ wurde darauf hingewiesen, daß nur trockene Gerste 4—6 Wochen im Stroh ausschwitzen darf, daß hingegen feuchte und klamm eingebrachte Gerste möglichst bald gedroschen werden soll. Der Erdrusch soll oft umgestochen und möglichst dünn gelegt werden. Von den bisherigen Ausstellungsernten haben nicht weniger als 75% einen Wassergehalt, der sie von vornherein als nicht lagerfest erscheinen läßt. Beträgt doch der Wassergehalt mehr als 16, 17, 18, 19 und in einem krassen Falle über 21%. Dieser hohe Wassergehalt ist zum größten Teil auf das miserable Erntewetter, zum geringeren auf einen frühzeitigen Schnitt zurückzuführen. Auch die anderen, dem Stickstofflaboratorium zur Untersuchung eingesandten Gerstenproben zeigen in diesem Jahre einen abnorm hohen Wassergehalt. Die Folge wird sein, daß in der zweiten, gegen Dezember einsetzenden Einkaufsperiode dem Stickstofflaboratorium Proben eingesandt werden, die die nachteiligen Folgen des hohen Wassergehaltes, dumpfen Geruch, Verfärbung der Körner und mangelnde keimende Gersten zeigen. Bei diesen Gersten tritt ferner sehr spät die Lagerreife ein. Zur Herabsetzung des hohen Wassergehaltes ist in erster Linie, da auch die sorgfältigste Bodenbehandlung nur geringen Erfolg hat, ein Überdarren der Gersten zu empfehlen. Da dieses aber nur außerhalb der Mälzereikampagne erfolgen kann, so bleibt als einziges Hilfsmittel zur

Überführung von nicht lagerbeständiger Gerste in Dauerware die künstliche Trocknung der Gerste, die außerdem wesentlich zur Kürzung der Samenruhe und der Beschleunigung der Bodenreife beiträgt. Dadurch werden unsere Gersten extraktgiebiger, und wir werden mehr, als es bisher der Fall war, von dem Auslande unabhängig. Der Aufschwung, den die Kartoffeltrocknerei genommen hat, eröffnet auch der Körnertrocknerei eine freundliche Aussicht. Hierbei müssen Konsum und Produktion Hand in Hand gehen. An den Vortrag schloß sich eine Diskussion an. In derselben weist Herr Dr. Michel darauf hin, daß durch die Atmung der Gerste Stärke aufgezehrt werde, und auch auf diesem Wege eine Wasseransteigung erfolge. Bei seinen Versuchen habe die Zunahme bereits in 5 bis 6 Tagen 1% betragen. Herr Dr. Bauer machte zahlenmäßige Angaben über die Zunahme des Wassergehaltes der Gersten in einzelnen Monaten. Er weist ebenfalls auf die Notwendigkeit einer künstlichen Trocknung der Gerste hin.

Über: „Die Ergebnisse der diesjährigen Hopfenausstellung“ berichtet sodann ebenfalls Herr Dr. Neumann. Die Bonitierung der zur Ausstellung eingesandten Hopfenproben hat diesmal insofern eine Änderung erfahren, als die Menge des Lupulins nicht mehr frei geschätzt wurde, sondern den Preisrichtern war die Menge des in der Probe enthaltenen Bitterstoffes vorher mitgeteilt worden. Von der Höhe des Bitterstoffgehaltes des Hopfens sind seine konservierenden, keimtötenden und bittermachenden Wirkungen abhängig, und zwar kommen von den drei im Lupulin vorkommenden Hopfenharzen nur zwei, das Humulon und die Lupulinsäure, in Betracht, die kurz als Weichharze bezeichnet werden, während das Hartharz als wertlos anzusehen ist. Zur Bestimmung gelangen nur die beiden Weichharze. Die bei der Untersuchung der Ausstellungsmuster verwandte Methode ist einmal genügend genau, dann aber lassen sich mit ihr auch Massenanalysen bewältigen. Diese Neuerung hat sich bei der letzten Bonitierung gut bewährt, und die Bestimmung der Bittersäure stellt die Bewertung des Lupulingehaltes auf eine sicherere Basis als es bisher geschah.

Die Bewertung der ermittelten Bitterstoffe erfolgte derart, daß unter 8% 5 Punkte, von 8—10% 7 Punkte, von 10—13% 9, von 12—14% 11, von 14—16% 13 und über 16% 15 Punkte zuerkannt wurden. Der höchste Bitterstoffgehalt betrug 17,3, der niedrigste 9%, meist schwankte er zwischen 13 und 15%.

Von den zum Preisbewerb eingesandten 134 Hopfenmustern erhielten 14 einen ersten, 19 einen zweiten und 30 einen dritten Preis und 4 eine Anerkennung, dadurch sind dem deutschen Hopfenbau 4750 M an Preisen zugeflossen.

Die zweite technische Versammlung, die Sitzung der Abteilung für Mälzerei und Sudhausarbeit, fand unter dem Vorsitz von Herrn A. Erbslöh statt. Dr. W. Windisch sprach: „Über die neuzeitigen Reformbestrebungen in Mälzerei und Sudhaus, besonders in ihrer Beziehung zur Beschaffenheit des Brauwassers.“ Einleitend streifte der Vortr. die Einführung des Hochkurzmaisverfahrens, welches in besonderen Fällen zwar gute Resultate gab,

dennoch gingen die meisten Brauereien zu einem längeren Maischverfahren mit niedrigerer Temperatur über. Trotz des geringeren Malzschwundes bedeutet das Kurzmalz nur dann einen Fortschritt, wenn die Extraktion vollständig ist. Es ist nicht leicht, Kurzmalz zu verarbeiten. Die neue Richtung in der Mälzerei und Sudhausarbeit, welche ein längeres Darren, Vormaischen und das Eiweißrastverfahren einführt, ist nicht nur darauf zurückzuführen, daß man hierdurch die Quantität beeinflussen wollte, auch Gründe der Qualität, der Einfluß auf die Zusammensetzung der Würze sprachen dafür. Votr. hat bereits im Vorjahre die Vermutung ausgesprochen, daß bei den Kurz- und Spitzmalzbieren der zum Teil fehlende Wohlgeschmack mit der Acidität zusammenhängt, und daß diesen Bieren die Darre fehlt. Im letzten Jahre sind auch in der Literatur öfters Hinweise auf die Bedeutung der freien Säuren und sauren Salze erschienen, so im Frühjahr eine Arbeit von Petit über die Rolle der Acidität in der Brauerei, in der der Vf. den Säureeinfluß auf den Verlauf der verschiedenen Prozesse betrachtete. M o u f a n g untersuchte den Einfluß des Säuregrads auf die Hefe, auf die Haltbarkeit und Kälteempfindlichkeit der Biere. Vor 4 Jahren hat die Versuchs- und Lehrbrauerei an 10 Brauereien dasselbe Malz, dieselbe Hefe gesandt, ihnen das gleiche Maisch- und Gärverfahren vorgeschrieben, so daß nur das Brauwasser verschieden war. Leider wurde bei der Analyse der Säuregehalt nicht gefunden. Votr. weist darauf hin, daß nicht Dextrin, die Alkoholstoffe und der Extrakt, die man in der Analyse festzustellen pflegt, die Qualität eines Bieres bestimmen, sondern Stoffe, die wir analytisch kaum fassen können. Wir müssen unser Augenmerk mehr auf diese in minimalsten Mengen vorhandenen Stoffe lenken. Die Acidität ist im Bier wohl in bestimmbar Mengen vorhanden, aber wir besitzen noch keine einheitliche Bestimmungsmethode. Wir müßten Material sammeln über den Säuregehalt in der Gerste, im Malz, in der Würze und im Bier. Die in der Literatur angegebenen Zahlen sind meist falsch oder stimmen heute nicht mehr. Aus den Instituten liegen bisher nur wenig Zahlen vor, besonders wenig Material aus den Laboratorien, in welchen hauptsächlich helle Malze verarbeitet werden, mehr Material liegt aus Süddeutschland vor, wo vorwiegend dunkle Malze gebraut werden. Die Resultate über den Säuregehalt der Malze, Würze und Biere sind sehr verschieden, sie schwanken nach Brandt, München, um 100–150%. Bei solchen Unterschieden kann die Verschiedenheit im Geschmack der Biere nicht mehr wunderbar erscheinen. Im allgemeinen ist der Säuregehalt der dunklen Malze, Würzen und Biere gefallen, das gleiche gilt für helle Biere und auch die Acidität der Rohstoffe und Zwischenprodukte hat abgenommen. Votr. hält dies für einen Fehler und mahnt, den übertriebenen Säurerückgang zu bekämpfen.

Votr. bespricht nun die Relation von Säuregehalt und Qualität der Biere; die Säurewirkung kann direkt und indirekt sich bemerkbar machen. Die direkte Äußerung des Säuregehaltes zeigt sich in der Beeinflussung des Geschmackes, man braucht ein Bier nur mit Natriumbicarbonat zu neutralisieren, um die ungünstige Änderung des Geschmackes

sofort zu erkennen. Die indirekte Wirkung der Säure zeigt sich in dem verschiedenen Verhalten säurearmer und säurereicher Würzen gegenüber Hopfen, gegenüber Hefe und Gärfähigkeit. Helle Biere haben einen edleren Hopfengeschmack, je saurer das Bier, um so besser der Geschmack. Die Beschaffenheit des Milieus ist auch von ausschlaggebender Bedeutung für die Organismen, die Hefen entwickeln sich besser, wenn Säure zugegen ist. Unsere letzten Bestrebungen in Mälzerei und Sudhaus liefen auf eine planmäßige Erniedrigung des Säuregehaltes hinaus, wenn auch unbewußt. So entziehen wir der Gerste in der Weiche durch das Kalken die sauren Stoffe der Spelze, durch das Reinigen entziehen wir die Säurebildner oder schwächen sie. Auch in der Malzverarbeitung verringert vieles den Säuregehalt, so wird durch die Zeitabkürzung der Darre und durch die geringere Mälzungstemperatur der Säuregehalt des Malzes herabgesetzt. Ein wärmegemälztes Malz enthält $2\frac{1}{2}$ mal soviel Säure als ein kaltgemälztes. Auch die Dauer des Malzens ist maßgebend für die Vorgänge im Korn, jeder Tag mehr bedeutet eine Säurezunahme. Durch das Kurzmälzen erzeugen wir säureärmere Malze, einzig gut bei den neueren Verfahren ist die höhere Abdarrtemperatur. Die dunklen Malze sind saurer als die hellen, am sauersten ist Farbmalz. Die Säureverringering in der Mälzerei wird im Sudhaus jetzt fortgesetzt. Während des Maischens werden Säuren gebildet, und zwar nimmt die Säure von Stunde zu Stunde zu. Durch die Abkürzung der Maischdauer setzen wir den Säuregrad herab. Wenn wir die Verringerung der Acidität durch das Hochkurzmaischverfahren nicht durch andere Prozesse korrigieren, so führt dies zu Fehlschlägen. Als Mittel und Wege zur Erhöhung der Acidität der Biere gibt Votr. folgende an. Wir können, ohne den Schwand zu vergrößern, durch höhere Temperatur auf der Tenne und Darre einen höheren Säuregrad erzielen. Früher fürchtete man durch wärmere Haufenbehandlung eine ungleiche Entwicklung des Kornes, heute beherrschen wir den Haufen und können ihn wärmer führen. Wir können auf der Darre auf höhere Säure hinarbeiten durch 2×12 stündiges und — wo es sein muß — auch für helle Malze 2×24 stündiges Darren, auch die Eiweißrast auf der Darre, Verweilen bei 50° und genügendem Wassergehalt erhöht den Säuregehalt. Ein zu schnelles Austrocknen auf der oberen Darre muß vermieden werden, wir müssen langsam auf der oberen Horde trocknen. Angeblich ist auch die Lagerung der Malze mit einer Säurezunahme verbunden. Im Sudhaus können wir den Säuregehalt korrigieren durch das Vormaischverfahren und die Eiweißrast. Brauneister Franke erzielt gute Resultate, indem er die Maischen und Würzen mit Milchsäurebakterien ansäuert. Das Maischekochen ist voraussichtlich auch von Einfluß auf die Acidität der Würze. Das Hopfenkochen vergrößert auch den Säuregehalt. Würzen, welche ohne Hopfen in Glas- oder Metallgefäßen gekocht werden, zeigen keine Säurezunahme, wohl ist aber diese zu bemerken, wenn Hopfen zugegen ist. Die Gerbsäure des Hopfens hat nicht viel Wirkung, wohl aber sind die Harze, die Bittersäuren stark sauer. Je saurer der Hopfen, je größer die Hopfengabe, je mehr der Hopfen ausgenutzt wird, desto

saurer wird die Würze. Der Hopfen erhöht die Acidität, man braucht aber nicht zu starke Hopfengaben, wenn man den Hopfen besser ausbeutet. Hier weist der Vortr. darauf hin, daß die deutschen Hopfen nicht minderwertiger sind als die böhmischen. So wurden auf gleiche Weise vier Biere dargestellt, unter Verwendung von Saatzer, Spalter, württembergischen und elsässischen Hopfen. Die Biere zeigten keinen Unterschied im Hopfengeschmack, nur in der Intensität waren sie verschieden. Wir müssen die schlechte Ausbeute an Bitterstoffen beim Hopfenkochen verbessern. Wenn man die gewöhnliche Hopfengabe mahlt, bei 60° mit Sudwasser einweicht und den Hopfenextrakt beim nächstfolgenden Sud verwendet, den ersten Nachguß unter Druck von $\frac{3}{4}$ Atm. 20 Minuten kocht, durchrührt, abfüllt, auch den letzten Nachguß in die Pfanne gibt, so kann man Verluste von Hopfenkladwasser vermeiden und den Hopfen bis auf 0,5% auslaugen. Die Bierherstellung ist ein Hopfenentbitterungsprozeß; die Harze, die sich im Wasser nur kolloidal lösen, scheiden sich dann wieder aus. Maßgebend sind nur die dauernd gelöst bleibenden Bittersäuren, die im Hopfen krystallinisch enthalten sind. Auch die Gärführung ist auf den Säuregehalt von Einfluß, desgleichen die Art der verwendeten Heferassen. Hier eröffnet sich dem Biologen ein Feld der Tätigkeit. Auch die Lagerung der Biere vergrößert den Säuregehalt.

Der maßgebendste Faktor für die Acidität der Biere ist jedoch das Wasser; die alte Ansicht, daß jedes Trinkwasser ein gutes Brauwasser darstelle, ist nicht richtig. Für die Beurteilung eines Wassers als Brauwasser ist ausschlaggebend der Gehalt an kohlensauen Erden, Kalk und Magnesia. Der Carbonatgehalt der Wasser ist bisher nicht genügend gewürdigt worden. Nach T a u s i n g kann der Carbonatgehalt eines Brauwassers hoch sein, ohne die Qualität des Bieres zu beeinflussen; nach dessen Ansicht läßt sich aus sehr hartem und weichem Wasser jedes Bier erhalten. M o r i t z und M o r r i s geben an, daß Carbonatwasser sich nicht für Ale, sondern nur für Stout eigne. Nach W a h l und H e n i u s ist Kalk- und Magnesiumcarbonat ohne Bedeutung. Der Vortr. weist auf die Bedeutung der Carbonate als Säurezerstörer hin, sodahaltiges Wasser, kalk- und magnesiahaltige Wasser zeigen die gleich schlechte Wirkung. B a l l i n g hat die Bedeutung der Carbonate richtig erfaßt und gibt an, daß man Wasser, welches größere Mengen Calciumcarbonat enthält, kochen soll, nach dem Stehenlassen solle man nur das geklärte Wasser verwenden, denn „die Erden neutralisieren nämlich einen Teil der freien Phosphorsäure und beeinflussen dadurch die Qualität des erzeugten Bieres.“ Die carbonathaltigen Wasser stören die Tätigkeit der Enzyme, der Peptase, Diastase, Phytase. Die Carbonate bewirken eine viscosere Würze, sie erschweren die Läuterung, sie verringern die Ausbeute, sie neutralisieren die Maisssäuren (Milchsäure und Aminosäuren), sie beeinflussen die Hopfengabe, den Stoffwechsel der Hefe, die Haltbarkeit und den Geschmack des Bieres. Wir müssen daher die Carbonate im Brauwasser wegschaffen oder in eine unschädliche Form überführen. Wenn das Carbonatwasser viel Magnesium enthält, dann können wir durch Gipsen das Wasser

etwas verbessern; durch Absitzen nach dem Kochen kann carbonathaltiges Wasser ebenfalls verbessert werden. Billiger käme man zum Ziele durch Neutralisation der kohlensauen Erden mit Säuren. Einige Laboratoriumsversuche mit carbonatarmem und carbonathaltigem Wasser zeigten, daß die carbonatfreien Wässer Würzen von stärkerem Säuregehalt geben. Manche Brauwasser geben vollständig neutrale Würzen, sie neutralisieren also die sauren Stoffe der Maische und Würze vollständig. Die Laboratoriumsversuche wurden in einigen ausländischen Brauereien nachgeprüft, und es zeigte sich, daß die vom Carbonat befreiten Wässer schneller verzuckernde und läuternde Maischen gaben, die Vergärung und Klärung der Biere ist besser, die Hefe degeneriert weniger leicht, die Ausbeute ist besser. Ausgesprochene Carbonatwässer verzögern das Läutern, die Extraktausbeute ist geringer, die Hefe entartet bald und verschmiert. Es ist jetzt leicht erklärlich, warum die Engländer 16 Tage lang mälzen, 4 Tage darren und bei 70° einmaischen. Die englischen Wasser sind gipshaltig und enthalten daneben Carbonat. Durch das lange Mälzen erhält man ein saures Malz, durch die Koksfeuerung wird auf der englischen Darre schweflige Säure gebildet, es wird auf der Darre das Malz also chemisch sauer gemacht. Durch das heiße Einmaischen wird außerdem das Wasser teilweise entkalkt.

In der Diskussion weist unter anderem Dr. M o u f a n g darauf hin, daß das Weichwasser und das Brauwasser von Einfluß sind. Dem eingeweichten Keimgut haften viele Krystalle an; die Wurzelkeime scheiden Säure ab, diese treten in Reaktion mit den ankrustenden Salzen und dringen in das Korn ein. Die Wasseruntersuchungen zeigen, daß die Münchener Wasser 95% Carbonat und 1% Sulfat, die Pilsener Brauwässer 90—95% Sulfat und 1—2% Carbonat enthalten (bezogen auf die Gesamtmenge der vorhandenen Salze). Der Einfluß des Brauwassers auf Hopfen ist stark vernachlässigt worden. Die Wasserkorrektur sollte nicht auf das Einmaischwasser beschränkt werden, sondern auch auf das Anschwänzwasser.

Chemiker N i e t s c h m a n n, Halle, hatte seinen angekündigten Vortrag: „Zur Frage der Gerstetrocknung“, zurückgezogen, da inzwischen Prof. Dr. H o f f m a n n das Thema in der Tageszeitung für Brauerei gründlich behandelt hat. Die Besprechung der Diskussionsfragen: „Über die Wasserrzunahme von Gerste und Malz während des Lagerens“, und: „Über die Herstellung, Lagerung und Verarbeitung trockenen Malzes“, mußte wegen der vorgerückten Zeit entfallen.

In der dritten technischen Versammlung, der gemeinsamen Sitzung der Abteilungen für Maschinentechnik, Feuerungstechnik und Transportwesen, sprach zunächst Ing. E. H a a c k über „Maßnahmen zur Durchführung eines geordneten Maschinenbetriebes in der Brauerei.“ Im vergangenen milden Winter trat in den Betrieben, die bisher ohne Kühlmachine mit Natureiskühlung gearbeitet haben, die Frage auf, ob norwegisches Eis gekauft oder eine Kühlmachine beschafft werden soll. Entgegen dem Standpunkte vor einigen Jahren entschied sich der Vortr. diesmal mehrfach für

künstliche Kühlung, da die Kosten für die Natureisgewinnung in letzter Zeit infolge der höheren Löhne ganz unverhältnismäßig angestiegen sind. Die Kohlenpreise sind jedoch längst nicht in demselben Maße gewachsen. Man konnte feststellen, daß die Kosten für die Beschaffung des Natureises in einzelnen Betrieben 1 M auf 1 hl Ausstoß ausmachen; dies ist so viel, als die Ausgaben für Kohle für den ganzen Brauereibetrieb einschließlich der Kühlmaschine im höchsten Falle betragen darf. Unter diesen Umständen hat die bau- und maschinentechnische Abteilung zur Beschaffung der Kühlmaschine geraten. Daß jetzt häufiger als in früheren Jahren auch in kleineren Betrieben die Frage der Kühlung zugunsten der Kühlmaschine entschieden werden konnte, ist auch darauf zurückzuführen, daß die Leistungsfähigkeit der modernen Kühlmaschinen um 20–30% höher liegt als die der älteren. Um die Leistungsfähigkeit dauernd auf voller Höhe zu erhalten, muß allerdings die Kühlmaschine gut bedient werden. Sehr häufig findet man das Ammoniak stark mit Öl und Wasser verunreinigt (bis 20%), oft verwendet man zu schwache Salzlösungen, so daß die Kälteleistung zu klein ist, da der Eisansatz den Saugerdruk vermindert; eine Saugerdrukverminderung von nur $\frac{1}{10}$ Atm. verringert die Kälteleistung schon um 4%. Ein weiterer Fehler ist oft der, daß die Kompressoraußenspannung und die Kondensatorspannung nicht zusammenfallen, wie es sein sollte. Eine Verbilligung kann ferner dadurch erzielt werden, wenn in Betrieben mit reinem Tagesbetrieb die Kühlmaschine nur 12–13 Stunden geht, solange nämlich der Abdampf der vorhandenen Dampfmaschinen verwertbar ist. Leider wird auch die Feuchtigkeit unvollkommen entfernt, zuweilen findet man sogar Dampfpumpen, die in gekühlten Kellern arbeiten. Zuwenig Wert gelegt wird auch auf die Beseitigung der Wärmestrahlung. Gut bewährt hat sich die Korkisolierung, die Votr. als beste Kapitalsanlage bezeichnet, leider entschließen sich die Betriebe aber nur schwer für Maßnahmen zur Kälteeinschränkung. Die heiße Würze könnte durch Brunnenwasser besser vorgekühlt werden, auf 13 bis 15°, während sie heute oft nur ungenügend auf 25–30° gekühlt wird, dann ist natürlich der Betrag für die künstliche Kühlung hoch. Auch sollte zum Kochen im Sudhaus die Abdampfverwertung mehr Platz einnehmen. Durch Beseitigung der Kälteverschwendung und gute Ausnutzung der Dampf- und Kühlmaschinen kann man große Ersparnisse erzielen. So ist z. B. in einer Brauerei der Kohlenverbrauch von 30 304 M auf 19 416 M zurückgegangen. Ist eine Kühlmaschine vorhanden, und kann der Abdampf nicht immer verwertet werden, dann soll man zeitweilig mit Kondensation arbeiten, der Kraftbedarf sinkt um 20%. In großen Brauereien kann man durch Umstellen der Maschine auf Kondensation durch Abdampf eine Wassertemperatur von 40–45° erreichen, was für Reinigungszwecke genügt. Das Anschwänzwasser muß nachgewärmt werden, entweder mit Frischdampf, besser jedoch durch Abgase. Es empfiehlt sich, in den Fuchs einen Economiser einzubauen, der überall dort am Platze ist, wo aus irgendwelchen Ursachen die Abgase mit zu hoher Temperatur (oft bis 280°) in den Schornstein

gehen. Drückt man Wasser durch den Economiser, so nimmt er aus den Röhren je nach der Temperatur der Gase eine hohe Temperatur an, bis zu 66°, wodurch eine Abnahme des Kohlenverbrauches um 10% erzielt wird. Die Rauchgasmenge in dem Economiser ist je nach dem Brennstoff verschieden. Der gleiche Temperaturabfall kann verschiedene Wassermengen wärmen. Es soll jetzt die Verwertung geringwertiger Brennstoffe untersucht werden. An der Hand einer Skizze erläuterte der Votr. einen Economiser mit indirekter Beheizung, bei welchem das Absetzen von Ruß und Flugasche vermieden wird. Redner streifte sodann noch die Speisewassermesser mit Siebvorrichtung zur Überwachung der Dampferzeugung und ging sodann zur Besprechung der Speisewasserreiniger über. Das Verfahren, nach welchem dem heißen Wasser Soda zugesetzt, und der kohlensäure Kalk im Reiniger zurückgehalten wird, ist nicht befriedigend. Die Soda kostet Geld, ein Sodaüberschuß macht die Armaturen undicht, ferner bleibt das Speisewasser 1 Stunde im Kessel und Reiniger, es erleidet dadurch eine erhebliche Abkühlung von 30°, dies erhöht wieder den Kohlenverbrauch um 5%. Man hat daher der Speisewasserreinigung ohne Sodazusatz mehr Interesse entgegengebracht. Der Kesselstein setzt sich bei 160–180° ab und wird dann durch Abschlagen entfernt. Die Versuche über die Speisewasserreinigung ohne Sodareiniger sind noch nicht abgeschlossen, die bisher erzielten Resultate in einigen Brauereien sind jedoch günstig.

„Zweck und Nutzen der regelmäßigen analytischen Kohlenkontrolle“ besprach Dr. O. Mohr. Die Verhältnisse auf dem Kohlenmarkt sind im allgemeinen besser geworden, die Qualität der Kohle ist besser geworden, auch sind die Klagen über unpünktliche Lieferungen weniger häufig. Es ist ein Entwurf eines Vertrages ausgearbeitet worden, welcher in den Hauptpunkten die Abnehmer gegen unsichere und unpünktliche Lieferung schützen soll, in welchem ferner festgesetzt wird, daß die Lieferanten nicht berechtigt seien, eine Marke durch eine andere zu ersetzen, ferner sind Grenzwerte für den Aschengehalt und Heizwert angegeben. Der Zentralverband der deutschen Kohlenhändler hat sich gegen diesen Entwurf ausgesprochen, weil Ersatzmarken nicht geliefert werden dürfen. Die Nachprüfung, ob eine Marke die gleiche ist, ist nicht mit voller Sicherheit zu führen, rechnet man jedoch die Werte um auf wasser- und aschefreie Reinkohle, so muß man bei gleichgebliebener Marke die gleichen Werte erhalten. Die wichtigsten Garantien sind Heizwert und Aschengehalt. In Deutschland wird die Gewährung von Qualitätsgarantien noch immer als unmöglich abgelehnt, daß aber eine Heizwertgarantie möglich ist, zeigen die guten Erfahrungen, die die Regierung der Vereinigten Staaten von Nordamerika mit den Kohlelieferungen nach Heizwert erzielt hat. Wir haben empfohlen, auch den Interessen der Händler entgegenzukommen und die Berechnung des Durchschnittsheizwertes vom Jahresquantum zu machen. Dieser Modus hat sich zu beiderseitiger Zufriedenheit bewährt. Bei zahlreichen Lieferungen muß man die Kontrolle etwas umgestalten. Wenn wöchentlich z. B. 1–2 Waggon geliefert werden, dann entnimmt man jedesmal die gleiche Anzahl

Schaufeln, sammelt diese, und nach einem größeren Zeitraum entnimmt man der Durchschnittsmischung eine Probe. Hierdurch werden die Analysenkosten nicht so hoch und werden mit dem Nutzen in Einklang gebracht. Die Garantie eines Wassergehaltes hält der Vortr. für unzweckmäßig. Häufig gibt der Lieferant an, daß die Garantie sich auf lufttrockene Kohle beziehe. Dies kann leicht nachgeprüft werden. Man läßt ein gewogenes Quantum Kohle an einem trockenen Orte zwei Tage liegen und wägt dann wieder; die Gewichts Differenz gibt die „grobe Feuchtigkeit“. Diese Wasserbestimmung hat auch Wert für die Identifizierung von Marken, lufttrockene Kohlen gleicher Provenienz haben annähernd den gleichen Wassergehalt. Bezüglich des Aschengehaltes erwähnt der Vortr., daß in den Kontrakten in Amerika der normale Aschengehalt festgelegt ist, Anthracit hat einen normalen Aschengehalt von 10%. Wenn die gelieferte Kohle 8 bis 12% Asche zeigt, dann wird der ausbedungene Preis bezahlt, liegt der Aschengehalt unter 8%, so erhält der Lieferant eine Entschädigung, sind 12% überschritten, so kann ein Abzug gemacht werden. Wir haben in unseren Kontrakten den Passus, daß bei Überschreitung des Aschengehaltes um 50% der Konsument die gelieferte Kohle dem Lieferanten zur Verfügung stellen kann. Eine regelmäßige Kontrolle der Kohle ist für alle Betriebe gleich wichtig, sie gibt uns die Anhaltspunkte über die Energiemenge, die wir aus einem Quantum Kohle erhalten. Der Betrieb ist der günstigste, der für ein bestimmtes Quantum Fertigprodukt die geringste Wärmemenge verbraucht. In Deutschland sind durchschnittlich für 1 hl Verkaufsbier 15000—20000 Wärmeeinheiten notwendig. Es ist nicht zweckmäßig, die verbrauchte Kohlenmenge oder den Preis zugrunde zu legen, da diese zu sehr von äußeren Umständen abhängen, die Wärmeeinheiten sind jedoch immer vergleichbar. Zum Schluß weist der Redner darauf hin, daß die analytische Brennstoffuntersuchung ein Glied der Brauereibetriebskontrolle sein muß, um stets feststellen zu können, ob Kraft und Stoff im richtigen Verhältnis stehen. Die Untersuchung der Kraft liegt eben in der regelmäßigen Brennstoffkontrolle.

„Über die Ergebnisse der Umfrage betreffend die Verwendung von Armeelastzügen in Brauereien“ berichtet Dipl.-Ing. K. F e h r m a n n.

„Die Verbilligung der Pferdefütterung unter Anwendung neuer Futtermittel“ besprach Dr. W. V ö l t z. Infolge der hohen Haferpreise geht man dazu über, bei Arbeitspferden einen Teil der Haferration durch andere Körnerfrüchte zu ersetzen, es kommen Mais und Futtergerste in Betracht, auch Melasse, Trockenkartoffeln und Trockenhefe werden verwendet. Die Trockenkartoffeln stellen ein eiweißarmes Kraftfuttermittel dar, die Trockenhefe ist das eiweißreichste vegetabilische Kraftfuttermittel, es enthält 48% verdauliches Rohprotein. Durch Kombination der eiweißarmen Kartoffeln und eiweißreichen Hefe kann man den Tieren eine dem Körnerfutter gleichwertige Nahrung verabreichen. In der ernährungsphysiologischen Abteilung sind einige Versuche über Hefeverfütterung angestellt worden. So wurden unter anderem 25% des Körnerfutters durch Trockenkartoffeln und Trockenhefe ersetzt, es zeigte sich, daß die Pferde die neue Nahrung

gern aufnehmen; es kann bei gleichbleibendem Lebendgewicht und gleicher Arbeitsleistung bis zur Hälfte der Haferration durch Trockenkartoffeln und Hefe ersetzt werden, was pro Jahr und Pferd eine Ersparnis von 88 M bedeutet.

(Schluß folgt.)

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 5./12. 1910.

- 8m. F. 29 289. Konz. Küpen der **Thioindigorelle**; Zus. z. Anm. F. 27 693. [M]. 9./2. 1910.
- 8n. E. 15 499. Künstlich hervorgebrachten Glanz auf Fasermaterial aller Art durch einen **Gelatineformaldehydüberzug** zu fixieren. Jos. Eck & Söhne, Düsseldorf. 31./1. 1910.
- 12f. M. 40 160. Verf. u. Einr. zum luftfreien Einbringen von Arbeitsgut in mit **feuergefährlichen Flüssigkeiten** und unter einem nicht oxydierenden Schutzgase arbeitende Gefäße. Maschinenbaugesellschaft Martini & Hüneke m. b. H., Berlin. 20./1. 1910.
- 12i. A. 17 045. Konzentration von verd. **Salpetersäure**. Aktiebolaget Swedish Nitric Syndicate, Stockholm. 10./4. 1909.
- 21b. H. 49 602. Galvanisches Zweiflüssigkeitselement mit als Elektrode dienendem Kohlediaphragma. W. J. Hesseln, Arnheim, Holland. 11./2. 1910.
- 21b. P. 24 904, 24 963 u. 24 964. **Elektroden** für elektrische Sammler mit alkalischem Elektrolyten. R. Pörsche u. E. Achenbach, Hamburg. 27./4. u. 9./5. 1910.
- 21f. P. 24 910. Verf. u. Anordnung zum Biegen oder Formen von Fäden für elektrische **Glühlampen**. E. A. Krüger, Seehausen, Altmark. 28./4. 1910.
- 21f. R. 31 260. Verf. u. Vorr. zum Biegen von Metallfäden für elektrische **Glühlampen**. Radium Elektrizitätsges. m. b. H., Wipperfurth. 20./7. 1910.
- 23b. Sch. 33 818. Entfernung der spezifisch schweren Ölanteile aus **Mineralöldestillaten**. F. Schwarz, Schlachtensee b. Berlin. 1./10. 1909.
- 30h. A. 18 872. Nicht allergisches **Diphtherieheils serum**. A. Ascoli, Mailand. 20./5. 1910.
- 40a. C. 18 365. Reines **Magnesium** oder **Magnesiumlegierungen** unter Anwendung von Chloriden als Reinigungsmittel. [Griesheim-Elektron]. 1./10. 1909.
- 48a. B. 50 749. Bad für elektrolytische **Verzinkung**. C. Bianco, Turin. 14./7. 1908.
- 85a. B. 56 877. **Mineralwässer** unter Auflösung von Mineralsalztabletten. J. Bienz, Bern. 27./12. 1909.

Reichsanzeiger vom 8./12. 1910.

- 1a. B. 46 476. Aufbereitung von mehlfein zerkleinertem **Erz**. F. G. Buendia, Cartagena. 21./5. 1907.
- 4f. S. 26 607. **Gasglühkörper** aus künstlicher Seide. A. Simonini, Salzburg. 9./5. 1908.
- 8h. B. 56 505. Linoleumdeckmasseplatten zur Blockbildung für durchgehend gemasertes **Linoleum**. Bremer Linoleumwerke Delmenhorst. 26./11. 1909.
- 8n. F. 27 901. Glänzende **Fäden**. [By]. 21./6. 1909.
- 10a. K. 41 784. **Schräggkammerofen**, bei welchem die Heizzüge durch eine mittlere Wand in zwei vollständig getrennte Gruppen geteilt sind. Fa. Aug. Klönne, Dortmund. 5./8. 1909.