

ganze Kunstseidenindustrie in nie wiedergutzumachender Weise geschädigt und im In- und Auslande in Mißkredit gebracht wird, ist die natürliche Folge. Wie leicht ist es in diesem Falle, Abhilfe zu schaffen. Ein Hinweis auf die leichte Entflammbarkeit nicht völlig denitrierter Nitroseide und der Rat, dieselbe auf eine der bekannten Weisen, Schwefelalkalien, Metallsalze usw. vor Verwendung für menschliche Bekleidung völlig zu denitrieren, wird genügen, um die zuständigen Stellen zu veranlassen, die Verwendung nach dieser Behandlung erst zuzulassen und durch entsprechende Verbote einen unmittelbaren Verkauf zu verhindern. Dies wäre der Weg gewesen, den jeder volkswirtschaftlich Denkende einschlagen mußte, ohne viel Lärm zu machen, an die richtige Schmiede gehen und zur Vorsicht mahnen, das genügt.

Wie die Industrie über diese besonders deutlichen Fälle denkt, mag die teilweise Wiedergabe eines Briefes des Generaldirektors eines unserer bedeutendsten chemischen Konzerne zeigen, mit dem ich darüber mich unterhalten, er sagt: „Dem mir freundlichst gesandten Sonderdruck³) habe ich mit vielem Interesse gelesen, und stimme darin vollkommen mit Ihnen überein, daß mit allem Nachdruck darauf hingearbeitet werden muß, daß bei den neu auf den Markt kommenden Ersatzstoffen für Naturprodukte nicht von vornherein auf Grund ungünstiger Erfahrungen sich ein vollkommen ablehnendes Urteil herausbildet, sondern daß Fabrikant und Abnehmer zusammenzuarbeiten haben, um festzustellen, worauf die Mißerfolge zurückzuführen sind und wie dieselben überwunden werden können. Ihre Abhandlung war zweifellos richtig und nötig und sollte diesbezüglich weitergearbeitet werden, um die Öffentlichkeit, vor allem aber auch die amtlichen Stellen, entsprechend zu belehren.“

Diesen eindringlichen Worten noch etwas hinzuzufügen, hieße deren große Wirkung abschwächen. [A. 214.]

Herbstversammlung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft.

38. Versammlung der Saatzuchtabteilung.
Berlin, 20./10. 1920.

Vorsitzender: von Naehrich - Puschkowa.

Zunächst machte Prof. Edler einige Mitteilungen über die Stellungnahme der D. L. G. zur neugegründeten deutschen Saatbaugenossenschaft.

Prof. Edler will zwar anerkennen, daß die Saatbaugenossenschaft das beste erstrebt, sie könne dies aber nicht auf diesem Wege erreichen und könne nicht das leisten, was die Saatzuchtabteilung der D. L. G. garantiert, daß nämlich das, was auf dem Felde anerkannt und besichtigt ist, auch wirklich verkauft wird. Dr. Bäke betont demgegenüber, daß die Genossenschaft nicht anerkannte Saaten gar nicht übernehmen will.

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Appel-Dahlem sprach dann über: „Die Kartoffel als Fundament unserer Ernährung“. Daß die Kartoffel das Fundament unserer Ernährung ist, ist uns nichts Neues, das hat der Krieg uns gelehrt, denn ohne die Kartoffel hätten wir nie so lange durchhalten können. Der Vortragende will den Versuch machen zu zeigen, welche Aufgaben der Kartoffelzucht entstehen, damit die Kartoffel auch wirklich die Grundlage unserer Ernährung bleibt. Die geringe Zahl von Kartoffelzüchtern zeigt schon, daß die Kartoffelzucht nicht so leicht ist, es sind noch manche Probleme zu lösen, damit wir das erhalten, was wir brauchen. Eine der wichtigsten Aufgaben ist es, die Züchtung mehr als bisher dahin zu lenken, daß wir widerstandsfähige Sorten erhalten. Bisher hat man nur solche Sorten zu erhalten gesucht, die den größten Ertrag von der Fläche und den höchsten Stärkegehalt liefern. Bei dem großen Überfluß, den wir früher an Kartoffeln hatten, kam es nicht darauf an, auch kranke Kartoffeln zu haben, heute müssen wir aber darauf sehen, die Krankheiten der Kartoffeln auszuschalten. Der Vortragende verweist auf die segensreiche Arbeit der Kartoffelkulturstation, die aber leider zu klein ist und nicht mehr als 20 Sorten gleichzeitig anbauen und prüfen kann. Es hat sich jetzt das Forschungsinstitut für Kartoffelbau darangemacht, eine größere Sortenprüfung durchzuführen, so wurden in diesem Jahre 312 verschiedene Sorten angebaut. Durch gemeinsame Arbeit der deutschen Kartoffelkulturstation und des Kartoffelforschungsinstituts soll das Prüfungswesen ausgebaut werden. Es soll weiter erforscht werden der Einfluß der Bodenbearbeitung, der Düngung, der Züchtung, der Aufbewahrung.

Regierungsrat Dr. Riehm, Dahlem, besprach dann „Beiziehungen und Beizapparate“. Das Beizen des Getreides ist jetzt wieder in den Vordergrund des Interesses getreten, weil in den letzten Jahren sich die großen Schäden der Getreidekrankheiten stark bemerkbar gemacht haben. Der Weizenbrand, die Streifenkrankheit der Gerste können mit geeigneten Maßnahmen bekämpft werden. Bei dem Flugbrand von Weizen und Gerste haben bisher chemische

Mittel versagt, feuchte Erhitzung sich aber bewährt. Andere Krankheiten des Saatgutes werden wieder am besten durch chemische Mittel bekämpft. So kann z. B. der Schneeschimmel, der hervorgerufen wird durch einen Pilz, der die keimende Pflanze zum Absterben bringt, bekämpft werden durch quecksilberhaltige Mittel. Gute Erfolge erzielte man mit den beiden Präparaten Fusarol und Uspulan.

Bei der Bekämpfung des Schneeschimmels ist zu beachten, daß sich der Pilz längere Zeit im Boden lebensfähig erhalten kann, wogegen dann das Beizen des Saatgutes nichts hilft. Gegen die Streifenkrankheit der Gerste hat sich nach den Versuchen der biologischen Reichsanstalt in diesem Jahre das Uspulan am besten bewährt, ein endgültiges Urteil über den Wert eines Beizmittels ist aber erst nach Jahren möglich. Nach Versuchen der Landwirtschaftskammer der Provinz Schlesien hat sich dort Eintauchen in eine 1%ige Kupfervitriollösung als ausgezeichnetes Mittel gegen die Streifenkrankheit erwiesen. Zur Bekämpfung des Steinbrands des Weizens sind Kupfervitriol, Formaldehyd und Uspulan empfohlen worden. Damit ist aber die Zahl der Beizmittel gegen Steinbrand noch lange nicht erschöpft, es fehlt aber an in großem Maßstabe angelegten Versuchen. Es werden jetzt Versuche von der biologischen Reichsanstalt und dem deutschen Pflanzenschutzdienst durchgeführt, ein abschließendes Urteil ist heute noch nicht möglich. Der Vortragende erörtert dann, in wieweit die verschiedenen bekannten Beizmittel den anderen Anforderungen genügen. Kupfervitriol schützt gut vor Steinbrandbefall, Mißerfolge treten nur dann auf, wenn unmittelbar nach der Aussaat Regengüsse auftreten. Es werden dann die Sporen wieder keimfähig durch das Auswaschen mit den Säuren, die nach dem Regen im Boden auftreten. Die Keimfähigkeit des Weizens kann durch Kupfervitriol unter Umständen geschädigt werden, doch sind nicht alle Sorten gleich empfindlich. Das Weizen-Fusarol wirkt gut, darf aber zum Beizen nur angewandt werden, wenn der Weizen nachher nicht zum menschlichen Genuss verwendet wird. Gegen Krähenfraß schützt Fusarol nicht. Das Uspulan hat in vielen Versuchen gut gegen Weizenbrand gewirkt. Der Weizen kann nach der Behandlung mit $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ %iger Lösung nach dem Auswaschen zur tierischen Fütterung verwandt werden, nicht aber für menschlichen Genuss. Das neue Mittel Fusafine ist erst in einem Jahre erprobt, ein Urteil ist noch nicht möglich. Corbin soll gegen Steinbrand und Vogelfraß schützen. Der häufig auftretende Haferflugbrand kann mit Formaldehyd oder Uspulan bekämpft werden. Im Lichtbild führt der Vortragende dann eine Reihe von bekannten Beizapparaten vor, so die älteste Maschine von Dehne, Halberstadt, die Getreidebeizanlage von I. A. Topf & Söhne, Erfurt, die Maschine von Heid, Stockerau, die Fellermaschine, den neuen Apparat von Neuhaus, Eberswalde, und den Apparat zum Waschen, Lüften, Beizen und Trocknen des Saatgetreides nach Dr. Dix, der von der Firma Jäger gebaut und in Hadmersleben in Betrieb ist. Leider ist von der großen Anzahl der bereits konstruierten Beizapparate noch keiner so ausgebaut, daß man ein bestimmtes System empfehlen könnte.

In der Diskussion wird darauf hingewiesen, daß von List, Magdeburg, ein neues Mittel, Germisan, zur Weizenbrandbekämpfung hergestellt wurde, das aber vorläufig noch nicht für den Verkehr genehmigt ist, da es blausäurehaltig und daher giftig ist.

[A. 218.]

38. ordentliche Generalversammlung des Vereins „Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin“ (V. L. B.).

Am 13./10. 1920 hielt die V. L. B. ihre diesjährige Oktobertagung ab. Den Vorsitz führte Kommerzienrat B. Knoblauch, Berlin. Er wies darauf hin, daß der Vorsteher des Instituts für Gärungsgewerbe, Prof. Dr. Fritz Haudek zum o. Professor der Technologie der Gärungsgewerbe an der Landwirtschaftlichen Hochschule ernannt worden und daß zwei langjährige Mitglieder der V. L. B., Professor Goslich und Herr Goldiner in den Ruhestand getreten sind.

Die Mitgliederzahl der V. L. B. ist von 3290 im Jahre 1917 auf 3204 im letzten Jahre gesunken. Es findet dies seine Erklärung darin, daß viele Betriebe geschlossen wurden. Erfreulicheres ist mitzuteilen über die Entwicklung der Schule. Auf Grund der Zuwendung erheblicher Mittel aus dem Brausteuergesetz wurde die V. L. B. instand gesetzt, eine Abteilung zur Förderung der Klein-Brauereien zu errichten, deren Leitung die Herren Professor Haack, Professor Dr. Schönfeld und Dr. Schulze-Besse übernommen haben.

Professor Dr. Fritz Haudek erstattet sodann den Bericht über „Die Arbeiten der V. L. B. im vergangenen Jahre“.

Der Zeitraum, über den der Vortragende zu berichten hat, schließt ab mit einem Ereignis, mit der Erhöhung des Kontingents

und der Bewilligung der Herstellung 8%iger Biere. Ob es allerdings möglich sein wird, die dazu notwendigen Gerstenmengen herbeizuschaffen, wissen wir nicht. Erfreulich aber ist es, daß sich bei den Behörden die Einsicht eingestellt hat, daß das Braugewerbe zugrunde gehen muß, wenn nicht wieder Biere in den Friedensqualitäten hergestellt werden. Es ist so oft geäußert worden, angesichts der bestehenden Ernährungsschwierigkeiten könnte man es nicht verantworten, daß so große Gerstenmengen in die Brauerei gehen und so der Ernährung entzogen werden. Diese Ansicht ist aber durchaus falsch, denn das Bier ist nicht nur Genußmittel, es ist als Nahrungsmittel nicht zu entbehren. Die durch die Herstellung der Dünnbiere sich ergebende Entwicklung, daß weite Schichten der Bevölkerung sich dem Trinkbranntweinkonsum zugewendet haben, war an eine Grenze gekommen, die sich als Volksgefahr zu entwickeln drohte.

Der Vortragende geht nun im einzelnen auf die Berichte der Abteilungen der V. L. B. ein. Professor W. Windisch, der Leiter der technisch-wissenschaftlichen Abteilung, hat seine schon im Vorjahr erwähnten Arbeiten auf physikalisch-chemischem Gebiet vertieft. Die Untersuchungen erstrecken sich auch auf das kolloidchemische Gebiet, auf das Gebiet der Grenzflächen. Erwähnt sei, daß die Kohlensäure, die wir bisher als neutrales Gas betrachtet haben, eine chemische Bedeutung hat und mit der Würze in Reaktion tritt. Es können primäres und sekundäres Phosphat in Gegenwart von Kohlensäure nicht nebeneinander bestehen. Da die Kohlensäure überall in der Natur vorhanden ist, da jede lebende Zelle Kohlensäure führt, so kann diese nur primäres Phosphat enthalten. Die Kohlensäure hat in der Zelle die physiologische Bedeutung eines Regulators. Interessant sind auch die Versuche, die mit Ultrafiltern angestellt wurden. Es konnten durch fraktionierte Ultrafiltration Würze und Biere vollständig von Farbstoff befreit werden und über die Natur der Farbstoffe Nähernes erschlossen werden.

Die unter Leitung von Professor Schönfeld stehende Hochschulbrauerei und Abteilung für Obergärung war vor neue Aufgaben gestellt durch die Herstellung der stärkeren Biere. Bei den 4%igen Stammwürzen zeigte es sich, daß es schwer war, die Biere in der nötigen Reinheit zu erhalten. Die Haltbarkeit der Biere konnte nur erzielt werden durch größte Reinheit in allen Teilen der Brauerei. Die Weißbierbrauerei war dadurch in Schwierigkeiten, da sie nicht mit Reinzuchthefe arbeitet. Durch die jetzt erfolgte Erhöhung der Stammwürzen auf 8% sind günstigere technische Verhältnisse geschaffen, wenn auch noch nicht so günstig, wie sie es früher waren. Es fehlt noch an Kohle, um die Keller kalt zu halten, wie es im Hinblick auf den Schutz und die Wesensart des Lagerbieres notwendig ist. Der Übergang zu starken Bieren ist imstande, der Hefe stärkere Abwehrkraft zu geben und die Herstellung haltbarer Biere zu ermöglichen. Von Professor Schönfeld wurden dann die Fragen der Flockenbildung der Hefe und der Bruchbildung bearbeitet und dabei festgestellt, daß diese niemals aus Einflüssen aus dem Inneren der Hefe zu erklären sind, sondern immer nur durch äußere Einwirkungen. Als Hauptreger bei der Flockenbildung sind Eiweißstoffe und Calciumsalze anzusehen. Es wurden weiter geprüft der Einfluß der Alkalien auf die Maltoesepaltkraft der Hefe. Die alkalischen Stoffe sind von günstigem Einfluß dadurch, daß sie die Zelloberfläche von den Eiweißumlagerungen, die hemmend auf die Diffusion wirken, befreien.

In der Biologischen Abteilung hat Professor P. Lindner die Fettbildung der Mikroorganismen weiter eingehend studiert; diese Arbeiten gehen weit über den Rahmen einer technischen Frage hinaus. Ob das Problem der Fettbildung durch Mikroorganismen technisch gelöst werden kann, wissen wir nicht, aber es hat allgemeine Bedeutung. Die beobachtete eigentümliche Inaktivierung von Mikroorganismen ist darauf zurückzuführen, daß die Organismen unter dem Einfluß der Ernährung mit leicht assimilierbaren Substanzen in Gegenwart von Fett sich verfetten. Da der Alkohol leicht assimilierbar ist und dabei verfettet, so ist Aussicht vorhanden, den Alkohol zur Verfettung des echten *Tuberkelbacillus* nutzbar zu verwenden. Die Bekämpfung der Tuberkulose wird also von einer ganz neuen Seite her erfolgen können. Die leichte Assimilierbarkeit des Alkohols und seine leichte Überführbarkeit in Fett ist eine der fundamentalsten Tatsachen, die nicht laut genug den Abstinenzern entgegengehalten werden kann. Bei den gewaltigen Anstrengungen der Abstinenzler, von Amerika aus die ganze Welt „trocken“ zu legen, ist diese Kenntnis des Verhaltens des Alkohols besonders wichtig geworden. Es ist der Alkohol nicht absolut ein Zellengift, wie es die Alkoholgegner behaupten.

Dr. Stockhausen, dem die Leitung der biologischen Betriebskontrolle untersteht, konnte im Laboratorium auf eine gegenüber dem Vorjahr erhöhte Tätigkeit zurücksehen. Den größten Schaden richteten in Dünnbieren wieder die Thermobakterien an. Beim Übergang zu stärkeren Bieren bis zu 8% Stammwürze verschwanden zwar die Thermobakterien, statt dessen aber traten Stäbchenbakterien, Sarzine und auch wilde Hefen wieder auf. Das Biologische Laboratorium wird jetzt wieder mehr als je in Anspruch genommen werden, da durch die letzten Jahre der Dünnbierherstellung vielfach vergessen wurde, was für Infektionen in den starken Bieren auftreten.

Im analytischen Laboratorium, dessen Leiter Dr. K e i l ist, hat sich die Zahl der durchgeführten Analysen gegenüber dem Vorjahr gehoben. Auch in diesem Jahre wurde die Abteilung häufig in Anspruch genommen von Behörden, unter anderem von der Reichsgerstengesellschaft, den Finanz-, Zoll- und Kommunalbehörden.

Professor B o d e hat wieder zahlreiche Gummiuntersuchungen durchgeführt. Die Gummifabriken sind jetzt wieder imstande, jede gewünschte Ware zu liefern. Da die Preise naturgemäß hoch sind, so liegt die Gefahr nahe, daß auf Kosten der Güte gespart werden soll zum Schaden der Brauereien. Mit Genugtuung kann aber festgestellt werden, daß die Gummifabriken bestrebt sind, ihre Erzeugnisse nach den von der V. L. B. aufgestellten Normen herzustellen.

Professor V ö l t z , der Vorsteher der Ernährungsphysiologischen Abteilung, hat sich besonders mit den Eiweißkraftfuttermitteln beschäftigt. Durch die Kontingentierung der Brauereien bis auf 5% des Friedensverbrauches an Gerste wurde keine Nährstoffersparnis, sondern eine Verschwendug bewirkt. Es gehen bei der Bierbrauerei nur etwa 15% der nutzbaren Nährstoffe der Gerste verloren. Weit größere Verluste finden aber statt, wenn den Milchkühen die proteinreichen Treber und Malzkeime entzogen werden. Nach V ö l t z wäre die Milcherzeugung Deutschlands um täglich etwa 750 000 l höher gewesen, wenn den Bierbrauereien nur $\frac{1}{3}$ des Friedensverbrauchs an Gerste zur Verfügung gestanden hätte. Es wurden die Arbeiten über die Bedeutung der sogenannten Amidsubstanzen für die tierische Ernährung weiter fortgesetzt, und es wurden Fütterungsversuche mit Carbamid, synthetischem Harnstoff aus Luft, hergestellt von der Badischen Anilin- und Soda-fabrik, durchgeführt. Das Carbamid hat sich als hervorragender Eiweißersatz erwiesen. Da jetzt Aussicht vorhanden ist, diese Verfahren in annehmbarer Weise zu verwerten, wird die Anstalt, wie Professor H a y d u c k meint, daraus auch entsprechende Einnahmen erzielen können. Erwähnt seien noch die Untersuchungen über die Konservierung der Treber. Es bilden sich, wie bei allen wasserreichen Futtermitteln, so auch bei den frischen Biertrebern, giftige Stoffe, wenn man sie offen liegen läßt. In mehreren Fällen hat die Nichtbeachtung dieses fütterungstechnischen Gesichtspunktes schwere Vergiftungen und den Tod von Pferden zur Folge gehabt. Es müssen, wenn die Treber nicht sofort verfüttert werden können, diese unter Wasser stehen gelassen werden. Es bildet sich dann eine Milchsäuregärung, welche niemals schädlich ist.

Die Unterrichtsanstalten der V. L. B. werden jetzt vielleicht einen Rückgang im Besuch aufzuweisen haben, weil die Anforderungen an die Vorbildung erhöht worden sind. Da die Anforderungen, die das Braugewerbe in den jetzigen Zeiten an seinen Nachwuchs stellen muß, in stetem Wachsen begriffen sind, so können auch nur mit gründlichem praktischem und theoretischem Wissen ausgerüstete Männer es im Gewerbe zu etwas bringen. Es ist von den Hörern jetzt eine Vorbildung nachzuweisen, die der des Einjährig-Freiwilligen entspricht. Dies wird vielleicht nicht die Zustimmung aller finden, aber die Verhältnisse machen diese Forderung notwendig. Daß auch in den Kreisen der Brauerei-Ingenieure die Ansicht vertreten ist, daß die Anforderungen an die Kenntnisse immer wachsen, zeigt der Wunsch des Verbandes der Diplombrauer, ein 6. Semester in den Studiengang einzufügen.

Besondere Worte widmet Professor H a y d u c k dann noch der neuen Abteilung zur Förderung der Kleinbrauereien. Durch Verfügung des Reichsfinanzministers vom 21./I. 1920 wurden der Anstalt größere Mittel zur Verfügung gestellt mit der Bestimmung, diese Mittel zur technischen und wissenschaftlichen Förderung des Kleinbrauereigewerbes zu verwenden, insbesondere im Wege der Belehrung und Unterweisung auf Kleinbrauereien dahin einzuwirken, daß sie ihre Betriebsseinrichtungen und vor allem ihre Betriebsführung entsprechend verbessern. Diese Förderung soll durch Vornahme planmäßiger gebührenfreier Betriebsrevisionen und damit zu verbindender eingehender Beratung sowie durch Abhaltung kostenfreier Unterrichtskurse geschehen.

Die unter Leitung von Dr. D u l k stehende Glasbläserei hat sehr gut abgeschnitten. Es ist dies besonders erzielt worden durch die der Glasbläserei übertragene Herstellung der amtlich geeichten Zuckerspindeln, die in 1283 Instrumenten hergestellt wurden.

Die R o h s t o f f a b t e i l u n g , in deren Leitung sich Professor von Eckenbrecher und Professor Neumann teilten, kann über günstige Erfolge berichten. Professor E c k e n b r e c h e r erwähnt die erfreuliche Zunahme bei der Aufstellung der Gerstenanbauversuche.

Professor H a y d u c k hofft, im nächsten Jahre von einem erheblichen Aufschwung der Anstalt in allen Abteilungen berichten zu können auf Grund einer Besserung in der Lage des Braugewerbes. Um den Betrieb der Anstalt voll aufrecht erhalten zu können, bedarf es ganz erheblicher Mittel.

Geh. Regierungsrat Professor Dr. J o s s e von der Technischen Hochschule Charlottenburg und Professor E. H a a c k erörterten dann „*Die Verwertung minderwertiger Brennstoffe im Brauereibetrieb*“. Professor J o s s e behandelte zunächst die physikalischen

Eigenschaften der Kohlen, ihre Verfeuerung im normalen Betrieb, um dann auf die Umgestaltung der Feuerungen für die Verwendung minderwertiger Brennstoffe einzugehen. Unter den minderwertigen Brennstoffen versteht man Braunkohlenbriketts, Rohbraunförderkohle, Kokksgrus und Torf. Briketts mit ihrem Heizwert von 5100 Calorien sind kaum noch als minderwertig anzusprechen, aber sie stehen der Industrie ja fast gar nicht zur Verfügung, weil sie für den Hausbrand in Beschlag genommen sind. Das Charakteristikum der minderwertigen Brennstoffe ist ihr hoher Wassergehalt. Bei der Verfeuerung der Braunkohle muß man berücksichtigen, daß ihr Heizwert weit geringer ist als der der Steinkohle. Ähnlich liegen die Verhältnisse beim Torf. Bei der Verfeuerung sind drei Perioden zu unterscheiden. Erst muß die Feuchtigkeit aus den Brennstoffen ausgetrieben werden, dann folgt die Entschwelung, d. h. die leichten und schweren Kohlenwasserstoffe werden verflüchtigt, und drittens verbrennt der übrigbleibende Koks. Die Feuerungstechnik hat erkannt, daß für die Verwertung der Brennstoffe der Heizwert allein nicht maßgebend ist; es kommt auch auf die Temperatur an, die im Feuerungsraum entsteht. Bei dem minderwertigen Brennstoff ist die erreichte Temperatur nicht so hoch, es geht daher die Ausnutzung in den Kesseln zurück. Dies wieder hat zur Folge, daß die Abgasverluste bei der Braunkohlenfeuerung höher ausfallen als bei Steinkohlenfeuerung. Es ist der Einbau von Ekonominzern bei Braunkohlenfeuerung wichtiger als bei Verwendung von Steinkohlen. Die Verfeuerung der Braunkohlen läßt sich sehr einfach durchführen, ist ja auch schon sehr lange bekannt, aber in den Kraftwerken hat man bisher meist nur gute Braunkohlen verfeuert. Das Problem der Verfeuerung schlechter erdiger Braunkohle ist noch nicht restlos gelöst. Eine unserer großen Braunkohlengruben baut jetzt 5 oder 6 verschiedene Systeme ein, um dieses Problem zu klären. Für die Brauereien kommt aber diese Frage weniger in Betracht, da ja die erdige Braunkohle nicht verfrachtet wird, sondern nur die gute Förderbraunkohle. Zur Verfeuerung dieser haben wir 3 typische Feuerungsarten. An Hand von Lichtbildern bespricht der Vortragende zuerst die Feuerungsanlagen mit Schrägrost, der in der Regel als Treppenrost durchgeführt wird. Die Tendenz der neueren Feuerungsanlagen geht dahin, die Roste beweglich zu machen. Bei Braunkohlenfeuerung ist vor allem ein guter Zug erforderlich; ist der Zug nicht ausreichend, so muß Unterwind zu Hilfe genommen werden. Eine andere Art ist die Muldenrostfeuerung, wie sie zum Beispiel im Leunawerk, in Bitterfeld und Golpa in Anwendung ist. Der Muldenrost ist eine andere Ausführung für den Gedanken Trocknen—Schwelen—Verbrennen. Der Vorteil bei der Schrägrost- und Muldenfeuerung liegt darin, daß das Aufgeben der Kohle mechanisch erfolgen kann. Der Schrägrost ist auch für Torfffeuerung geeignet, wenn man eine entsprechende Schüttelvorrichtung anbringt. Eine neue Art der Feuerung ist die Halbgasfeuerung von Bergmans. Das Brennmaterial wird getrocknet und mit Unterwind verfeuert, auf dem Rost findet Ent- und Vergasung statt. Diese Feuerung ist mit Erfolg für Rohbraunkohle, Schlammkohle, erdige Braunkohle und Sägespäne angewandt. Der Anwendung von Unterwind verdankt diese Feuerung ihre Anpassungsfähigkeit.

Der Vortragende geht sodann über zur Besprechung der Umstellung vorhandener Feuerungen für die Verwendung minderwertiger Brennstoffe. Geht man durch Brauereibetriebe durch, so findet man da Flammrohrkessel, Wasserrohrkessel und Wurfffeuerung. Fragen wir uns nun, wie man diese auf Braunkohle umstellen kann. Wenn man dauernd Braunkohle verfeuern will, dann baut man eine Schräg- oder Muldenrostfeuerung vor den Kessel oder eine Bergmans'sche Halbgasfeuerung. Gewöhnlich ist aber für einen solchen Einbau kein Platz vorhanden: Man kann dann die Planroste ändern, Unterwind anordnen und sowohl Braunkohle und Kokksgrus als auch eine Mischung von Brennstoffen verfeuern. Durch Mischen von Steinkohle und Braunkohle kann man die angenehmen und unangenehmen Eigenschaften dieser Kohlen gut miteinander ausgleichen. Zu beachten ist aber, daß der Unterwind eine sehr sorgsame Überwachung braucht. Sehr rationell ist es, den Planrost mit dem Wurfbeschicker zu kombinieren. Mit Unterwind kann man auch Steinkohleschlamm verfeuern und sogar die Leistung des Kessel auf ihrer früheren Höhe erhalten, wenn man in der Lage ist, der Braunkohle etwas Steinkohle zuzumischen. So war es möglich, in einer Anlage in Berlin mit 6 Teilen Braunkohle und 1 Teil Steinkohle 26 kg Dampf je qm zu erzielen. Die Nachteile der Unterwindfeuerung liegen darin, daß der Druck über dem Rost zu groß wird und dann die Luft brennende Teilchen in die Züge bringt. Man muß daher immer mit ausgeregtem Zug arbeiten. Auch dann läßt sich die Flugasche nicht in den gewünschten Grenzen halten; man muß daher dafür sorgen, daß die Flugasche leicht entfernt werden kann. Die Reinigung ist überaus wichtig und man muß daher die nötigen Reservekessel haben. Die Flugkokksverluste können sehr bedeutend werden. Vom brennchemischen Verein in Hamburg wird empfohlen, in die Flammrohrkessel Feuerstane einzubauen. Trotzdem so ein Feuerstau leicht verbrennt und oft

erneuert werden muß, ist der Einbau wirtschaftlich. Der bayerische Dampfkesselrevisionsverein macht jetzt Versuche über die Braunkohlenfeuerung mit Wanderrosten. Gute Erfahrungen hat man mit dem Einbau von Vorrosten gemacht. Die bisher ausgebildeten Feuerungen sind bald Legion, fallen aber alle in die angegebenen Rahmen.

Die Wirtschaftlichkeit bei Verfeuerung von Braunkohle ist geringer als bei Steinkohle, das kommt aber erst in zweiter Linie in Frage. Die Wirtschaftlichkeit nimmt ab mit dem Feuchtigkeitsgehalt. Es stellt sich der Dampfpreis in Berlin bei Braunkohlenbriketts um etwa 25%, bei gesiebter Braunkohle um etwa 35% und bei Torf um etwa 70% teurer als bei Steinkohle. Was nun die Anlagekosten betrifft, so stellen sich diese bei Schrägrosten auf etwa 10 000 M je qm.

Professor Dr. H a a c k behandelte die Dampferzeugung und Dampfverwertung in der Brauerei. Die Gärungsbetriebe sind seit langem bestrebt, wärmewirtschaftlich auf der Höhe zu sein und sind in dieser Beziehung geradezu bahnbrechend gewesen. Zeugnis hier von geben die vielen glänzend ausgestatteten wärmewirtschaftlichen Anlagen in den Brauereien. Als Vergleichsmaßstab für die Güte einer Wärmewirtschaft darf nicht der Kohlenverbrauch, sondern der Wärmeverbrauch gewählt werden. Vor 20 Jahren galt in den Brauereien als erstrebenswert der Wärmeverbrauch von 350 000 WE. je hl, das entspricht einem Kohleverbrauch von 1 Ztr. In den meisten Betrieben wurden diese Zahlen überschritten. Durch Verbesserung der Wärmewirtschaft ging der Wärmeverbrauch zurück bis auf 200 000, 150 000 und 100 000 WE. Ja, es sind sogar Betriebe bekannt, wo nur 70 000 WE. für den hl Jahresausstoß verbraucht werden. Dies ist gewiß ein schönes Ergebnis, das zur Nachahmung auffordert. Durch die heutigen Brennstoffpreise hat die Frage eine ganz andere Bedeutung gewonnen als zu der Zeit, wo die Kohle noch billig war; besonders durch das Abkommen in Spa ist die Angelegenheit sehr akut geworden. Bekanntlich sind in den meisten Brauereien Flammrohrkessel in Anwendung, die eingerichtet sind für die Feuerung mit hochwertigen Brennstoffen, weil die Wärme mit diesen sich am billigsten stellt, selbst für Betriebe, die weit von der Fundstätte der Kohlen gelegen sind. Schon während des Krieges unter dem Druck der Kohlennot waren die Brauereien gezwungen, sich mit ihnen bisher ungewohnten Brennstoffen zu versorgen, um den nötigen Dampf halten zu können. Grundlegende Umgestaltungen in den Feuerungen hat man nicht vorgenommen in der Hoffnung, daß sich die Verhältnisse bald ändern werden. Diese Hoffnung müssen wir aufgeben und es heißt nun, sich auf die geringwertigen Brennstoffe einzustellen und diese in der befriedigendsten Weise zur Dampferzeugung auszunutzen. Im Verhältnis zum Heizwert sind diese recht teuer und um so teurer, wenn sie ohne die erreichbare Ausnutzung verfeuert werden. 100 kg Dampf kosteten früher 30 M., heute etwa 60 M. Die Betriebskosten der Brauereien werden daher durch die Brennstoffkosten erheblich belastet. Früher ging die Dampferzeugung in den Brauereien glatt vonstatten, so daß die Aufmerksamkeit im Betriebe sich mehr auf die Dampfverwertung erstreckte. Heute tritt das Moment der Dampferzeugung wieder mehr in den Vordergrund.

Der Kraftbedarf der Brauereien ist nicht gleichmäßig mit dem Produktionsumfang zurückgegangen, so daß die Kraftversorgung Schwierigkeiten in wirtschaftlicher Beziehung bereitet. Besonders störend ist die lange tägliche Betriebsdauer der Dampfmaschine, denn dadurch entsteht ein Mißverhältnis zwischen Abdampferzeugung und Abdampfverwertung. Im Frieden war auch bei fehlender Abdampfverwertung in den meisten Fällen die Dampfmaschine die billigste Kraftquelle der Brauerei, billiger als der elektrische Kaufstrom. Bei den jetzigen hohen Brennstoffpreisen, die etwa 20 mal so hoch sind wie früher, stellt sich die in der eigener Anlage selbst erzeugte Kraft meist teurer als der Kaufstrom. Ausgenommen sind die Betriebszeiten, in denen der Abdampf der Kraftmaschine an Stelle von Frischdampf verwertet werden kann, d. h. diejenigen Kraftmengen, deren Abdampfquivalent im Betrieb verwertet wird, lassen sich durch keine billigere Betriebskraft ersetzen. Die aus diesem Rahmen herausfallenden Kraftmengen werden meist besser durch elektrischen Kaufstrom ersetzt. Der Vortragende legt dann dar, wie man sich durch eingehende Betriebskontrolle über den Gesamtdampfverbrauch, den Nutzdampfverbrauch und den Verlust orientieren kann. Im allgemeinen halten sich die Verluste auf 30% des Gesamtdampfverbrauchs, nur in besonders günstigen Fällen sinken sie auf 10—15%, können aber auch bis auf 50% vom Gesamtdampf steigen. Der Verlust kann als Maßstab für die Güte der Betriebsführung erkannt werden und an Hand von Kurven zeigt der Vortragende, wie mit Hilfe der graphischen Darstellung die Beziehungen zwischen der Höhe des Verlustes und der Art des Nutzdampfverbrauchs erkannt werden können. Welche Bedeutung die Überwachung der Dampfverwertung hat, zeigt der Umstand, daß durch Verminderung des Kohleverbrauchs nur um 1 kg auf 1 hl Bier in einer Brauerei von 100 000 hl Ausstoß im Jahre eine Ersparnis von 40 000 M erreicht wird.

[A. 219.]