

Menge und Art der Verunreinigung	Gehalt an Gesamtweinsäure %	Verlust an Säure		Verlust an Säure für 1 g Verunreinigung	
		Indikator:		Indikator:	
		Lackmus	Phenol- phtha- lein	Lackmus	Phenol- phtha- lein
5 % Tricalciumphosphat	75,80	2,35	1,60	0,47	0,32
5 % Ferriphosphat	75,80	6,15	3,68	1,23	0,73
5 % Ferrophosphat	75,80	7,95	3,98	1,59	0,79
5 % Aluminiumphosphat	75,80	4,65	2,20	0,93	0,44
5 % Wasserfreie Tonerde	75,80	19,35	8,80	3,87	1,76
10 % Eisenchlorid (entspr. 4,92 g Fe ₂ O ₃)	71,81	13,38	7,21	2,71	1,46
5 % Calciumtartrat	78,69	1,77	0,99	—	—
10 % Calciumtartrat	77,57	1,85	1,04	—	—
Reines Calciumtartrat	57,69	2,08	2,00	—	—

Verf. meint, dass Phenolphthalein durchaus an die Stelle von Lackmus treten könnte unter der Bedingung, daß man nach dem Kochen der Flüssigkeit und Abkühlen auf 50° titriert.
G. Sonntag.

J. Mayrhofer: Arbeiten aus dem Gebiete der Weinchemie aus dem Jahre 1909. (Archiv f. Chemie und Mikroskopie 1910, 3, 60—78.)

J. Speth: Mostuntersuchungen an der Mittelmosel. (Weinbau und Weinhandel 1910, 28, 489.)

K. Aschoff: Zusammensetzung der Moste aus dem Nahetale und den angrenzenden Gebieten. (Zeitschr. öffentl. Chemie 1910, 16, 193—200.)

G. Denigès: Über die Gegenwart von Weinsteinsäurerückständen aus Wein in einem antiken Gefäß. (Compt. rend. 1910, 150, 1330—1331; Chem. Zentralbl. 1910, II, 240.)

L. Karczag: Beiträge zur physiologischen Wirkung der Weinsäuren. (Zeitschr. Biologie 1910, 53, 218—231.)

H. C. Gore: Apparat zur Bestimmung der flüchtigen Säuren in Wein und Essig. (Chem. News 1910, 101, 5; Chem. Zentralbl. 1910, I, 761.)

Bier.

R. Seibriger: Über die Grundlagen zur einheitlichen Extraktbestimmung im „Gerstenaufschließer“. (Wochenschr. Brauerei 1911, 28, 277—279.) — Verf. hat vergleichende Extraktbestimmungen mittels Gerstenaufschließer ohne Vormaischen und mit Vormaischen ausgeführt und die erhaltenen Extraktzahlen im Vergleich zu den Resultaten der Eiweißbestimmung, der Sortierung und des Tausendkörnergewichts näher untersucht. Es hat sich hierbei gezeigt, daß im allgemeinen die Gersten gleichen Eiweißgehaltes um so größeren Extraktgehalt aufweisen, je höher ihr Tausendkörnergewicht ist, doch sind auch noch andere Faktoren für den Extraktgehalt mitbestimmend. Seine Ausführungen verfolgen den Zweck, die Verhältnisse dieser Methode der Extraktbestimmung näher zu beleuchten und Grundlagen für die Frage zu liefern, welches Verfahren künftighin als Standardverfahren gelten soll. Als Vorteil der Gerstenextraktbestimmung mit vorheriger Vermaschung ergibt sich, daß bei dieser Methode höhere Extraktgehalte gewonnen werden, was durch den weiteren Abbau von Stärkekörnern bedingt sein wird. Ein unleugbarer Vorzug der Methode ohne Vormaischen (Vorschlag Wilde's) ist die immerhin nennenswerte effektive Zeitersparnis. Bei Bereithaltung des Malzauszuges ist die Bestimmung in einem halben Tage leicht zu erledigen.
J. Brand.

R. Seibriger: Zur Brauwertbestimmung der Gerste. (Wochenschr. Brauerei 1911, 28, 531—533.) — Als Basis für den Wert und Preis eines Malzes dient in erster Linie der Extraktgehalt desselben, der analytisch bekanntlich durch die Kongreßmethode ermittelt wird. Die Mälzerei wünscht daher von einer Gerste vor allem zu wissen, welchen Extraktgehalt das aus ihr herzustellende Malz haben dürfte, man muß sich also stets gegenwärtig halten, daß der zu erwartende Extraktgehalt des Malzes in allererster Linie den Brauwert der Gerste bestimmt. Hajek macht der Extraktbestimmung der Gerste den Vorwurf, daß dieselbe nicht zuverlässig ist. Nach Erfahrungen des Verf's. ist dies nicht richtig. Es geben die Extraktbestimmungen, über welche der Verf. (Z. 1911, 22, 482 und vorstehendes Referat) berichtet hat, vollständig zuverlässige Resultate; darin hat Hajek recht, daß er es als Übelstand bezeichnet, daß eine einheitliche Extraktbestimmung der Gerste bis heute nicht festgelegt ist; es wäre sehr wünschenswert, wenn eine Einigung in dieser Richtung erzielt werden könnte.

J. Brand.

Th. Hajek: Über den Gersteneinkauf nach Analyse. (Wochenschr. Brauerei 1911, 28, 529—531.) — Als Hauptbewertungsmomente für den Gerstenlieferungsvertrag gelten Keimfähigkeit, der Wassergehalt und der Eiweißgehalt der Gerste. Den wichtigsten Bestandteil der Gerste, die Stärke, hat man bis heute zur Beurteilung so gut wie gar nicht herangezogen. Verf. weist auf die von Lintner ausgearbeitete Methode der Stärkebestimmung hin, bei welcher die Stärke durch Säure gelöst und das Drehungsvermögen der Lösung mittels des Polarimeters festgestellt wird. Die Methode, welche etwa 1 Stunde in Anspruch nimmt, eignet sich für diesen Zweck vorzüglich. Eine Analyse, in welcher der Wassergehalt, Eiweiß- und Stärkegehalt sowie Korngröße und -schwere erscheinen, würde die sicherste Grundlage für die richtige Bewertung der Gerste liefern. Bisher wird im Handel immer mehr die Bestimmung des Extraktes in der Gerste verlangt, der ungefähr mit dem Extrakt des daraus dargestellten Malzes übereinstimmt. Die Extraktbestimmung wäre zweifellos sehr wertvoll, wenn sie erstens zuverlässig und zweitens die Menge des Extraktes allein das Entscheidende, seine Zusammensetzung aber gleichgültig wäre. Ein Hauptübelstand ist der, daß man noch keine einheitliche Methode für die Bestimmung des Gerstenextraktes hat, ein weiterer Mangel der bis jetzt gebräuchlichen Methoden ist ferner, daß sie sehr zeitraubend sind. Zum Schluß wird noch auf eine richtige Probenahme hingewiesen, es soll auch angegeben werden, ob die Analyse mit dem Muster direkt oder mit dem geputzten Muster vorgenommen wurde.

J. Brand.

C. Bleisch und H. Leberle: Die Ausbeuten von Malz aus derselben Gerste mit verschieden langer Tennenzeit unter Berücksichtigung der Feinheit des Schrotens und verschiedener Maischverfahren. (Zeitschr. ges. Brauw. 1911, 34, 485—490.) — In neuester Zeit sind eine Anzahl von Maischverfahren vorgeschlagen worden, welche geeignet sind, die Sudhausausbeute so zu erhöhen, daß die Feinschrotausbeute des Laboratoriums übertroffen wird. Auch in der Mälzerei wird durch kürzere Tennenzeit an Malzschwand einzusparen gesucht. Die Verff. haben eine Reihe von Versuchen in Laboratorium und Praxis angestellt, welche sich mit diesen Fragen beschäftigen. Sie fanden die Tatsache bestätigt, daß Malze mit kürzerer Tennenzeit in der Ausbeute fallen und so der geringere Malzschwand durch den Sudhausausbeuteausfall illusorisch gemacht wird. Das Feinschrot ist ein sehr wirksames Mittel, die Extraktergiebigkeit der Malze mit kürzerer Tennenzeit zu erhöhen und werden hierbei Maischfilter und das Druckverfahren gute Dienste tun. Eine Malzschwandverminderung ohne Ausbeuteverluste gibt das sogenannte Kropf'sche Mälzungsverfahren und dürfte sich deshalb empfehlen, dieser neuen Art des Mälzens eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken und dieselbe in der Praxis vielseitig zu prüfen.

J. Brand.

T. Chraszcz: Neue Untersuchungen über Diastase. (Wochenschr. Brauerei 1911, 28, 510.) — Die Versuche, welche mittels fraktionierten Aussalzens an den wässerigen Auszügen des Gerstenmalzes ausgeführt wurden, zeigten, daß: 1. die Diastase grundsätzlich sich aus zwei verschiedenen Körpern zusammensetzt, dem einen, welcher die Stärke löst und dem anderen, welcher die Stärke verzuckert; 2. die einzelnen Fraktionen der verzuckernden Diastase sich so verschieden verhalten, daß anzunehmen ist, daß das verzuckernde Enzym nicht einheitlich zusammengesetzt ist. Diese Beobachtungen sprechen im Gegensatz zu früheren Untersuchungen für die Theorie mehrerer Diastasenenzyme. *J. Brand.*

Ed. Mouffang und A. Scheer: Zur Bestimmung der enzymatischen Kraft eines Malzes. (Wochenschr. Brauerei 1911, 28, 525—529.) — 1. Der Begriff der „enzymatischen Kraft“ eines Malzes ist nicht gleichbedeutend mit der diastatischen Kraft des Malzes und fällt nicht mit der größten Ausbeute, die ein Malz liefert, zusammen. 2. Aus der Kenntnis der enzymatischen Kraft eines Malzes lassen sich für dessen individuelle Verarbeitungsweise für die Praxis brauchbare Schlüsse ziehen. 3. In gleicher Weise lassen sich für die Begriffe „überlöst“ u. s. w. bis „schlecht gelöste“ Malze zahlenmäßige Werte gewinnen, die einen direkten Vergleich des Auflösungsgrades verschiedener Malze zulassen. 4. Als überlöstes Malz könnte man z. B. ein solches bezeichnen, das die Fähigkeit besitzt, bei einem Zerstörungsfaktor = 90, d. h. nach Zerstörung von 90 % seines gesamten Enzymgehaltes, Stärke- und Eiweißabbau noch vollständig durchzuführen, sodaß der Ausbeuteausfall etwa 0,5 % nicht übersteigt. In derselben Weise ließen sich für alle anderen Malztypen bestimmte Normen aufstellen. 5. Für die Beurteilung eines vollständigen Abbauprozesses nach Stärke und Eiweiß ist der qualitativen und quantitativen Eiweißzusammensetzung in der Würze besondere Beachtung zu schenken. *J. Brand.*

O. Mohr: Über die Notwendigkeit der Schaffung eines neuen für das Brauereigewerbe bestimmten Saccharometers. (Wochenschr. Brauerei 1911, 28, 304—306.) — Das Ergebnis seiner Ausführungen stellt Verf., wie folgt, zusammen: 1. Die Schaffung eines neuen Saccharometertypus ist erforderlich, weil wegen der großen Unterschiede in der Oberflächenspannung von Rohrzuckerlösungen und Würzen die mit Rohrzucker eingestellten Saccharometer in Würze stets zu hoch anzeigen. 2. Die Skala des neuen Instrumentes, des Würzesaccharometers soll Extraktprocente, nicht mehr Balling-Grade anzeigen, als grundlegende Tabelle dient die Zuckertabelle der kaiserl. Normaleichungskommission. 3. Die Einführung des Würzesaccharometers zwingt dazu, auch in der Malzanalyse die Balling-Tabelle auszuschalten. Für eine nicht zu lang bemessene Übergangszeit wird der Extraktgehalt sowohl nach Balling wie nach der Normaleichungskommission berechnet. *J. Brand.*

A. Wlokka: Versuche über einige mechanische und thermische Einflüsse auf die Höhe der Wasser- und Extraktzahlenwerte des Malzes. (Wochenschr. Brauerei 1911, 28, 317—321.) — Um zahlenmäßig festzustellen, wieweit bei sorgfältiger Ausführung einige mechanische und thermische Momente die Analysenwerte bei der jetzt gebräuchlichen Grobschrot- und Feinmehlanalyse beeinflussen können, wurden im Betriebslaboratorium verschiedene Versuche angestellt, deren Resultate in 9 Tabellen zusammengestellt sind. Daraus ergeben sich bei der in Aussicht stehenden Revision der Malzanalyse zu berücksichtigende Momente. 1. Der Malzanalyse ist, um Differenzen möglichst zu vermeiden, sowohl für die Grobschrot- als auch für die Kongreßmehlanalyse dieselbe Wasserbestimmung zugrunde zu legen. 2. Die Trockendauer ist für die Wasserbestimmung auf drei Stunden vom Einsetzen in den vorher auf 104—105° C stehenden Trockenschrank festzusetzen und

der Trockenschrank muß während des Trocknens mindestens $2\frac{1}{2}$ Stunden auf 104 bis 105° C gehalten werden. 3. Eine Einigung auf ein in Form, Größe, Zug u. s. w. gleiches Trockensystem ist mit allen Mitteln anzustreben. 4. Für den Scholvien'schen Trockenschrank ist die lichte Weite der Trockengläser zu normieren. 5. Nach Festlegung der unter 1—4 aufgeführten Punkte läßt sich die Fehlergrenze bei der Wasserbestimmung auf $0,15$ — $0,20\%$ reduzieren. 6. Obgleich bei Maischbädern und Propellerrührwerk die Tourenzahl innerhalb 50 — 90 Touren nur eine geringe Rolle zu spielen scheint, wäre eine Einheitlichkeit kein Fehler; für Maischebäder, die nur mit Thermometerrührwerk versehen sind, ist bei Ausführung der Kongreßmehlanalyse eine Mindesttourenzahl von 90 pro Minute festzusetzen. *J. Brand.*

Ed. Moufang: Zur Frage der Säurebestimmung in Malzwürzen und Bier. (Wochenschr. Brauerei 1911, 28, 329—331.) — Die Resultate seiner Versuche faßt Verf. folgendermaßen zusammen. 1. Als Indikator ist dem farblosen Phenolphthalein vor der älteren Tüpfelmethode mit rotem Phenolphthalein der Vorzug zu geben. 2. Die Säurebestimmung läßt sich bei zweckmäßiger Verdünnung, bei hellen Würzen $1:5$, bei dunklen $1:10$, recht wohl durchführen. 3. Die Menge der Säure ist zweckmäßig auf 1 hl 10% -iger Würze zu beziehen und wie bisher in g Milchsäure auszudrücken. 4. Bei Anwendung von $\frac{1}{18}$ N.-Lauge (Baryt) ergeben die für je 50 ccm ($1:10$) an einer in $\frac{1}{100}$ ccm geteilten Bürette abgelesenen Kubikzentimeter mit 100 multipliziert direkt die in 1 hl der betreffenden Würze enthaltenen Gramm Milchsäure. Daher ist dieser Wert jeweilig nur auf 10% -ige Würze umzurechnen. 5. Bei dunkler Würze empfiehlt es sich, je 25 ccm einer Verdünnung $1:10$ zur Titration zu verwenden, um damit einen schärferen Farbumschlag des Indikators zu erhalten. 6. Die Verwendung von Asbest zur Klärung trüber Würzen kann in der nachfolgenden Säurebestimmung Werte verursachen, die unter Umständen erheblich von dem wirklichen Säuregrade differieren. 7. Als Fehlergrenze könnten etwa fünf Einheiten angesehen werden. Zur vollständigen Entfernung der Kohlensäure aus dem Biere genügt eine Kochdauer von 3 Minuten, der Verlust an flüchtiger Säure unter Anwendung eines Luftkühlrohrs ist ein belangloser und ist ein Aufkochen des Bieres zur Eliminierung der durch die zurückbleibende Kohlensäure bedingten Fehlerquelle geboten. *J. Brand.*

Gottf. Jakob: Die Wertverminderung des Farbmalzes durch hohen Wassergehalt und niedrige Extraktausbeute. (Wochenschr. Brauerei 1911, 28, 341—344.) — Die wichtigsten Eigenschaften, die ein gutes Farbmalz haben soll, sind hohes Färbevermögen und Geschmacksreinheit. Fehlt eine der beiden Eigenschaften, so wird der Wert des Farbmalzes sehr herabgedrückt. Die vom Verf. angestellten Betrachtungen sollen nur darüber Aufschluß geben, inwieweit eine Wertverminderung eines Farbmalzes, das die beiden guten Eigenschaften, ein hohes Färbevermögen und Geschmacksreinheit, besitzt, durch hohen Wassergehalt und durch niedere Extraktausbeute stattfindet. Aus den angeführten Beispielen ist zu ersehen, daß die entstehenden Verluste pro 1% im Wassergehalt oder Extraktgehalt nicht von so bedeutender Höhe sind, wie allgemein angenommen wird, und daß lediglich aus dem Grunde der Berechnung der Wertverminderung eines Farbmalzes durch Wasser oder Extrakt kein allzu hoher Wert diesen Bestimmungen beizulegen ist. In erster Linie stelle man beim Farbmalzeinkauf hohe Anforderungen an Färbevermögen (lufttrocken) und Geschmacksreinheit. *J. Brand.*

F. Schönfeld: Das Zumaischen von Caramelmalz. (Wochenschr. Brauerei 1911, 28, 371—374.) — Das Zumaischen von Caramelmalz von wenigen Prozenten bis zu 10% des Maischquantums für die Herstellung von dunklem schwachvergorenem Biere ist in letzter Zeit recht üblich geworden. Es werden helle und dunkle Caramelmalze hergestellt; zu den typischen Eigenschaften eines solchen Malzes gehört, daß

das Innere des Kornes eine gleichmäßig durchsichtige glänzend glasige Beschaffenheit zeigt. Die Caramelmalze enthalten im allgemeinen keine wirksame Diastase mehr, sie enthalten aber eine Menge von Extraktivstoffen und Zucker, welche bei Behandlung mit warmem Wasser in Lösung gehen. Beim Zumaischen von diastasereichem Malz geht aus den Caramelmalzen ein erheblicher Betrag an Extraktivstoffen in Lösung. Verf. hat helles und dunkles Malz mit hellem und dunklem Caramelmalz gemischt und vermaischt und von den erhaltenen Würzen den Vergärungsgrad bestimmt. Je höher der Anteil an Darrmalz ist, um so mehr vergärbare Extraktivbestandteile bilden sich, dabei ist auch die Art des Darrmalzes darauf von Einfluß, in welchem Grade die Entstehung von Zucker aus den Caramelmalzwürzen begünstigt oder gehemmt wird. Das Mitvermaischn von Caramelmalz bietet die Möglichkeit, den Dextringehalt in den Würzen zu erhöhen und dadurch den Vergärungsgrad eines Bieres zu erniedrigen. Diese Wirkung wird um so höher sein, je höher der Prozentanteil an Caramelmalz und je langsamer die Verzuckerung des zum Zumaischen verwendeten Darrmalzes ist.

J. Brand.

Stockmeier: Kritische Betrachtungen zur Sudhausausbeute des Malzes und zum Stammwürzegehalt des Bieres. (Zeitschr. ges. Brauw. 1911, **34**, 473—477 und 490—493.) — Abgesehen davon, daß die Frage der Ausbeuteerhöhung nicht von der Qualitätsfrage getrennt werden darf, ist es notwendig, sich darüber Gewißheit zu verschaffen, inwieweit man überhaupt in der Lage ist, das Ergebnis der Ausbeuteberechnung als einwandfreie Unterlage einer wirtschaftlichen Beurteilung zu verwerten. Vortragender berichtet über die eingehenden Ausführungen Barth's (Zeitschr. ges. Brauw. 1909, **32**, 573), in welchen an der Hand praktischer Beispiele gezeigt wird, daß selbst kleine Fehler der Gewichte und Wagen, die Täuschungen bei Pfanneneichung und beim Abstechen sowie bei der Ermittlung des Extraktgehaltes der Pfannenwürze zu ganz beachtenswerten Unterschieden bei der Sudhausausbeutermittlung führen können. Von großer, wenn auch vielfach von lokaler Bedeutung ist der Einfluß der Zusammensetzung der Brauwässer auf die Ergebnisse der Sudhausausbeute. Es empfiehlt sich in derartigen Fällen, den Laboratoriumsversuch nach der Kongreßmethode unter Verwendung des in der Brauerei benutzten Wassers durchzuführen. Es wird ferner auf die Unterschiede hingewiesen, die sich bei der Feststellung des Würze- und Bierextraktes durch die pyknometrische und saccharometrische Bestimmung ergeben, und dabei werden die nicht unbedeutenden Abweichungen erwähnt, die durch die neuen amtlichen, für den Betrieb bestimmten Saccharometer zutage treten. Durch die neuerdings erfolgte Bestimmung, daß nun bei den betreffenden Saccharometern die Ablesung von oben zu geschehen hat, wurde eine bessere Übereinstimmung mit den alten Balling-Instrumenten sowie der pyknometrischen Bestimmung erreicht. Von Bedeutung für die Frage, inwieweit die chemische Untersuchung des fertigen Bieres einen einwandfreien Rückschluß auf die Höhe des Stammwürzegehaltes zuläßt, sind die neuerlichen Arbeiten von Schönfeld (Z. 1912, **23**, 290) und Dömens (Z. 1912, **23**, 290), welche feststellten, daß die Balling'sche Formel höhere Werte ergibt, als sie dem ursprünglichen Stammwürzegehalte entsprechen. Zum Schluß macht Vortragender noch darauf aufmerksam, daß der hohe Stammwürzegehalt eines Bieres nicht allein bei der Beurteilung desselben maßgebend sein darf, sondern daß auch Geschmack, Bekömmlichkeit, Schaumhaltigkeit u. s. w. in Betracht zu ziehen sind.

Otto Pankrath: Über die Bildung des vergärbaren Extraktes bei den Decoctionsverfahren. (Wochenschr. Brauerei 1911, **28**, 601—604.) — Der Verf. hat die Würzen der einzelnen Maischen von einem Dreimaichsud mit dunklem Malze sowie von einem Zweimaichsud mit hellem Malze auf ihre Endvergärung geprüft. In beiden Fällen ergab sich aus den Zahlen der Endvergärung, daß die

Pfannenwürzen schwächer vergären als die Bottichwürzen und zwar nimmt in der zeitlichen Folge der Vergärungsgrad der Pfannenwürzen zu, der der Bottichwürzen ab. Bemerkenswert war bei dem Sud mit hellem Malz der Einfluß der Temperatur von 70° C im Bottich, der Vergärungsgrad war fast der gleich niedrige wie bei dem dunklen Malze, dessen Maische aber bei 64° C gestanden war. Zum Schluß weist Verf. kurz auch den Einfluß der mineralischen Wasserbestandteile auf die Bildung der Maltose hin und spricht die Ansicht aus, daß man in Fällen, wo das Produkt nicht recht befriedigt, nicht gleich zur Korrektur des Wassers greifen soll, sondern durch eine Änderung des Maischverfahrens manches erreichen kann. *J. Brand.*

W. Wüst: Einfluß des Marquier-Maischbades auf die Extrakt- ausbeute. (Wochenschr. Brauerei 1911, **23**, 416—417.) — Die Übelstände, die sich bei Benutzung dieses Maischbades für 8 Becher geltend machten, bestanden hauptsächlich darin, daß das Maischgut der beiden äußersten Becher nicht dieselbe Temperatur wie das Maischgut der Innenbecher zeigte und daß die Rührer das Maischgut nicht genügend mischten. Verf. hat an dem Apparate einige Abänderungen angebracht, durch welche die Differenzen, welche sich in den Temperaturen und Extrakt- ausbeuten ergeben, beseitigt werden. Die Resultate der vergleichenden Maischversuche sind in 5 Tabellen zusammengestellt. *J. Brand.*

W. Wüst: Ein Beitrag zur Eiweißbestimmung in Würze und Bier. (Zeitschr. ges. Brauw. 1911, **34**, 497—499.) — Beim Vergleich der verschiedenen Vorschriften für Eiweißbestimmungen in Würze und Bier findet man bezüglich des Eindampfens unterschiedliche Angaben. Verf. hat die verschiedenen Angaben geprüft und festgestellt, daß beim Eindampfen ohne Säurezusatz durchwegs zu niedrige Werte erhalten werden. Aus den Untersuchungen wird folgender Schluß gezogen: Sowohl Biere als auch Würzen werden zweckmäßig unter Zusatz von 4—5 ccm konzentrierter Schwefelsäure bei Temperaturen von 100—120° eingedampft, sofern es sich darum handelt, genaue Resultate zu erzielen, wie sie bei der Bestimmung von assimilierbarem Eiweiß bzw. Eiweißresten in Würzen und Bieren erforderlich sind. *J. Brand.*

Ed. Mouffang und Al. Scheer: Beitrag zur Bonitierung des Hopfens auf analytischem Wege. (Wochenschr. Brauerei 1911, **28**, 449—452.) — Die Verff. arbeiteten analog der Malzanalyse eine Methode zur Hopfenextraktbestimmung aus. Hierzu werden je 20 g feinst zerrissener Hopfen mit 300 ccm destilliertem Wasser und mit Hilfe eines Hopfensiebels aus Nickelblech, welches gleichzeitig als Rührer dient und das im Original näher beschrieben und durch Zeichnung erläutert ist, 55 Minuten bei 90° C unter kräftigem konstantem Rühren extrahiert, das verdampfende Wasser während des Maischens ersetzt und nach dem Abkühlen auf das nächste abgerundete Gewicht durch Wasserzusatz aufgewogen. Von der erhaltenen Extrakt- flüssigkeit wird das spezifische Gewicht pyknometrisch bestimmt. Zur Untersuchung gelangten 10 Hopfensorten, beste bis mindestwerte Handelsware. Zwischen den unter- suchten Hopfen ergaben sich Differenzen im Extraktgehalt bis 6,7 %. Die Verff. halten diese Methode für sehr geeignet zur Brauwertbestimmung des Hopfens und schreiben zum Schluß: Man hat bekanntlich in Vorschlag gebracht, den Malzeinkauf nach Kilo Malzextrakt (Ausbeute) zu regulieren. Wenn dieser Methode beim Malz- einkauf Wert und Berechtigung zugeschrieben werden muß, so gilt dies gleichfalls wenn nicht in noch höherem Maße beim Hopfeneinkauf. (?) *J. Brand.*

E. Jalowetz: Entcarbonisieren von Brauwasser. (Zeitschr. ges. Brauw. 1911, **34**, 509—513; auch Wochenschr. Brauerei 1911, **28**, 494—496.) — Zur Herstellung heller Biere von Pilsner Charakter eignen sich bekanntlich Wasser, welche einen höheren Gehalt an kohlensauen alkalischen Erden aufweisen, nicht,

da diese Carbonate eine ungünstige Wirkung auf die Farbe der Würze ausüben; ein carbonatreiches Wasser färbt sich beim Kochen mit Hopfen rot, während carbonatarms hierbei grün bleibt. Man hat sich bisher damit beholfen, daß man den größten Teil der Carbonate durch Kochen entfernte oder einen Zusatz von Gips machte. Verf. beschreibt ein Verfahren zum Entcarbonieren von Wasser, welches darin besteht, carbonathaltiges Wasser mittels besonders intensiv wirkender Rührvorrichtungen gründlichst durchzuwirbeln, auf hohe Temperaturen zu überhitzen und unter Überdruck zu setzen. Hierbei werden die Carbonate des Kalkes und der Magnesia nahezu vollständig ausgefällt, die ausgeschiedenen Carbonate werden durch ein eingeschaltetes Filter vollständig zurückgehalten, das vollständig blanke Filtrat kann durch den im Entcarbonierungsapparat herrschenden Überdruck ohne Anwendung weiterer Hilfsmittel in die hochliegenden Heißwasserreservoirs oder direkt in die Pfannen geleitet werden. In einer Tabelle sind die Resultate von derartig entcarbonisierten Brauwässern zusammengestellt. Das Arbeiten mit solchen Wässern bietet auch die Möglichkeit, hoch abgedarrtes und gut ausgedarrtes Malz zu verwenden, die Maischen und Würzen länger als bisher zu kochen. *J. Brand.*

W. Rochlitzer: Biererzeugung mit entcarbonisiertem Wasser. (Zeitschr. ges. Brauw. 1911, **34**, 574—576.) — Vortragender hat in seinem Betriebe ein Wasser mit einer Gesamthärte von 21,4 und einer Carbonathärte von 19,7. Alle möglichen Versuche, Gipsen und teilweises Abkochen des Wassers hatten nicht den gewünschten Erfolg. Es wurde nun an die Entcarbonisierung des Wassers mittels des Apparates von Jalowetz und Richter, welchen die Firma Schückher in Wien aufstellte, gegangen, wodurch die Gesamthärte des entcarbonisierten Wassers auf 5,1 und die Carbonathärte auf 3,1 deutsche Härtegrade herabgedrückt wurde. Der im Filter zurückgehaltene Schlamm wurde getrocknet und enthielt Kieselsäure 7,33 %, Eisenoxyd und Tonerde 1,31 %, kohlensaurer Kalk 69,9 %, kohlensaure Magnesia 3,44 %, Magnesiumoxydhydrat 16,65 %. Die Magnesia wird mithin nicht als Carbonat, sondern aus Oxydhydrat ausgefällt. Bei Verwendung des entcarbonisierten Wassers wurde eine Erhöhung der Sudhausausbeute erzielt, die Verzuckerung ging viel rascher vor sich als bei den Kontrollsudn mit normalem Wasser, die Würze lief sehr rasch ab. Hauptgärung und Nachgärung verliefen tadellos, die Kostprobe des 4 Wochen alten und 5 Tage gespundeten Bieres ergab ein vollkommen zufriedenstellendes Resultat. *J. Brand.*

A. Fernbach: Über die Rolle der Phosphorsäure und ihrer Verbindungen bei der Bierbereitung. (Annales de la Brasserie 1911, 207; Wochenschr. Brauerei 1911, **28**, 389—390.) — Unter den Mineralsubstanzen, die bei der Bierbereitung eine wichtige Rolle spielen, nimmt die Phosphorsäure eine hervorragende Stelle ein. Der Phosphor ist im Korn nicht als Phosphorsäure, sondern in Form organischer Komplexe, denen man den Namen Phytin gegeben hat, vorhanden. Erst bei der Keimung der Gerste wird dieses Phytin unter dem Einfluß der Phytase gespalten und die Phosphorsäure in die mineralische Form übergeführt unter Bildung verschiedener phosphorsaurer Salze. Den sauren Phosphaten, die bei der Keimung entstehen, verdankt das Malz hauptsächlich seine Acidität, und auch die Acidität der Würze rührt davon her. Diese Phosphate spielen auch bei der Wirkung der Malzdiastase eine außerordentlich wichtige Rolle, gleich unentbehrlich sind die Phosphate bei der Gärung als Nährstoff für die Hefe; auf die sauren Phosphate ist zum großen Teil die Acidität, die für die Haltbarkeit des Bieres ein wichtiges Element darstellt, zurückzuführen. Durch die Phosphorsäure erfährt die Hefe eine beträchtliche Steigerung ihrer Aktivität. Während man früher die Wichtigkeit der Phosphorsäureverbindungen nicht erkannte, weiß man heute, daß sie bei der Bierbereitung eine ebenso große Rolle spielen als der vergärbare Zucker selbst. *J. Brand.*

C. J. Lintner: Über Geschmacks- und Aromastoffe des Bieres. (Zeitschr. ges. Brauw. 1911, **34**, 585—589 und 601—603.) — Die Geschmacks- und Aromastoffe des Bieres lassen sich bezüglich ihrer Herkunft in 3 Gruppen teilen, in solche, welche aus dem Malze bzw. der Gerste stammen, in die Aroma- und Geschmacksstoffe des Hopfens und in solche, welche der Hefe und Gärung ihre Entstehung verdanken. Die Geschmacksstoffe der Gerste in der Spelze werden durch den Weichprozeß mehr oder weniger entfernt. Außerdem enthalten die Spelzen ein ätherisches Öl, auch Cumarin kommt in einigen Gersten vor. Die hocharomatischen Stoffe des dunklen Malzes entstehen durch Einwirkung der Hitze auf leicht veränderliche Zuckerarten und Spaltungsprodukte der Eiweißkörper. Die Geschmacks- und Aromastoffe des Farbmalses entstehen durch Einwirkung der Hitze auf die Kohlenhydrate des Korninnern und die Spelzenstoffe. Wegen der teilweise auch kolloidal im Biere gelösten Bitterstoffe des Hopfens ist die Bewertung des Hopfens auf Grund einer Bitterstoffbestimmung nicht einwandfrei. Tiefgreifende Veränderungen in bezug auf die Geschmacksstoffe erfährt die Bierwürze bei der Gärung. Die süßschmeckenden Zucker werden zerstört, Alkohol und Kohlensäure treten an ihre Stelle, Hopfenbitterstoffe werden abgeschieden. Ein regelmäßiger Bestandteil des Bieres scheint das aus dem Tyrosin entstehende Tyrosol zu sein. Zum Schluß werden noch kurz die Beziehungen zwischen Vollmundigkeit und Geschmack des Bieres und die Bedeutung der Kohlensäure besprochen.
J. Brand.

F. Schönfeld und W. Hirt: Die Änderung des Säuregehaltes in ihrer Rückwirkung auf die Haltbarkeit des Bieres I. (Wochenschr. Brauerei 1911, **28**, 467—472 und 489—491.) — In Anschluß an die Mitteilungen Moufang's (Z. 1911, **21**, 703) über den Einfluß von Säuren und Laugen auf die Haltbarkeit der Biere haben die Verfasser eine Reihe von Versuchen in dieser Richtung durchgeführt. Bei geringen Säurezusätzen behalten die Biere ihre ursprüngliche klare Beschaffenheit länger als die betreffenden Normalbiere. Bei größeren Mengen von Säure tritt Trübung auf. Die verursachte Trübung ist auf Harzausscheidungen zurückzuführen und nicht auf Organismen, deren Wachstum verschlechtert und zum Stillstand gebracht wird. Ganz anders verhält es sich bei Zusatz von Lauge zu Bier. Schon bei der geringsten Abschwächung der Säure des Bieres macht sich eine Begünstigung in dem Wachstum von Mikroorganismen bemerkbar, die bei Aufhebung der Säure und Überschuß von Alkali in rapider Weise fortschreitet (hauptsächlich Sarcinen). Während sich Säure als ein Schutzstoff gegen die Entwicklung von Bakterien und auch von Hefen erweist und mithin die Haltbarkeit eines Bieres erhöht, ist Mangel an Säure oder vorherrschende Alkalität die Ursache des raschen Verderbens des Bieres, man wird mithin in der Praxis suchen müssen, durch Steigerung des Säuregehalts die Bedingungen für die Erhöhung der Haltbarkeit günstig zu gestalten.
J. Brand.

F. Schönfeld und W. Hirt: Die Änderung des Säuregehalts in ihrer Rückwirkung auf die Haltbarkeit des Bieres II. (Wochenschr. Brauerei 1911, **28**, 617—622 und 649—657.) — Während die früheren Beobachtungen über diesen Gegenstand bei Zimmertemperatur gemacht waren, haben nun die Verfasser die Versuchsanstellung bei Kellertemperatur mit hellen sowie mit dunklen Bieren durchgeführt. Es zeigte sich, daß die Wirkung der nachträglichen Säurerhöhung bei einem Bier verschieden ist je nach der Temperatur, bei der es der Einwirkung der Säure überlassen bleibt. A. Einwirkung bei Zimmertemperatur (20—22° C). Die Verminderung des Säuregehaltes hat zur Folge, daß sich das Bier schon nach wenigen Tagen trübt. Die Trübung besteht aus Organismen, in erster Reihe aus Bakterien. Geringe Erhöhung des Säuregehalts schützt ein Bier aber vor Veränderung, bei weiterer Steigerung des Säurezusatzes tritt die Neigung zum Trübwerden immer stärker hervor. Die Trübung besteht aus Hopfenharz und kleinen Eiweiß-

partikeln. B. Säurewirkung in der Kälte. (Lagerkellertemperatur.) Verminderung der Säure hat nicht zur Folge, daß die Biere früher trüb werden als Originalbiere. Erhöhung der Säure bewirkt, daß sich die Biere trüben und zwar eher trüben als die Originalbiere. Die Trübung wird gradweise mit der Erhöhung des Säurezusatzes stärker und besteht aus Hopfenharz. Diese Erscheinungen lassen sich bei allen Lagerbieren feststellen. Bei hellen Bieren ist der Grad der durch Säure entstandenen Trübung stärker und tritt die Trübung auch früher auf als bei dunklen Bieren. Versuche mit pasteurisiertem (65—70°) Bier ergaben, daß bei Laugenzusatz starke Trübung durch Organismen auftrat, daraus geht hervor, daß die Organismen durch das Pasteurisieren nicht abgetötet sondern nur soweit geschwächt werden, daß sie auf dem im Bier gegebenen normalen Nährboden nicht mehr wachsen können, wohl aber sich zu erholen und wieder zu entwickeln vermögen, wenn der Nährboden durch den starken Laugenzusatz sehr wesentlich geändert wird.

J. Brand.

Ed. Moufang: Über Kälteempfindlichkeit und Haltbarkeit der Biere. (Wochenschr. Brauerei 1911, 28, 501—502.) — Die die Glutintrübungen verursachenden Eiweißkörper scheinen im allgemeinen in drei verschiedenen Bindungen im Bier vorzuliegen und zwar: a) an Kohlensäure gebunden als Polycarbonate, b) an Säuren oder Basen gebunden als Salze und c) an Salze (hauptsächlich Magnesiumsalze) gebunden in Form komplexer Verbindungen (Doppelsalze). Bei der ersten Versuchsreihe hat Verf. in eine Anzahl von Kontrollflaschen desselben Bieres je steigende Mengen Calciumcarbonat und Magnesiumcarbonat zugesetzt und dieselben dann auf ihre Kälteempfindlichkeit geprüft. Sämtliche Biere mit Carbonatzusätzen waren wesentlich kältebeständiger als ohne Zusatz, die mit Magnesiumcarbonat versetzten Biere waren praktisch vollkommen kälteunempfindlich, ihr Geschmack war auch malziger und runder, als der der korrespondierenden Biere mit Calciumcarbonat, die auch kälteempfindlicher waren. Bei einer zweiten Versuchsreihe wurde die Wirkung der Chloride des Calciums und Magnesiums neben jener der Carbonate desselben Metalls vergleichend studiert. Durch die gemachten Zusätze von Magnesiumcarbonat und Magnesiumchlorid wurde die Kälteunempfindlichkeit ganz auffallend gesteigert, auch die Haltbarkeit wurde durch Magnesiumchlorid wesentlich erhöht. Der Verf. glaubt sicher annehmen zu dürfen, daß speziell den Magnesiumsalzen für die Haltbarkeit und Kälteempfindlichkeit der Biere eine spezifische Wirkung zukommt und daß es sich bei dieser Wirkung um eine Art komplexer Verbindungen (Salze) etwa zwischen Eiweißphosphorsäure und Magnesium handelt.

J. Brand.

Ad. Cluß: Vorsicht bei der Lagerung der heurigen Gersten. (Zeitschr. ges. Brauwesen 1911, 34, 573—574.)

O. Fühnrohr: Umfassende Studien über das Einweichen von Gersten aus der Praxis. (Zeitschr. ges. Brauwesen 1911, 34, 449—453 und 461—466.)

C. Winckler: Über die Wirkung sauerstoffhaltigen Wassers auf die Weiche und die Reinigung der Gerste. (Brasserie et Malterie 1911, 228; Wochenschr. Brauerei 1911, 28, 497—498.)

G. Fries: Über das Nachtrocknen von Malz. (Zeitschr. ges. Brauwesen 1911, 34, 641—647 und 657—659.)

H. Schnegg: Vergleichende Studien über die Erstlingsmalze der Jahre 1910 und 1911. (Zeitschr. ges. Brauwesen 1911, 34, 634—638 und 647—649.)

W. Windisch: Welche Anforderungen sind unter den heutigen Verhältnissen an die Mälzerei- bzw. Sudhauseinrichtungen und Arbeitsmethoden zu stellen. (Wochenschr. Brauerei 1911, 28, 481—489.)

O. Pankrath: Beziehungen zwischen Maischendicke und Endvergärung. (Wochenschr. Brauerei 1911, 28, 461—467 und 491—494.)

D. Wiegmann: Die Bitterstoffe des Hopfens. (Allgem. Brauer- und Hopfenztg. 1911, Nr. 249 und 255; Zeitschr. ges. Brauwesen 1911, 34, 649—650 und 662—663.)

K. Maurer: Über den Einfluß von sulfatreichen Brauwässern auf die Qualität und Farbe des Bieres. (Zeitschr. ges. Brauwesen 1911, **34**, 589.)

E. Beckaert: Über Faßgeschmack des Bieres, hervorgerufen durch eine wilde Hefe. (Petit Journal du Brasseur 1911, 773; Wochenschr. Brauerei 1911, **28**, 391.)

L. v. Vetter und E. Moufang: Das Ozon in der Brauerei. (Wochenschr. Brauerei 1911, **28**, 377—382.)

Konservierungsmittel.

H. Serger: Die chemischen Konservierungsmittel. (Chemiker-Zeitung 1911, **35**, 1127—1129, 1150—1152, 1166—1168, 1194—1195 u. 1202—1203.) — Verf. bespricht an der Hand der Literatur konservierende Fähigkeit, Giftigkeit, Anwendungsart, chemische Reaktionen, Nachweis- und Bestimmungsmethode von Formaldehyd, Flußsäure, Ameisensäure, Wasserstoffsuperoxyd, Borsäure, Salicylsäure, Benzoesäure und schwefliger Säure und führt eine Reihe von unter Phantasienamen gehandelten Konservierungsmitteln auf. Das „ideale“ Konservierungsmittel, woran die Industrie das größte Interesse hat und das ohne Deklaration gestattet sein müßte, wäre zu definieren als „eine chemische Substanz, die auch bei längerem Gebrauch völlig gesundheitsunschädlich, dem damit behandelten Nahrungsmittel nicht nur scheinbare Haltbarkeit verleiht, also nur den Schein einer guten Beschaffenheit wahr, sondern durchgreifend vorhandene Bakterien tötet oder ihre Entwicklung hindert“.

G. Sonntag.

W. Autenrieth und Fr. Beuttel: Über die Bestimmung des Phenols, Salicylalkohols, der Salicylsäure und p-Oxybenzoesäure als Tribromphenolbrom. (Arch. Pharm. 1910, **248**, 112—127.) — Durch ein Reihe von Versuchen mit reinstem frisch destilliertem Phenol haben Verff. nachgewiesen, daß dieses in Übereinstimmung mit den Angaben von R. Benedikt (Liebig's Ann. d. Chem. und Pharm. 1879, **199**, 127 und Monatsh. für Chemie 1880, **1**, durch einen Überschuß von Bromwasser ausschließlich als Tribromphenolbrom ausgefällt wird und zwar mit fast theoretischer Ausbeute. Eine quantitative Ausfällung des Phenols als Tribromphenol ist ausgeschlossen. Desgleichen ist für Salicylsäure, p-Oxybenzoesäure, Salicylalkohol, Salicylaldehyd das Tribromphenolbrom eine geeignete Wägungsform, wenn es nicht auf allergrößte Genauigkeit ankommt. Für die Bestimmung der Salicylsäure in Weinen haben Verff. diese mit einem Gemisch aus gleichen Gewichtsteilen Äther und Petroläther ausgeschüttelt, eine bestimmte Menge davon abfiltriert, den Destillationsrückstand des Filtrates in Wasser gelöst und mit gesättigtem Bromwasser gründlich geschüttelt. Von 0,0616 g (0,0465 g) Salicylsäure wurden 0,0558 g (0,0415 g) wiedergefunden. Anders verhält es sich mit dem p-Kresol, das sich mit gesättigtem, im Überschuße angewendetem Bromwasser nicht so leicht in Tribromphenolbrom überführen läßt. Verff. konnten 4 verschiedene bromhaltige Substanzen isolieren, halten es jedoch entgegen anderen Angaben für unmöglich, p-Kresol in wässriger Lösung als Tribromphenol zu bestimmen. Auch in der Verbindungsform des Tribromphenolbroms bringt man nur 77—88 % des vorhandenen p-Kresols zur Wägung. o-Kresol lieferte mit Bromwasser 3,5-Dibrom-o-Kresol.

S. Eilles.

Otto Folin und Fred. F. Flanders: Die Bestimmung von Benzoesäure. (Journ. Americ. Chem. Soc. 1911, **33**, 1622—1626.) — Die Bestimmung der Benzoesäure nach den üblichen Verfahren stößt bei Gewürzsaucen (catchups) auf Schwierigkeiten. Die Verff. schlagen für diesen Zweck folgende Methode vor: 25 g Gewürzsaure werden in einem Becherglase mit 2 ccm konzentrierter Salpetersäure gut vermischt. Hierzu gibt man unter Umrühren in kleinen Portionen etwa 0,2 bis 0,3 g Natriumnitrit. Ohne zu filtrieren, spült man das Gemisch mit Hilfe von 200 ccm gesättigter Ammoniumsulfatlösung in einen Scheidetrichter und extrahiert