

und der Glykase zurückführen liesse. Der Keimling enthält stets mehr Wasser als die übrigen Theile des Kornes; im Keimling und in seiner nächsten Umgebung findet auch die intensivste Einwirkung beim Darren statt und daher auch vorzugsweise die Aromabildung. Die Zunahme von reducirendem Zucker ist jedenfalls lediglich auf die Invertirung von Rohrzucker zurückzuführen. Die Lävulose des Invertzuckers ist empfindlich gegen höhere Temperaturen, sie wird daher beim Darren aromatische Röstproducte liefern. Da sich Invertzucker schon beim Weichen der Gerste bildet, so ist es erklärlich, dass auch geweichte Gerste im Stande ist, einiges Aroma beim Darren zu entwickeln. Die Röstproducte der Lävulose gleichen jedoch nicht ganz dem Malzaroma, eher kann man der gerösteten Isomaltose eine Aehnlichkeit nachsagen. Da sich nun letztere nach Düll im Malz nicht nachweisen lässt, so vermuthet Lintner, dass Isomaltose durch die Einwirkung der diastatischen Fermente auf die in gewissen Geweben des Keimlings auftretende transitorische Stärke entsteht. Sie bildet sich bei einer Temperatur, bei welcher sie alsbald wieder zerstört wird, und hinterlässt ihre Spur in Form des Malzaromas. Für diese Ansicht spricht die Thatsache, dass die Erzeugung aromatischen Malzes, abgesehen von der Temperaturregulirung und der Beobachtung der Feuchtigkeitsverhältnisse, auf die Erzeugung eines lang gewachsenen, kräftig entwickelten Grünmalzes hinausläuft.

Prior beschreibt im *Bayerischen Brauer-Journal*, 1893 Nr. 2, die Veränderungen, die frisches Malz in der Gasse und in den Silos erleidet, und welche darin sich äussert, dass die schädliche hohe Temperatur in den Gassen und Silos noch nachwirkt, was eine langsamere Verzuckerung, ein schlechteres Zuckerverhältniss und ein schleiriges Abläutern zur Folge hat. Es ist also besser das Malz bald zu entkeimen, so dass es nicht nothwendig ist, es zur Erhaltung der Trockenheit längere Zeit warm in der Gasse zu belassen. Im Uebrigen kann man sich die Eigenschaft des Darmmalzes, sich in Haufen stark zu erwärmen, zu Nutzen machen, um eine Qualitätsverbesserung zu erzielen, indem man das Malz etwa 2 Stunden vor dem Abräumen zu einem Haufen zusammensetzt, was namentlich dann zu empfehlen ist, wenn die Darrzeit eine kurze ist und die niedere Abdarrtemperatur nicht ausreicht, einen gewissen Grad von Aroma ins Malz zu legen.

In ihren Beiträgen zur Kenntniss des Hopfens beschreiben Holzner und Lermer die trichomatichen Gebilde der Hopfenpflanze (*Zeitschrift für das gesammte Brauwesen*, 1893 S. 103), desgleichen die Entwicklung der Rebe (ebendasselbst S. 259).

C. Kraus bespricht in der *Zeitschrift für das gesammte Brauwesen*, 1893 S. 335, einen neuen Hopfenschädling, *Plinthus porcatus*; es ist dies ein Rüsselkäfer, dessen Larven sich im Stocke in grosser Anzahl finden können.

Ueber den Gehalt des Hopfens an Diastase und anderen Bestandtheilen berichten Brown und Morris in den *Transactions of the Institute of Brewing*, 1893 S. 94. Es hat die in England übliche Praxis der Hopfengabe ins Transportgebinde folgende Zwecke: 1) Der Hopfen verleiht dem Biere ein bestimmtes Aroma und einen bestimmten Geschmack; 2) er wirkt conservirend sowohl auf das Bier, als auch auf das leere Fass nach dem Verzapfen des Bieres; 3) er bewirkt eine raschere Klärung des Bieres; 4) er ruft eine bestimmte Nachgärung und Kohlensäureentwicklung

hervor. Zur Aufklärung des letzteren Punktes zeigten die Verfasser, dass die im Hopfen gefundene Zuckermenge (3,65 Proc. der Trockensubstanz), ferner die dem Hopfen anhaftende wilde Hefe die Erscheinung nicht erklären können, dass dieselbe vielmehr auf den Gehalt des Hopfens an Diastase zurückzuführen sei. Die Diastase hat ihren Sitz hauptsächlich in den Hopfensamen; sie wird durch die anwesende Gerbsäure unwirksam gemacht, entfaltet aber ihre Thätigkeit, sowie die letztere gebunden wird.

Briant's und Meacham's Untersuchungen über den Hopfen und seine Bestandtheile finden sich in den *Transactions of the Institute of Brewing*, 1893 S. 149; dieselben behandeln die Merkmale eines guten Hopfens; die conservirende und die Eiweiss ausscheidende Eigenschaft desselben, ferner die Frage nach der Grösse der Hopfengabe, nach der Dauer des Hopfenkochens.

Untersuchungen über den Hopfengerbstoff und die Bedeutung desselben für den Brauereibetrieb bildet den Gegenstand eines von Hayduck auf der 11ten Generalversammlung der Berliner Versuchs- und Lehranstalt gehaltenen Vortrages (*Wochenschrift für Brauerei*, 1893 S. 813). Zur Erzielung von vergleichsweise richtigen Werthen für den Gerbstoffgehalt des Hopfens eignet sich die von Schröder modificirte Löwenthal'sche Methode. Versuche haben gezeigt, dass der Hopfen mit zunehmendem Alter gerbstoffärmer wird. Während älterer Hopfen einen Gerbstoffgehalt von 1,5 bis 3 Proc. besitzt, wurde bei ganz altem Hopfen ein solcher von nur 0,5 Proc. ermittelt. Hayduck spricht dem Hopfengerbstoffe keine conservirende Eigenschaft zu. Zur Trennung des Hopfengerbstoffes von dem ihm beigemengten Hopfenphlobaphen (Rindenfarbstoff) wurde von Hayduck Essigäther angewandt. Der Gerbstoff, wie er hierbei schliesslich erhalten wurde, stellt ein hellgelblichbraunes Pulver dar, welches in kaltem Wasser und noch leichter in heissem Wasser löslich ist. Der Geschmack einer 0,2procentigen Lösung ist anfangs schwach bitter, hinterher etwas herb und zusammenziehend. Eine ganz verdünnte Lösung gibt nach Zusatz von Eisenchlorid eine intensiv grüne Färbung. Das vom Gerbstoff getrennte Phlobaphen ist ein rothbraunes Pulver, das sich nur zum Theil in Wasser mit dunkelbrauner Farbe löst. Die Lösung hat einen herben, zusammenziehenden Geschmack und gibt mit Eisenchlorid einen schmutzig dunkelgrünen Niederschlag. Um nachzuweisen, in welcher Weise beide Körper auf die Fällung der Eiweisskörper im Biere wirken, wurde ein mit kaltem Wasser erhaltener Gerstenauszug nach dem Aufkochen und Filtriren als Versuchsflüssigkeit benutzt. Ein Zusatz einer Gerbstofflösung erzeugte in derselben sofort einen Niederschlag, der in der Hitze sich klar auflöst, beim Erkalten wieder erscheint. Aber auch in der Kälte ist diese Eiweissgerbstoffverbindung in ziemlich erheblichem Maasse löslich. Das Phlobaphen erzeugt ebenfalls in einer Eiweisslösung der genannten Art sofort einen Niederschlag, aus Phlobapheneiweissverbindung bestehend, welcher jedoch in Wasser unlöslich ist. Die Ausscheidung der Eiweisskörper bei der Würzebereitung findet demnach in folgender Weise statt: Vor dem Hopfenzusatz erfolgt die Ausscheidung des Albumins, welches durch die Siedehitze gerinnt. Die löslichen Kleberbestandtheile der Gerste werden nun durch das Phlobaphen ausgefällt und diese Verbindung wird definitiv ausgeschieden, weil sie unlöslich ist. Dagegen bleibt die Verbindung des