

Neueste Erkenntnisse zur Trocknung und Konditionierung von Hopfen

Jakob Münsterer, Institut für Pflanzenbau, IPZ 5a

Technische Hilfsmittel, eine Entscheidungshilfe

Die deutschen Hopfenpflanzer erzeugen jährlich Hopfen mit Spitzenqualität. Bei der Trocknung und Konditionierung muss diese Qualität erhalten und gesichert werden. Deshalb wurden in den letzten Jahren von der Arbeitsgruppe Hopfenbau, Produktionstechnik des Instituts für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft zahlreiche Versuche und intensive Messungen zur Optimierung der Trocknung und Konditionierung durchgeführt. Anhand der vielen Versuchsergebnisse konnten Grundsätze und Zusammenhänge aufgezeigt, die in jeder Trocknungs- und Konditionierungsanlage gelten und berücksichtigt werden müssen.

Während der Trocknung und Konditionierung kann der aktuelle Wassergehalt des Hopfens nicht festgestellt werden. Deshalb versucht man mit Messgeräten die Hopfenfeuchte abzuschätzen. Die ermittelten Werte ergeben eine Relation zum Wassergehalt. Dadurch wird eine gezieltere Steuerung der Trocknungs- und Konditionierungsanlagen möglich.

Qualitätserhaltung durch optimale Trocknung von Hopfen

Hopfen hat bei der Ernte einen Wassergehalt von 78-84%. Eine sofortige Trocknung auf 9-10% ist zur Erlangung der Lagerfähigkeit und Haltbarkeit notwendig. Die Doldenblätter an der Spindel haben im Verhältnis zu ihrer Masse eine sehr große Oberfläche. Die Spindel mit ihrem hohen Wassergehalt hat eine verhältnismäßig kleine Oberfläche und ist dazu noch durch die Doldenblätter dem unmittelbaren Zutritt der Trocknungsluft entzogen. Folglich trocknen die Doldenblätter schneller als die Spindel. Bei der Trocknung muss das Wasser der Spindel über das Kapillarsystem der Doldenblätter abgeführt werden.

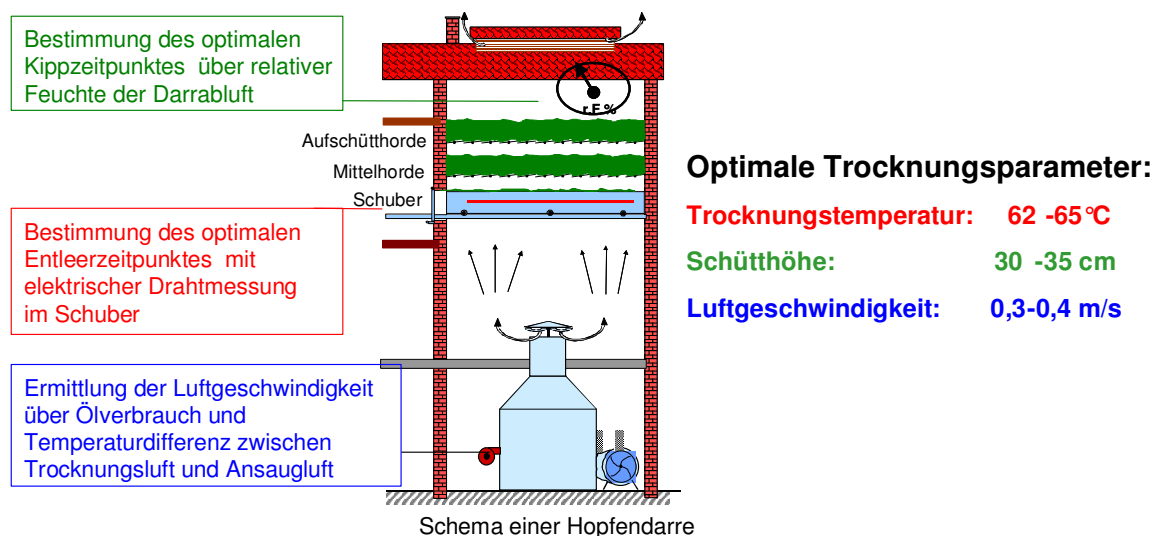


Abb. 1: Mess- und Regelgrößen bei der Trocknung von Hopfen

Qualitätssicherung durch optimale Konditionierung von Hopfen

Ziele der Konditionierung

- Sicherung der Hopfenqualität
- Ausgleich der unterschiedlichen Wassergehalte des inhomogenen Hopfens
- Feuchteausgleich zwischen Spindel und Doldenblätter
- Einstellen der gewünschte Hopfenfeuchte
- Erreichen einer optimale Lagerfähigkeit

Nur gleichmäßig, nicht übertrockneter Hopfen kann optimal konditioniert werden

Der optimale Wassergehalt des Hopfens frisch aus der Darre liegt zwischen 8–10 %. In diesem Zustand liegt der Wassergehalt der Spindel zwischen 25-35 % und bei den Doldenblättern nur noch bei 4-7 %. Bei der Lagerung des Hopfens auf dem Hopfenboden und/oder beim Belüften in Konditionierungskammern werden die unterschiedlichen Wassergehalte des inhomogenen Hopfens und der große Feuchteunterschied zwischen Spindel und Doldenblättern ausgeglichen.

Dieser Feuchteausgleich ist beendet, wenn die Spindel und die Doldenblätter den selben Wassergehalt erreicht haben. Bei ausgeglichenem Hopfen bleibt der Wassergehalt sehr stabil und ändert sich durch den Einfluss von Umgebungsluft oder Belüftungsluft nur noch sehr langsam. Solange Feuchteunterschiede zwischen Spindel und Doldenblättern vorhanden sind, kann durch die Umgebungsluft und durch die Belüftung in Konditionierungsanlagen der Wassergehalt der Dolden verändert bzw. beeinflusst werden.

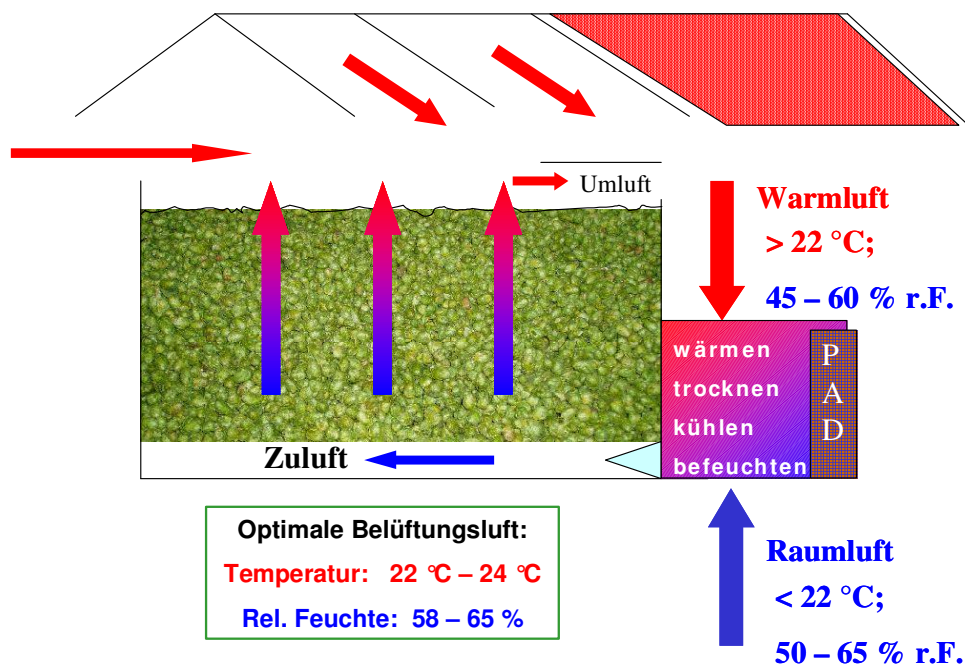


Abb. 2: Schema einer Konditionierungsanlage mit Klimabox