
In vino veritas - Rückblicke und Ausblicke der Neustädter Weinforschung

Prof. Dr. Dominik Durner

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Rheinpfalz, Institut für Weinbau und Oenologie
Professor für Oenologie und Lebensmitteltechnologie am Weincampus Neustadt

Die Weinforschung ist ein unverzichtbarer Motor für Innovation, Nachhaltigkeit und Qualität in der Weinwirtschaft. Sie verbindet Zukunftstechnologien mit Tradition, stärkt die Wettbewerbsfähigkeit der Branche, schützt Umwelt und Kulturerbe. In Zeiten globaler Umbrüche ist sie der Schlüssel zur Weiterentwicklung eines für Deutschland bedeutenden Wirtschaftszweigs. Neben dem Umsatz, der mit Wein gemacht wird, sind blühende Wein- und Kulturlandschaften die Grundlage für den Tourismus in den Weinbauregionen. Die Weinforschung definiert sich als ein interdisziplinäres Feld, das sich mit der wissenschaftlichen Untersuchung aller Aspekte des Weinbaus und der Weinherstellung beschäftigt. Sie umfasst Bereiche wie Agrarwissenschaften, Mikrobiologie, Chemie, Klimaforschung, Sensorik, Ökologie und zunehmend auch Digitalisierung und künstliche Intelligenz. Ihre Bedeutung reicht weit über die Qualitätsoptimierung von Wein hinaus: Sie trägt zur nachhaltigen Entwicklung der Weinwirtschaft bei und reagiert auf globale Herausforderungen wie den Klimawandel und den Verlust biologischer Vielfalt.

Der Anbau von Wein ist von Umweltfaktoren abhängig. Klimawandel, Bodenverarmung und neue Schädlinge stellen Winzerinnen und Winzer vor große Herausforderungen. Durch die Analyse von jahreszeitlichen Temperaturverläufen, Niederschlagsmustern und Extremwetterereignissen kann die Weinforschung geeignete Rebsorten für die zukünftigen Bedingungen identifizieren. Die genetische Forschung ermöglicht indes die Entwicklung von Rebsorten, die resistent gegen Krankheiten wie Mehltau oder Botrytis sind und weniger Pflanzenschutzmittel benötigen. Forschungsarbeiten zum Bodenmanagement sowie zur besseren Bewirtschaftung und zum Schutz von Rebanlagen helfen, die Umweltbelastung zu reduzieren und die langfristige Fruchtbarkeit der Weinberge zu sichern.

Im Bereich der Kellertechnologien konzentriert sich die Weinforschung auf die mikrobiologischen und chemischen Prozesse der Wein- und Sektherstellung. Die gezielte Steuerung von Prozessschritten, darunter insbesondere die alkoholische und malolaktische Gärung, beeinflusst das Aromaprofil und die Textur des Weins. Das Ziel oenologischer Forschungsarbeiten ist, die Qualität und Stabilität von Wein zu verbessern, neue und nachhaltigere Produktionsverfahren zu erforschen und dabei die steigenden Auflagen des Produkt- und Verbraucherschutzes zu wahren. Sensorische, chemische und chemometrische Untersuchungen helfen dabei, die komplexen Wechselwirkungen von Aroma- und Geschmacksstoffen im Wein zu verstehen und gezielt zu gestalten. Wissenschaftliche Studien zur humanphysiologischen Wirkung von Polyphenolen und anderen Trauben- und Weinhaltstoffen tragen zur sinnvollen Diskussion über den moderaten Weingenuss bei. Zusätzlich zur wissenschaftlichen Tiefe haben Forscherinnen und Forscher die Wettbewerbsfähigkeit der vielen kleinen und mittelständischen Weinerzeuger im Blick, die sich zunehmend auf internationalen Märkten bewegen. Verfahren wie die Mikrooxidation, thermische Vinifikation oder der Einsatz von alternativen Behältern (z. B. eiförmige Betontanks, Tonamphoren) eröffnen dank umfangreicher Weinforschung neue Wege in der heutigen Weinbereitung und garantieren den Erfolg vieler Betriebe. Auch Verfahren wie die UV-C-Behandlung, der Ionentausch und Membrantechnologien werden erforscht und zunehmend zur Steuerung und Kontrolle der Weinzusammensetzung eingesetzt. Aktuell stehen aufgrund der Veränderungen im Verhalten von Verbraucherinnen und Verbrauchern die Verfahren zum Entzug von Ethanol aus Wein sowie vor- und nachgelagerte Prozesse der Entalkoholisierung im Fokus der Weinforschung.

Neben den Prozess- und Produktinnovationen trägt die Weinforschung maßgeblich zur ökologischen Transformation der Branche bei. Sie entwickelt Konzepte für eine ressourcenschonende Produktion und bewertet deren Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft. Wissenschaftliche Studien analysieren den CO₂-Fußabdruck von Wein und dessen Transport, um Emissionen zu reduzieren. Auch die energieoptimierte Weinbergs- und Kellertechnik kann den Ressourcenverbrauch im An- und Ausbau von Wein erheblich senken. Dabei sind es oft die modernen Technologien, die die Erzeugung von Wein revolutionieren. Die Weinforschung integriert digitale Werkzeuge, um Effizienz und Qualität zu steigern, darunter Verfahren der Fernerkundung und digitaler Prozesssensorik, KI und Big Data. Algorithmen analysieren große Datenmengen, um Erntezeitpunkte zu optimieren, Qualitätsprognosen zu erstellen und Entscheidungen zu unterstützen.

Die Weinforschung ermöglicht die Bildung und den Wissenstransfer an Berufs-, Fach- und Hochschulen. Die Bildung und der Wissenstransfer gehören zu den nachhaltigsten Maßnahmen der Weiterentwicklung der Weinwirtschaft und der Weinkultur. Wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Weinforschung werden durch die Forschenden unmittelbar an Schülerinnen und Schüler, an Studierende, an Praktikerinnen und Praktiker sowie an Konsumentinnen und Konsumenten vermittelt. Die nächste Generation mit wissenschaftlich fundierten, praxisnahen und zukunftsorientierten Kenntnissen aus der Weinforschung ist geboren. Dank der Weinforschung wird der Weinbau in Deutschland auch zukünftig erfolgreich und wettbewerbsfähig sein.