



Weintrester

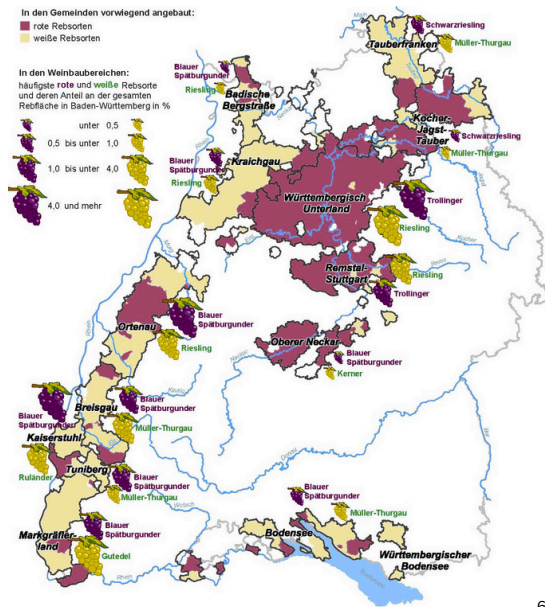
Ursprung: Pressrückstände der Weinmaische nach dem Keltern



Bedeutung und Anbau in Baden-Württemberg

In Deutschland gibt es 103.391 ha bestockte Rebfläche, mit insgesamt 8,94 Mio Hektoliter Wein- und Mosterzeugung¹. Auf 26.658 ha Rebfläche (Stand 2023) werden in Baden-Württemberg Wein angebaut, damit ist es das Bundesland mit der zweitgrößten Rebfläche hinter Rheinland-Pfalz. Die Weinmosternte für 2023 lag bei ca. 2.320.400 hl².

In den Weinanbaugebieten Württemberg und Baden sind das Württembergische Unterland sowie der Kaiserstuhl die bedeutenden Anbaugebiete³.



Wein zählt zu einem der ältesten Kulturgüter unserer Geschichte. Mit seiner kleinen Produktionsstruktur und den Familienbetrieben hat der Weinbau in Baden-Württemberg eine besondere Tradition. Insbesondere die terrassierten Steillagen sind ein kulturelles Attribut und stehen für eine biologische und nachhaltige Landwirtschaft. Die Weinlandschaft in Baden-Württemberg stellt seit Jahrhunderten nicht nur eine wichtige Kultur- und Erholungslandschaft dar, der Weinbau ist auch eine wichtige Einnahmequelle für die 6.490 meist kleinen Betriebe im Land^{4,5}. Die Valorisierung von lokal verfügbaren Nebenströmen im Sinne der nachhaltigen zirkulären Bioökonomie bietet für den Weinanbau vor Ort eine Chance für die Herstellung hochwertiger Produkte⁷.

Erste Verarbeitungsstufe

Nach der Weinlese werden die Trauben oft über nur kurze Transportwege zu den Keltereien gebracht und in der Regel direkt von den Stielen befreit. Bei der Herstellung von Weißwein werden die Weinbeeren von den Kähmen befreit, gemischt und anschließend gekeltern. Der so gewonnene Saft wird anschließend vergoren. Auch bei der Herstellung von Rotwein werden die Beeren zumeist erst von den Kähmen befreit und anschließend gequetscht. Die so hergestellte Maische wird anschließend vergoren und erst nach der Gärung gepresst. Zurück bleibt ein Trester mit einem hohen Wassergehalt. Teils sind die Kähme im Trester enthalten, teils werden die Kähme separat gesammelt^{7,9}.



1 Statistisches Bundesamt Land- und Forstwirtschaft, Fischerei - Wein https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Wein/_inhalt.html
 2 https://www.statistik-bw.de/Service/Veroeff/Statistische_Berichte/339223011.pdf
 3 <https://www.deutscheweine.de/regionen/>
 4 <https://mlr.baden-wuerttemberg.de/de/unsere-themen/landwirtschaft/garten-obst-und-weinbau/weinbau/allgemeine-infos>
 5 <https://www.statistik-bw.de/Service/Veroeff/Monatshefte/20160802>
 6 https://www.statistik-bw.de/Service/Veroeff/Monatshefte/PDF/Beitrag19_10_10.pdf
 7 Dwyer K., Hosseinian F., Rod M. (2014): The Market Potential of Grape Waste Alternatives. <http://dx.doi.org/10.5539/jfr.v3n2p91>
 8 <https://www.wuerzburg-wein.de/weinherstellung.html>
 9 Spekrijse J. et al. (2019): Insights into the European market of bio-based chemicals. Analysis based on ten key product categories, EUR 29581 EN. <https://doi.org/10.2760/549564>
 Bei nicht gesondert ausgewiesenen Angaben handelt es sich um Projektergebnisse der Fachinitiative: Chancen zur Inwertsetzung von Rest- und Nebenstoffen der Lebensmittelverarbeitung im Sinne der Bioökonomie (Creisel)



Nebenströme der ersten Verarbeitungsstufe

Weintrester ist mit ca. 25% des ursprünglichen Traubengewichts das Hauptnebenprodukt der Weinherstellung⁷. Weintrester setzt sich aus den Beerenschalen, Fruchtfleischresten, Traubenkernen und eventuell den Kämmen zusammen. Bei Gärung und Filtration fallen zusätzlich Brauchwasser, Weintrub und Filterkuchen an. Bei Normalertrag fallen ca. 2 - 3 t/ha Weintrester an¹⁰. Für eine durchschnittlich angenommene Menge von 2,5 t/ha ergibt sich rechnerisch eine potenzielle Gesamtmenge von ca. 66.645 t an Trester bei 26.658 ha Rebfläche für die Weinherstellung in Baden-Württemberg pro Jahr.

Verwendung und Lagerung der Nebenstoffe

Bisher wird der anfallende Weintrester als geringwertiges Abfallprodukt betrachtet. Laut der baden-württembergischen Düngeverordnung kann der Trester als Wirtschaftsdünger innerhalb von fünf Tagen wieder auf die betriebseigenen Flächen ausgebracht werden. Die schnelle Ausbringung kann allerdings oftmals nicht von den Winzer:innen umgesetzt werden, da diese sich zu diesem Zeitpunkt noch in der Weinlese befinden. Daher wird der Trester oftmals kompostiert und erst später wieder ausgebracht, wobei allerdings die Nährstoffgehalte berechnet werden müssen¹⁰. Problematisch für eine Lagerung und potenzielle Weiterverarbeitung ist der hohe Wassergehalt im Trester zwischen 55% und 76%¹¹. Aufgrund dessen sind weitere Entsorgungswege des Tresters die Nutzung als Viehfutter und eine energetische Verwertung in Biogasanlagen. Auch eine Weiterverarbeitung zu Tresterbränden und Traubenkernöl ist möglich¹².



Relevante Inhaltsstoffe für die Bioökonomie

Weintrester bergen ein großes Potenzial für die Gewinnung wertschöpfender Inhaltsstoffe¹⁰⁻¹⁷. Die Tabelle zeigt beispielhaft wichtige Traubentrester-Inhaltsstoffe, die potenziell für die Bioökonomie relevant sein können. Der Reifegrad der Früchte, die Rebsorten, Anbauort und das Herstellungsverfahren beeinflussen die Zusammensetzung des Tresters. Über verschiedene Extraktionstechnologien können die Inhaltsstoffe gewonnen werden, hierbei sollte umweltfreundlicheren Technologien immer der Vorzug gegeben werden. Besonders interessant sind die Inhaltsstoffe für biobasierte Produkte, welche fossil-basierte Produkte ablösen können. Im Hinblick auf eine Bioökonomiestrategie mit einem Food-First-Ansatz ist eine Nutzung für die Herstellung von Lebensmitteln vorzuziehen.

| Inhaltsstoff | Anteil |
|--|--|
| Ballaststoffe | 19.53 – 28.93 g/100g TM |
| Kohlenhydrate | 28.63 – 345.03 g/kg TM |
| davon Zucker | 28.63 – 345.03 g/kg TM |
| Proteine | 6.86 – 7.93 g/100g TM |
| Fett | 8.62 – 16.07 g/100g TM |
| davon gesättigte Fettsäuren | n/a |
| davon ungesättigte Fettsäuren | n/a |
| Feuchtigkeitsgehalt | 55 – 76 % |
| Rohasche | 0.55 – 0.84 g/100g TM |
| Sonstige Verbindungen: | |
| (Poly-)Phenolische Verbindungen | 37.6 – 59.6 mg GAE/g TM |
| Mögliche Verwendungszwecke | |
| Funktionelle Lebensmittel, Pharmazeutische Produkte, Reinigungsmittel, | Nahrungsergänzungsmittel, Kosmetikprodukte, essbare Lebensmittelverpackungen |

¹⁰ https://wbi.landwirtschaft-bw.de/site/pbs-bw-mlr/get/documents_E-612318168/MLR.LEL/PB5Documents/wbi/011%20Fachartikel/0120%20FA%20Referat%2033%20Bodenkunde/1201_21%20FA%202021/D%20c3%bcngung%20von%20Ertragsreben/2021_03_03%20Duengung%20von%20Ertragsreben.pdf
¹¹ García-Lomillo J., González-Sanjós M.L. (2016) Applications of Wine Pomace in the Food Industry: Approaches and Functions. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12238>
¹² https://wwo.landwirtschaft-bw.de/site/pbs-bw-new/get/documents/MLR.LEL/PB5Documents/lwwo/pdf/b/Brennertechnologie/Praxistipps_fuers_Tresterbrennen.pdf
¹³ Yu J., Ahmedna M. (2012): Functional components of grape pomace: their composition, biological properties and potential applications. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2012.03197.x>
¹⁴ Bordiga M., Travaglia F., Locatelli M. (2019). Valorisation of grape pomace: an approach that is increasingly reaching its maturity – a review. <https://ifst.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ijfs.14118>
¹⁵ Chowdhary et al. (2021): Current trends and possibilities for exploitation of Grape pomace as a potential source for value addition. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.116796>
¹⁶ Silyas T. et al. (2021): Sustainable green processing of grape pomace for the production of value-added products: An overview. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2021.101592>
¹⁷ Singh R. S., Kaur N., Kennedy J. F. (2019): Pullulan production from agro-industrial waste and its applications in food industry: A review. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2019.04.050>
Bei nicht gesondert ausgewiesenen Angaben handelt es sich um Projektergebnisse der Fachinitiative: Chancen zur Inwertsetzung von Rest- und Nebenstoffen der Lebensmittelverarbeitung im Sinne der Bioökonomie (Creisel)