

Forschungsberichtsblatt

Förderkennzeichen: BWBÖ 17003

Universität Hohenheim

Institut für Kulturpflanzenwissenschaften 340e (Weinbau)

Projektleiter: Prof. Dr. Christian Zörb

Optimierung und Quantifizierung der Extraktion von Ab-Produkten aus dem Kelterprozess der Weinbereitung in Hinblick auf den Einsatz in der Pharma- und Kosmetikindustrie (PPCPs)

1. Kurzbeschreibung der Forschungsergebnisse

Anthocyane und Flavonole kommen ausschließlich in der Beerenschale vor, diese sind folglich auch in Trestern vorhanden. Die Verteilung der Polyphenole in Weintrauben, insbesondere der Anthocyane, ist genetisch festgelegt und somit sortenabhängig. Unter den Flavonolen stellen je nach Sorte Quercetin- oder Myricetin-Derivate die Hauptkomponenten dar, wobei letztere in Weißweinsorten nicht synthetisiert werden. Die Sorten Schwarzriesling und z. B. Spätburgunder. Weiterhin sind sie keine mit Amerikaner-Reben gekreuzten Sorten, was ein Vorkommen von diglykosidischen Anthocyanen ausschließt. Die Zusammensetzung von Flavan-3-olen und Proanthocyanidinen in Schalen und Kernen ist innerhalb einer Sorte weitgehend stabil, Proanthocyanidine tragen zum Flavanolgehalt mit >50% bei. Auch Hydroxyzimtsäure- und Hydroxybenzoesäurederivate stehen im Zusammenhang mit der Sorte. Die Gehalte an Zimtsäurederivaten überragen hierbei, mit Caftaräure als eine der häufig beschriebenen Hauptkomponenten. Eine Besonderheit in pilzresistenten Hybridsorten von *Vitis vinifera* ist das Vorkommen von 3,5-Diglucosiden wie Malvin, das aus Kreuzungen europäischer Rebsorten mit Amerikaner-Reben hervorging. Im Verhältnis übersteigen die Anthocyane oft die Gehalte der anderen Polyphenole in extrahierten Schalenproben von Trauben, sie stellten den Hauptanteil der Polyphenole dar (50-60 %), gefolgt von den Flavonolen (20-30 %) oder Flavanolen. Ziel des Projektes war es interessante anti-inflammatorische Inhaltsstoffe aus Trestern zu beschreiben und zu gewinnen und deren Einsatz als nachwachsende Alternativen in der Nahrungsergänzung zu evaluieren.

2. Welche Fortschritte ergeben sich für die Wissenschaft und/oder Technik durch die Forschungsergebnisse?

In Schalen befinden sich fünf interessante Anthocyane und acht weitere Polyphenole. Bei der Verwendung von Trestern aus der Maischegärung sollte darauf geachtet werden, dass insgesamt weniger Anthocyane in höher erhitzter Maische verbleiben dafür verbleiben aber mehr Polyphenole in der Schale. In Kernen befinden sich einige interessante Polyphenole in höheren Konzentrationen. Gallussäure und Catechinsäure lagen in nennenswerten Konzentrationen zwischen 166 und 230 mg pro 100 g Kernmehl vor. Procyanidine, Catechine und Epicatechine sind immerhin noch im Bereich von 1-3 mg pro 100 g Kernmehl zu finden. In Stielgerüsten konnten mit den in diesem Projekt verwendeten Extraktions- und Analysemethoden keine nennenswerten Gehalte an Anthocyanen oder Polyphenolen nachgewiesen werden.

Die identifizierten Substanzen aus Schale oder Kernen könnten als nachwachsende Alternative für die teure synthetische Produktion dieser Stoffe aus raffinierten Kohlenwasserstoffen z.B. in der Nahrungsergänzungsmittel-Industrie genutzt werden. Bei einer jährlichen Erntemenge von 1 Milliarde Liter Wein und einem mittleren Beerentresteranteil von 10%, stünden ca. 10 Millionen kg Extraktions-Rohmaterial pro Jahr zur Verfügung. Eine kleinere Menge wird ausreichend sein, um z. B. interessante Anthocyane wie Oenin oder Coumarin oder Phenole wie Catechin oder Epicatechin gewinnen zu können.

3. Nutzen, insbesondere praktische Verwertbarkeit der Ergebnisse und Erfahrungen.

Der Einfluss von Polyphenolen aus Trestern auf inflammatorische Prozesse konnte gezeigt werden. Die Keltertraubensorte und die Verarbeitung haben einen gewichtigen Einfluss auf die Extraktionsintensität der Polyphenole. Das Vinifizierungsverfahren, besonders bei roten Keltertraubensorten bestimmt die quantitative Zusammensetzung der Polyphenole.

Durch Bioaktivitätsstudien lässt sich also zeigen, dass sowohl Einzelsubstanzen als auch Extrakte aus Schalen, Kernen und Stielen einen Einfluss auf die Entzündungsmarker wie NF- κ B oder pNF- κ B haben. Die Wirkungshöhe ist spezifisch und unterschiedlich für Einzelsubstanzen und Extrakte. Diese Ergebnisse sind vielversprechend in Bezug auf eine mögliche positive Wirkung gegen inflammatorische Prozesse wie sie z. B. im Alterungsprozess von Zellen und deren Organismen auftreten. Man könnte hierbei auch an die Tierernährung denken.

Die aus Trester gewonnenen Substanzen aus Schale und Kernen können als nachwachsende Alternative für Nahrungsergänzungsmittel genutzt werden. Dies ist z.B. für die Substanz Resveratrol bereits erfolgt, diese Substanz ist bereits seit einigen Jahren im Markt eingeführt.

Es ist zu erwarten, dass eine positive Wirkung gegen inflammatorische Prozesse einiger weiterer hier dargestellter Substanzen in Treestern ausgeht.

In einer weiteren Phase nach diesem Screening würde nun ein scale-up skizziert werden und dies in einer nächsten Phase dann weiterverfolgt werden können.

4. Konzept zum Ergebnis- und Forschungstransfer auch in projektfremde Anwendungen und Branchen.

Die Ergebnisse können von einer in der Nahrungsmittelbranche tätigen Firma zur Herstellung von nachwachsenden Alternativen für Nahrungsergänzungsmittel genutzt werden, wie oben erwähnt könnte man auch an eine erweiterte Nutzung für die Tierernährung denken. Dass die Quelle dieser Substanzen aus dem Weinbau stammt ist dabei sicher produktförderlich. Auch dem Weinbau kommt eine positive Rolle zu wenn die Trester weitergenutzt werden. Weitere interessante Ansätze ergeben sich auch für Ab-Produkte aus Gemüse- und Fruchtsäften. Diese dürften ebenfalls einen erheblichen Anteil an nutzbaren Polyphenolen haben. Hierzu herrscht weiterer Forschungsbedarf.