

## Themenkreis D: Qualitätsmanagement und Pflanzenanalytik

### DPL 13 *Cistus*-Arten – Analytik ihrer Polyphenole und ihre antikariogene Wirkung

I. Kölling-Speer\*, G. Wittpahl\*, C. Hannig\*\*, K. Speer\*

\* Lebensmittelchemie, TU Dresden,

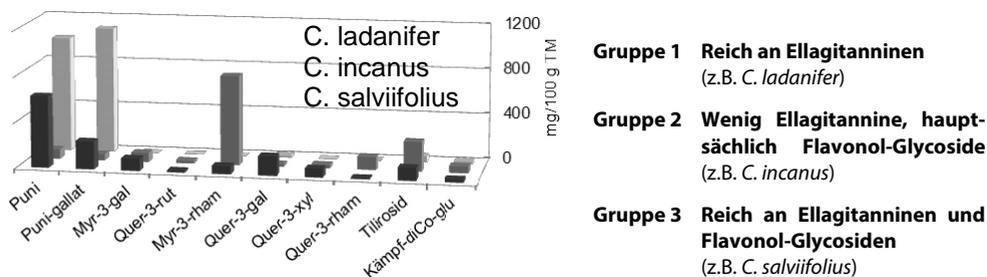
\*\* Medizinische Fakultät, Poliklinik für Zahnerhaltung, TU Dresden

DOI 10.5073/jka.2018.460.013



Die polyphenolreiche Zistrose wird seit der Antike pharmakologisch genutzt; so sind entzündungshemmende, antioxidative, antibakterielle und auch antivirale Eigenschaften bekannt [1,2,3,4]. Diese Effekte werden den Polyphenolen in *Cistus* zugeschrieben, wobei die Polyphenol-Zusammensetzung der wenigen bisher untersuchten *Cistus*-Arten recht unterschiedlich ist [5]. Aus diesem Grund wurden die Polyphenole in den Blättern zahlreicher verschiedener *Cistus*-Arten mit HPLC-DAD-MS/MS vergleichend analysiert. Zusätzlich wurden die *Cistus*-Extrakte auf ihre antibakterielle Wirkung gegen *Streptococcus mutans* – den Leitkeim der Kariogenese – untersucht. Eingesetzt wurde dazu der LIVE/DEAD® BacLight™ Test, der durch Differenzierung von lebenden und toten Bakterien eine Einschätzung der Bakterien-Vitalität ermöglicht [6].

In den untersuchten 23 verschiedenen *Cistus*-Arten, Subspezies und Hybriden wurden 46 phenolische Verbindungen identifiziert und 36 von ihnen quantifiziert, darunter verschiedene Ellagitannine, Flavanole und Flavonol-Glycoside. Basierend auf den Gehalten der zehn Hauptverbindungen wurden die untersuchten *Cistus*-Proben in drei Gruppen eingeteilt (s. Abb.). Die erste Gruppe umfasste drei *Cistus*-Arten mit hohen Ellagitannin-Gehalten; bedeutend waren dabei zwei Punicalagin- und vier Punicalagin-gallat-Isomere. Zehn der untersuchten *Cistus*-Arten wurden in eine zweite Gruppe eingeteilt, die neben wenigen Ellagitanninen in besonders hohen Konzentrationen Flavonole mit Myricetin-3-rhamnosid als Haupt-Verbindung enthielten. Relativ heterogen war dagegen die Gruppe 3, in der die restlichen acht *Cistus*-Arten zusammengefasst wurden. Sie zeichneten sich sowohl durch hohe Flavonol-Gehalte als auch durch vergleichsweise recht hohe Gehalte an Ellagitanninen aus.



**Abb.:** Gehalte der 10 Hauptverbindungen in den Blättern von drei ausgewählten *Cistus*-Arten, stellvertretend für die drei Gruppen.

Die unterschiedliche Polyphenol-Zusammensetzung spiegelte sich auch in der antibakteriellen Wirkung gegen *Streptococcus mutans* wider. Die beste Wirkung hatten *Cistus*-Extrakte aus der Gruppe 2 und 3, während die antibakterielle Aktivität in der Gruppe 1 weniger stark ausgeprägt war. Als Ursache werden die geringen Gehalte bzw. die Abwesenheit von Flavonol-Glycosiden angenommen: So ergaben Untersuchungen von definierten Extrakt-Fractionen, dass nicht

einzelne oder wenige Verbindungen, sondern vor allem synergetische Effekte für die antibakterielle Wirkung der Polyphenole verantwortlich waren.

Bei der Untersuchung von Cistus-Tees des Handels zeigte sich deutlich, dass die antibakterielle Wirkung von der Qualität der Ware abhängig war [7].

- [1] E. Barrajón-Catalán, S. Fernández-Arroyo, D. Saura, E. Guillén, A. Fernández-Gutiérrez, A. Segura-Carretero, V. Micol, *Food and Chemical Toxicology*, **2010**, 48, 2273-2282
- [2] F. Petereit, Dissertation der Westfälischen Wilhelms-Universität, **1992**
- [3] C. Ehrhardt, ER. Hrinčius, V. Korte, I. Mazur, K. Droebner, A. Poetter, S. Dreschers, M. Schmolke, O. Planz, S. Ludwig, *Antiviral Res*, **2007**, 76 (1), 38-47.
- [4] S. Rebensburg, M. Helfer, M. Schneider, H. Koppensteiner, J. Eberle, M. Schindler, L. Gürtler, R. Brack-Werner, *Scientific Reports* 6, **2016**, doi 10.1038/srep20394
- [5] E. Barrajón-Catalán, S. Fernández-Arroyo, C. Roldán, E. Guillén, D. Saura, A. Segura- Carretero, V. Micol. *Phytochemical Analysis*, **2011**, doi 10.1002/pca.1281
- [6] C. Hannig, B. Spitzmüller, A. Al-Ahmad, M. Hannig, J. Dentistry, **2008**, 36, 540-545
- [7] G. Wittpahl, I. Kölling-Speer, S. Basche, E. Herrmann, M. Hannig, K. Speer, C. Hannig, *Planta Med*, **2015**, doi 10.1055/s-0035-1557822