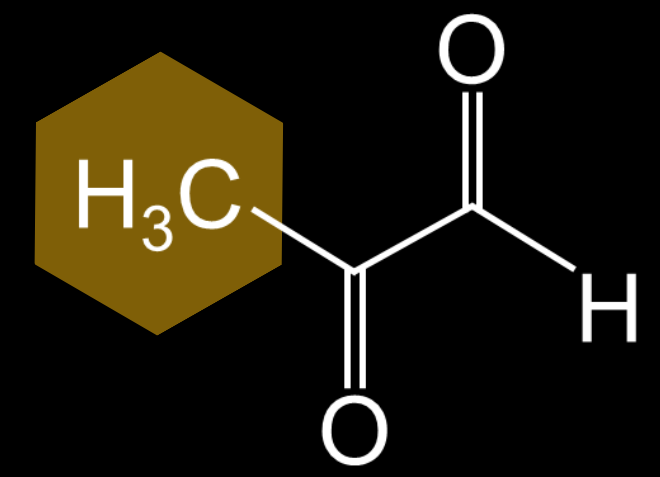


Analyse antibakterieller Wirkmechanismen verschiedener Honigsorten

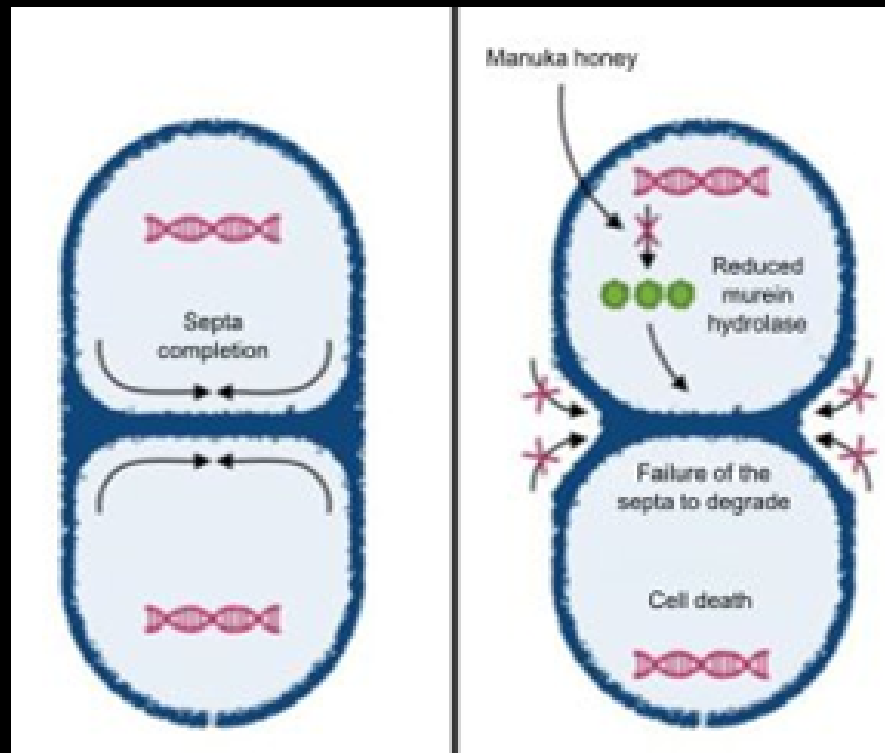
Ein experimenteller Ansatz zur Herstellung eines medizinischen Schweizer Honigs



Ausgangslage



MGO



Antibiotikaresistenzen machen natürliche antibakterielle Stoffe wie Honig zunehmend interessant. Honig wirkt unter anderem durch den niedrigen Wassergehalt und die damit einhergehende Osmolarität, den hohen Zuckeranteil, den niedrigen pH-Wert und das im Honig entstehende Wasserstoffperoxid (H_2O_2) antibakteriell. Der in der Medizin bereits verwendete Manuka Honig enthält zusätzlich Methylglyoxal (MGO), das gezielt das Bakterienwachstum hemmt, indem es die Zellteilung blockiert. Der Wirkmechanismus von H_2O_2 ist noch nicht vollständig erforscht.

Fragestellung

Ziel dieser Arbeit war es, experimentell zu prüfen, ob ausgewählte lokale Honigsorten antibakteriell wirken und ob ihre Wirkung mit derjenigen des Moleküls MGO synergetisch genutzt werden kann, sodass in Zukunft auch Schweizer Honige als Basis für Arzneimittel verwendet werden können.

Methodik

Die Experimente wurden mit vier Schweizer Honigen sowie Manuka Honig durchgeführt.

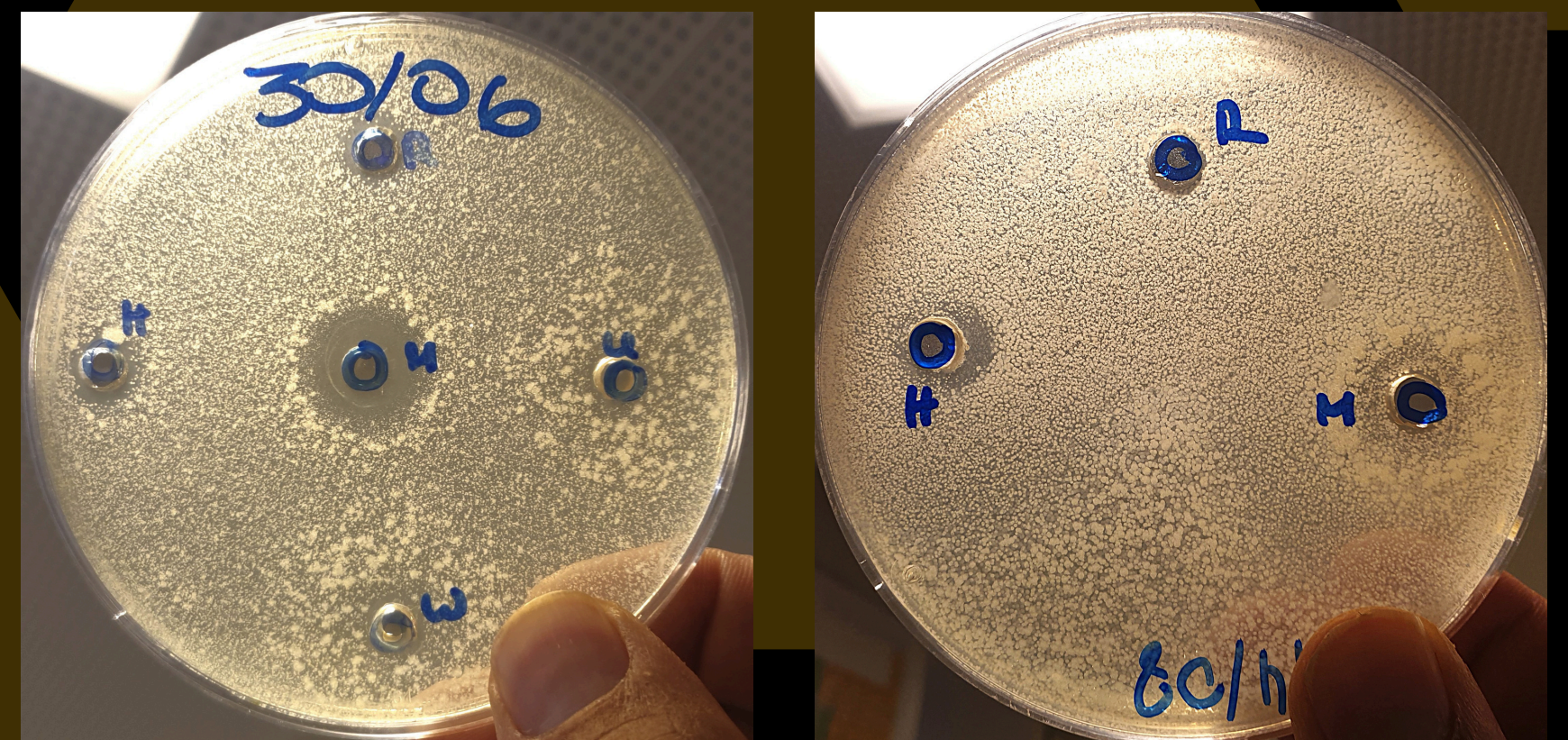
Zur Analyse der antibakteriellen Wirkung der Honigsorten wurden Agarplatten und das Testbakterium *Bacillus subtilis* verwendet. Nachdem die Honiglösungen auf die Platten aufgetragen wurden, wurde das Bakterienwachstum über die Zeit hinweg beobachtet. Die Anwesenheit eines Hemmhofs – einer bakterienfreien Zone um den Honig – bestätigte die Wirksamkeit der Honige.

In einem weiteren Experiment wurde den Honiglösungen das Molekül Dihydroxyaceton (DHA) zugesetzt, aus dem durch eine chemische Reaktion MGO entsteht. Über mehrere Wochen wurde der MGO-Gehalt der verschiedenen Honiglösungen massenspektrometrisch gemessen.

Ziel des Versuches war es, die MGO-Produktion in Schweizer Honigen künstlich zu initiieren.

Ergebnisse

Zwei Schweizer Honige (Rapshonig R und Hard Honig H) erwiesen sich als antibakteriell wirksam gegen das Testbakterium, wobei die Wirkung von Hard Honig auf die Anwesenheit von H_2O_2 zurückzuführen war. Die Ursachen für die Aktivität von Rapshonig konnten nicht definiert werden.



In der MGO-Studie stieg die Konzentration in beiden Honigen an, wobei sie im Rapshonig kontinuierlich zunahm, während sie im Hard Honig nach drei Wochen wieder abnahm.

Fazit

Sowohl der Hard Honig als auch der Rapshonig besitzen von sich aus eine antibakterielle Wirkung gegen das Testbakterium. Da die Aktivität der Schweizer Honige im Vergleich zu Manuka Honig jedoch gering ausfiel, wurde in einem weiteren Versuch die MGO-Produktion in beiden Honigen künstlich angeregt. Die darauffolgende Steigerung der MGO-Konzentration in allen Proben bestätigt, dass die natürlichen Wirkmechanismen der Schweizer Honige (unter anderem H_2O_2) mit der MGO-basierten Wirkung kombiniert werden können. Dies legt nahe, dass zukünftig auch mit lokalen Honigen im Bereich der Arzneimittelherstellung gearbeitet werden könnte.

