

Regionalwettbewerb Neuwied 11.2.2012
„Jugend forscht/ Schüler experimentieren“



Heilpflanzen als natürliche Apotheke: Extraktion und antibakterielle Wirkung von ätherischen Ölen

von Ariana Klein (Kl 12), Jennifer Saam (Kl 12) & Nadine Saam (Kl 10)

Kurzfassung

Beschimpft als Hexen nutzen im Mittelalter Kräuterfrauen Pflanzen als Heilmittel und wurden aus diesem Grund der „Zauberei“ bezichtigt. Doch wie stark wirken die Wirkstoffe dieser „Wunderpflanzen“, die auch schon vor der Antike bekannt waren?

Unsere Gruppe ist im letzten Jahr der Frage nach der „Zauberei“ nachgegangen und beschäftigte sich mit der antibakteriellen Wirkung von ätherischen Ölen aus altbekannten Pflanzenarten. Die ätherischen Öle extrahierten wir zunächst selbst und bedienten uns hierzu zweier unterschiedlicher Extraktionsmethoden.

Obwohl wir an Hand der selbst durchgeführten Wasserdampfdestillation und der Soxhlet-Extraktion wertvolle Erkenntnisse über Löslichkeit und Extrahierbarkeit erhielten, beschlossen wir für die weiteren Versuche zum Vergleich käufliche ätherische Öle zu verwenden. Wir haben nämlich Schwierigkeiten gehabt, die Reste des Lösemittels Ethanol aus dem Endprodukt zu entfernen, welches das Ergebnis der antibakteriellen Wirkung verfälschen würde. Wir benutzten Öle der beiden als Heil- und Gewürzpflanzen bekannten Gewächse Thymian (*T. vulgaris*) und Salbei (*S. officinalis*) und frischen Knoblauch (*Allium sativum*), den man ohne vorherige Extraktion auf die Bakterien geben kann.

Wir legten Bakterienkulturen des Stammes E.coli K12 auf selbst hergestellten Nährböden in sterilen Plastik-Petrischalen an. Die mit den ätherischen Ölen getränkten Filterpapiere gaben wir in verschiedener Konzentration als Dreierprobe auf die frischen Nährböden und befestigten weitere zusätzlich noch Proben an den Deckeln der Petrischalen, um zu testen, ob auch der Dampf das Bakterienwachstum hemmt.

Im Vergleich mit den Blindproben fanden wir heraus, dass der Knoblauch das Wachstum der Bakterien zunächst am deutlichsten hemmt. Nach 24 Stunden jedoch verfliegt seine Wirkung. Entsprechend des Rufes wurden die Bakterien von Thymian und Salbei über einen längeren Zeitraum von bis zu einer Woche in ihrem Wachstum gehemmt. Es bildeten sich gemäß der Konzentration deutliche Höfe um die Filterpapiere, wobei Thymian die beste Wirkung zeigte. Die Dampfproben zeigten kein eindeutiges Ergebnis.

Damit haben wir die desinfizierenden Eigenschaften von Thymian, Salbei und Knoblauch an E.coli K 12 deutlich zeigen können!