

CPTG Qualitätsprüfung

Die Reinheit eines Öls ist seine wichtigste Charakteristik. Ist ein Öl nicht rein, riskiert man sich Bakterien, Schwermetallen oder verfälschtem Material auszusetzen. Dies kann zu Reizungen, gegenteiliger Wirkung oder sogar Krankheit führen. Da es für ätherische Öle keinen anerkannten Reinheitsstandard gibt, hat doTERRA ein eigenes Testverfahren geschaffen: CPTG Certified Pure Therapeutic Grade® (Garantiert Reine Therapeutische Qualität). Das CPTG-Verfahren stellt sicher, dass keine Füllstoffe, synthetische Stoffe oder gefährliche Verunreinigungen im ätherischen Öl vorhanden sind, die seine Wirkung schmälern würden. doTERRA geht sogar noch einen Schritt weiter und unterzieht alle Produkte und Verpackungen auch einer Reihe von Tests, um sicherzustellen, dass sie lange haltbar bleiben und gelagert werden können. Dieses Verfahren stellt die Wirksamkeit, Reinheit und gleichbleibende Qualität jeder Charge sicher.

Bevor der CPTG® Prozess beginnt

Die richtigen Ernte-, und Destillationsmethoden sind für die Reinheit eines Öls ebenfalls essentiell. Schlechte Produktionsverfahren und die Entwicklung synthetischer Varianten ätherischer Öle legen nahe, dass es wissenschaftliche Analyseverfahren bedarf, um reines Öl zu erkennen. Die genaue Analyse der Inhaltsstoffe eines ätherischen Öls ist eine der größten und komplexesten Herausforderungen der Qualitätssicherung.

Möchte man Öl höchster Qualität herstellen, muss man zunächst wissen, welche Pflanze der vielen verschiedenen Arten, den größten therapeutischen Nutzen bringt. Das Pflanzenmaterial wird aufgrund seiner natürlichen Konzentration an aktiven aromatischen Verbindungen sorgfältig mit der Expertise von Botanikern, Chemikern und Aromatherapeuten ausgewählt.

Damit ein optimal reines und wirkungsvolles Öl gewonnen werden kann, müssen die Pflanzen in der bestmöglichen Umgebung umsorgt, sorgfältig geerntet und transportiert werden. Die Kultivateure und Bauern des weltweiten doTERRA Netzwerkes sind Experten auf dem Gebiet des Pflanzenanbaus zur Gewinnung ätherischer Öle.

Das CPTG®-Verfahren

Das CPTG Testverfahren setzt gleich nach der Destillation an. Jedes Öl wird sofort auf seine chemische Zusammensetzung untersucht. Eine zweiter Test wird in unserer Produktionsstätte durchgeführt, um sicherzustellen, dass es sich bei dem erhaltenen Öl um dasselbe Öl handelt, das vor Ort bereits getestet wurde. In einem 3-Phasen-Verfahren wird das Öl dann ein drittes Mal untersucht, nachdem es in Fläschchen für den Endverbraucher abgefüllt wurde. Bei jedem dieser Test wird sichergestellt, dass das ätherische Öl frei von Verunreinigungen ist und nicht verändert wurde.

Um das CPTG®-Siegel zu erlangen, werden folgende Prüfungen durchgeführt:

- Organoleptische Tests
- Mikrobielle Tests
- Gaschromatographie
- Massenspektrometrie
- Fourier-Transformations-Infrarot-Spektroskopie (FTIR)
- Chiralitätsprüfung
- Isotopische Analyse
- Schwermetalltests

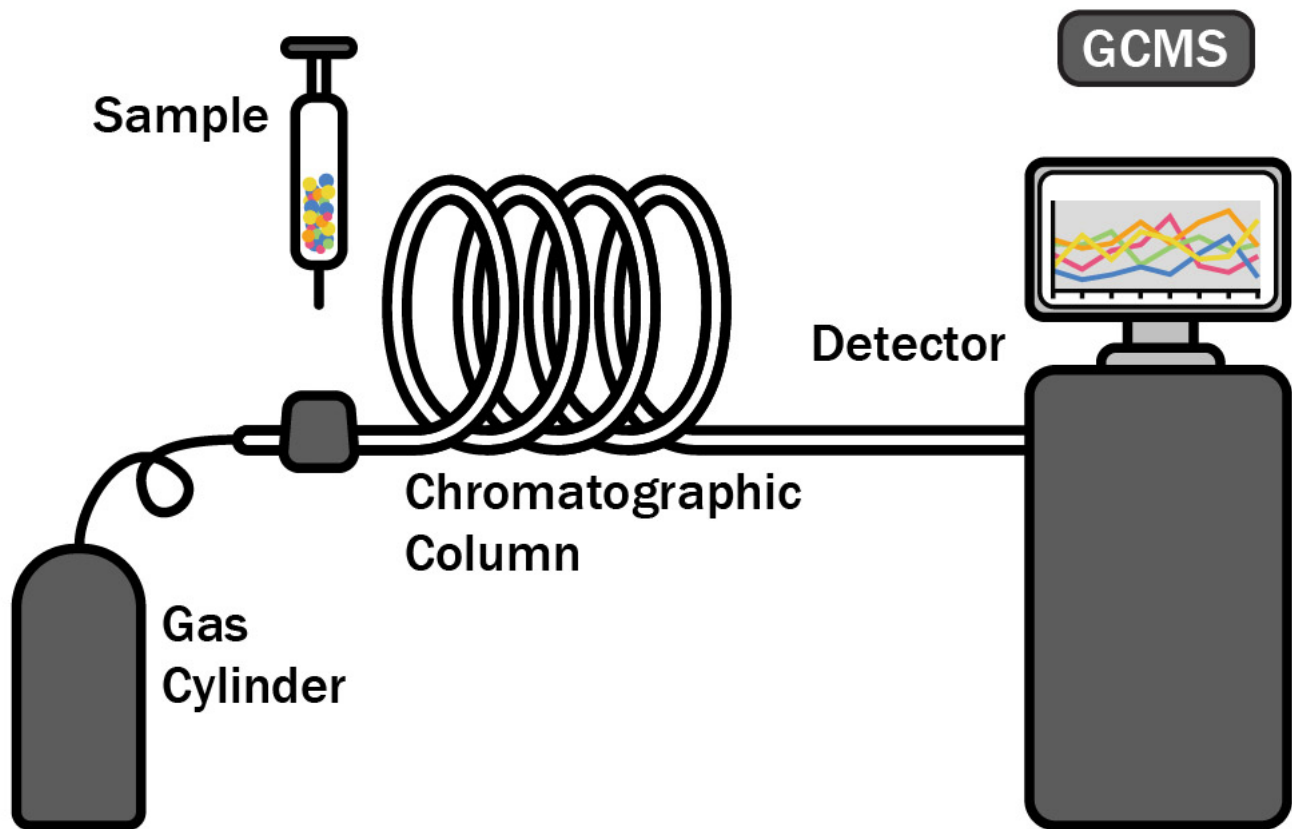
Früher war eine Gaschromatographie ausreichend, um die einzelnen Bestandteile eines ätherischen Öls zu bestimmen. Als jedoch immer anspruchsvollere Verfahren zur Herstellung synthetischer ätherischer Öle entwickelt wurden, benötigte man neue Prüfungsmethoden. Mit der Zeit wurden weitere Verfahren wie Massenspektrometrie, Chiralitätsprüfung, FTIR-Scan, Kohlenstoff-Isotopen-Analyse und andere Verfahren entwickelt, um die Bestandteile eines ätherischen Öls näher zu bestimmen.

Organoleptische Tests

Organoleptische Tests schließen den Gebrauch der menschlichen Sinne ein: Aussehen, Geruch, Geschmack und Berührung werden bewertet. Für einen erfahrenen Destillateur sind die Sinne die erste Möglichkeit, Hinweise auf die Qualität des ätherischen Öls zu erhalten. Wenn es ungewöhnlich riecht, keine gleichmäßige Konsistenz oder eine ungewöhnliche Farbe hat, weiß der Destillateur sofort, dass etwas mit dem Produkt nicht stimmt. Dies ist meist das erste Prüfverfahren, das ein Öl durchlaufen muss.

Mikrobielle Tests

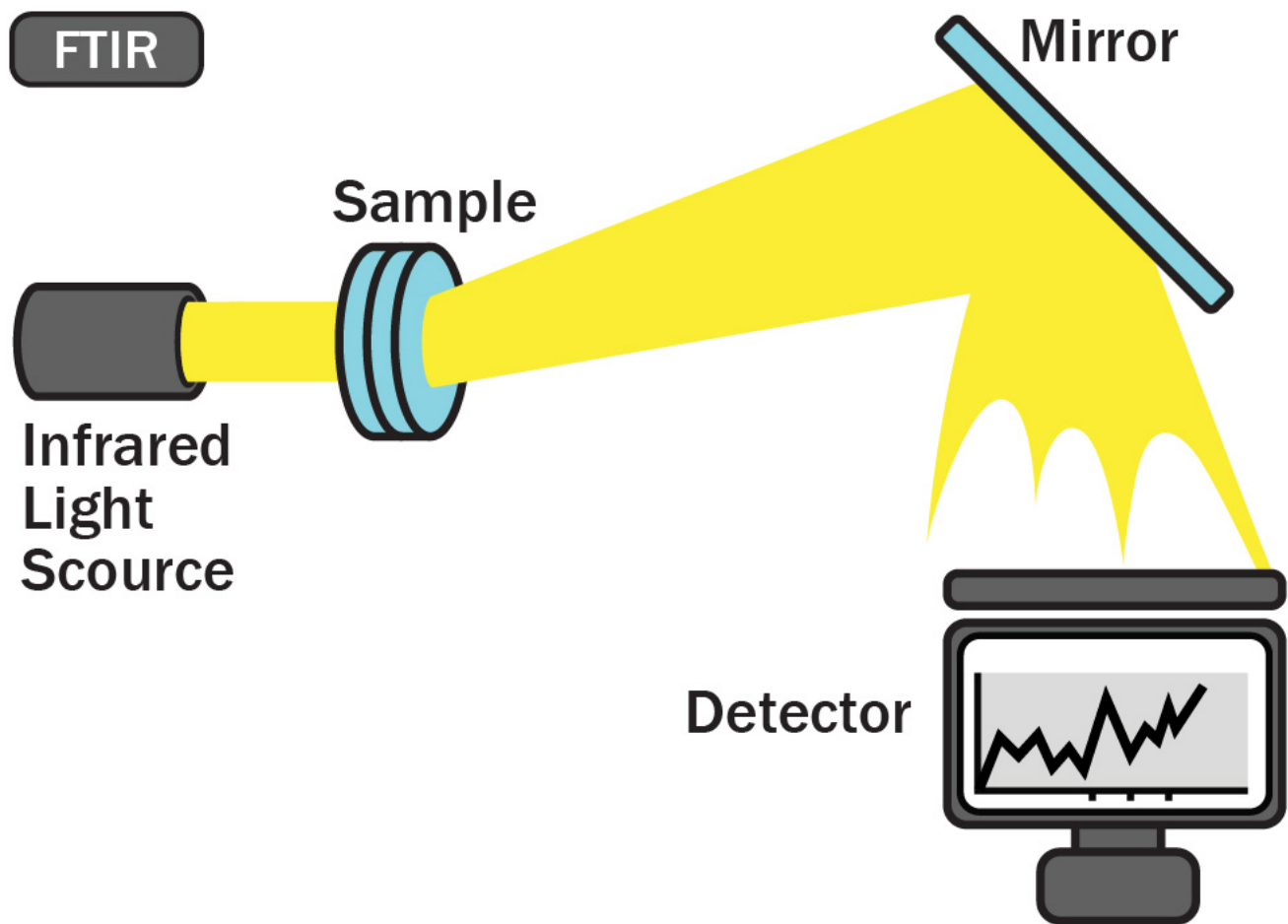
Mikrobielle Tests finden statt, um eine Charge ätherisches Öl auf in der Natur vorkommende gefährliche Mikroorganismen wie Pilze, Bakterien, Viren und Schimmel zu untersuchen. Bei dem Verfahren wird eine Probe auf ein steriles Wachstumsmedium in einem abgeschlossenen Behälter gelegt. Die Probe wird daraufhin für einen bestimmten Zeitraum inkubiert und auf mikrobielles Wachstum geprüft. Dieser Test wird zunächst durchgeführt, wenn das Öl im Produktionszentrum eintrifft, und ein zweites Mal nach Abfüllung der Produkte, **um sicherzustellen, dass das Produkt bei der Befüllung nicht verunreinigt wurde.**



Gaschromatographie- und Massenspektrometrie-Analyse (GC/MS)

Bei einer Gaschromatographie wird ätherisches Öl durch eine lange Röhre verdampft, um das Öl in seine einzelnen Bestandteile aufzuteilen. Jeder Bestandteil steigt aufgrund seiner Molekülmasse und seiner chemischen Eigenschaften mit unterschiedlicher Geschwindigkeit durch die Röhre und wird beim Austritt aus der Röhre gemessen. **Mit dieser Testmethode können Analysten der Qualitätskontrolle bestimmen, welche Verbindungen in einer Probe enthalten sind.**

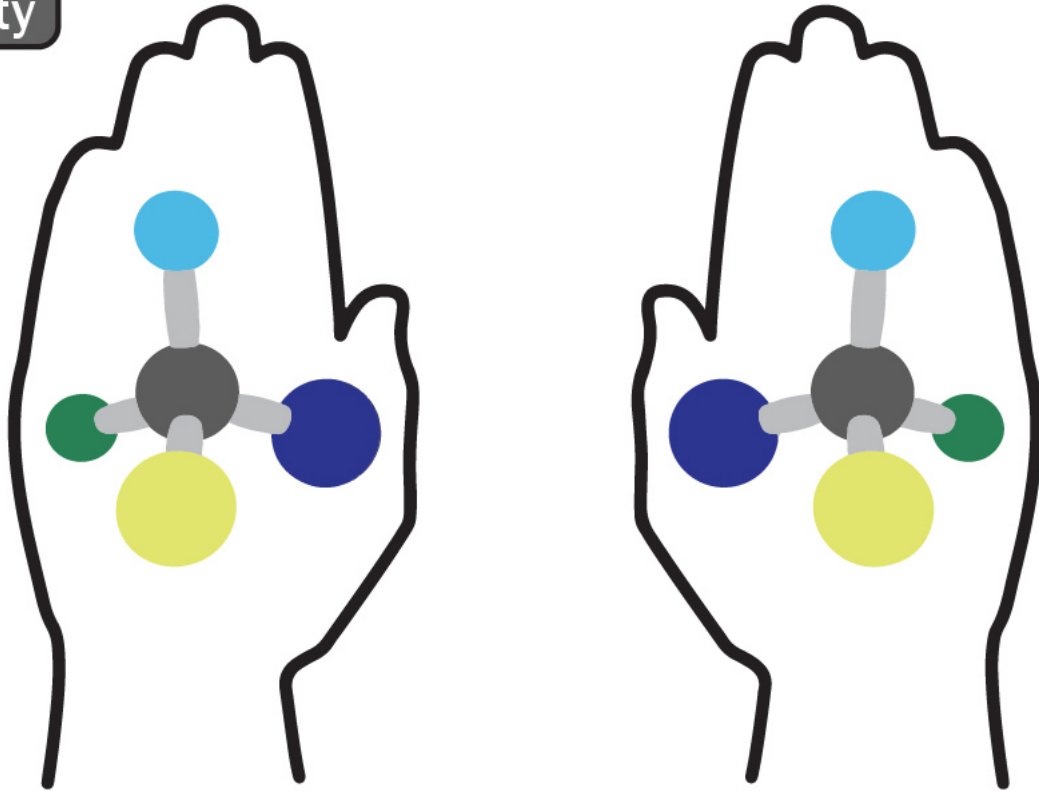
Eine Massenspektrometrie wird zusammen mit einer Gaschromatographie eingesetzt, um **die Zusammensetzung eines ätherischen Öls noch genauer zu bestimmen.** Bei der Massenspektrometrie werden die Bestandteile, die zunächst durch die GC getrennt wurden, ionisiert und durch eine Reihe von Magnetfelder geschickt. Aufgrund der Molekülmasse und Formalladung kann die Menge eines jeden Bestandteils bestimmt werden. So können weitere Informationen zur Wirksamkeit des ätherischen Öls gesammelt werden.



Fourier-Transformations-Infrarot-Spektroskopie

Fourier-Transformations-Infrarot-Spektroskopie (FTIR) wird durchgeführt, um die Wirksamkeit und gleichbleibende Qualität jeder Charge sicherzustellen. Die Testmethode bestimmt die strukturellen Bestandteile der ätherischen Ölverbindungen. Bei einem FTIR-Scan wird Infrarotlicht in verschiedenen Frequenzen durch eine Ölprobe geschickt und die dabei absorbierte Lichtmenge gemessen. Die Qualität der Probe wird bestimmt, indem die Ergebnisse des FTIR mit Einträgen aus einer Datenbank mit Absorptionsergebnissen von Proben hoher Qualität verglichen werden.

Chirality



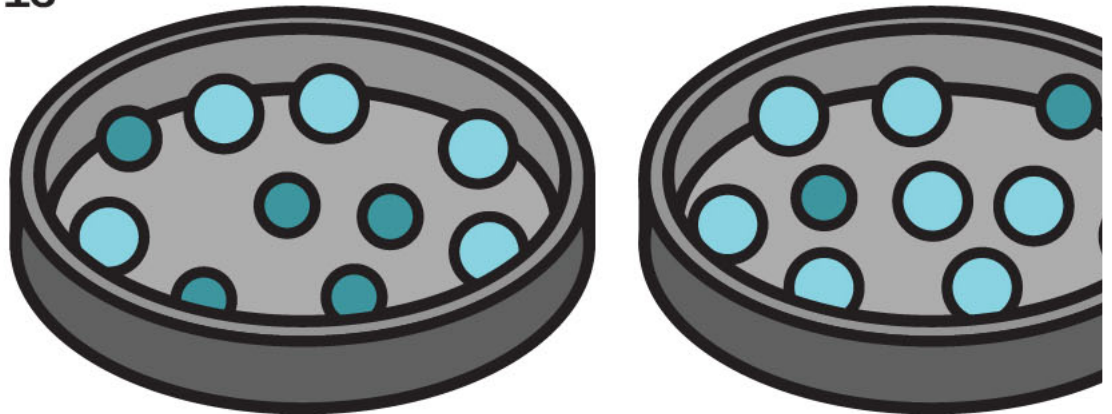
Chiralitätsprüfung

Der Begriff Chiralität, der vom griechischen Wort für „Hand“ abgeleitet wurde, wird dazu benutzt die räumliche Anordnung von Atomen in einem Molekül zu beschreiben. So wie zwei Hände, existieren chirale Moleküle in zwei Formen, die man wie die linke von der rechten Hand unterscheiden kann. Sie spiegeln sich wie eine linke und eine rechte Hand. Legt man sie übereinander, so sind sie dennoch immer unterschiedlich, ganz gleich wie man sie auch wendet. Bei Molekülen hat jede „Hand“ unterschiedliche chemische Eigenschaften, die ihre physiologischen Interaktionen im Körper beeinflussen. In der Natur ist eine Hand immer vorherrschend. Im Labor ist das Verhältnis der linken und rechten Moleküle aufgrund der strukturellen Ähnlichkeiten jedoch immer 50/50. Das Verhältnis zwischen linken und rechten Molekülen kann in einer besonderen Gaschromatographie bestimmt werden. Auch wenn sie nicht bei jeder Charge durchgeführt wird, so dient diese Prüfung dazu, sicherzustellen, dass keine synthetischen Elemente im Öl vorhanden sind.

Isotopic Analysis

● Carbon 12

● Carbon 13



Samples from different sources will have different carbon isotope ratios.

Isotopische Analyse

Materie besteht aus winzigen chemischen Bausteinen, die Elemente genannt werden. Obwohl es Dutzende Elemente gibt, ist jedes aufgrund der darin enthaltenen Protonen unterschiedlich. Manchmal kann ein Element unterschiedliche Eigenschaften aufweisen, wenn die Anzahl der darin enthaltenen Neutronen variiert. Man spricht dann von Isotopen. Das Element Kohlenstoff existiert in zwei stabilen Isotopen ^{12}C (6 Protonen und 6 Neutronen) und ^{13}C (6 Protonen und 7 Neutronen). Da ätherische Öle organische Verbindungen sind, setzen sie sich meist aus Kohlenstoffatomen zusammen und haben ein bestimmtes Verhältnis an ^{12}C - und ^{13}C -Isotopen. Je nach Standort variiert das Verhältnis jedoch.

Eine spezielle Form der Massenspektrometrie ermöglicht es, **zu bestimmen, welche Isotope in welcher Menge in einem ätherischen Öl vorliegen**. Bei ätherischen Ölen vom selben Standort sollte bei jedem Bestandteil das Verhältnis der Isotope übereinstimmen. Weist ein bestimmter Bestandteil ein abweichendes isotopisches Profil auf, zeigt das dem Analytisten der Qualitätskontrolle, dass das Öl verändert wurde.

Schwermetalltests

Schwermetalltests zeigen wie hoch der Anteil an Schwermetallen im ätherischen Öl ist. Wird ätherisches Öl richtig destilliert, sollten keine Schwermetalle darin enthalten sein. ICP-MS-Tests (induktiv gekoppelte Plasma-Massenspektrometrie) nutzen ein energiereiches Medium namens induktiv gekoppeltem Plasma, um die Probe zu ionisieren. Die Probe läuft durch eine Massenspektrometrie, welche das untersuchte Material in seine Grundbestandteile aufteilt, so dass festgestellt werden kann, welche Elemente zu welchen Anteilen enthalten sind.