

## **2.3 WACHSE UND WACHSHALTIGE PRODUKTE FÜR HAUSHALT UND INDUSTRIE**

### **Montanwachs und Montanwachsderivate: Zusammensetzung, Anwendung und Analyse**

Dr. Lutz Matthies, Völpker Montanwachs GmbH, Völpke

Pflanzliche Wachse sind i.d.R. chemisch relativ stabile, nicht toxische Substanzen, die sich die Menschheit seit Urzeiten für die verschiedensten Zwecke nutzbar gemacht hat. Wachse üben meist Schutzfunktionen gegen Umwelteinflüsse aus. Zahlreiche Pflanzen bilden – vor allem bei tropischem oder subtropischem Klima und längeren Trockenzeiten – dicke Wachs-schichten auf ihren Blättern und Früchten aus, um sich vor zu starken Wasserverlusten zu schützen. Wachse zeichnen sich darüberhinaus durch eine weitgehende Beständigkeit gegen biologischen Abbau aus. Sie werden nach oraler Aufnahme im menschlichen und tierischen Organismus praktisch nicht ver-

daut und daher auch nicht in den Stoffwechsel übergeführt.

Teilsynthetische Wachse auf Montanwachs-basis sind in ihrem Aufbau und anwendungstechnischen Verhalten nativen pflanzlichen Esterwachsen recht ähnlich. Sie gleichen ihnen im Umweltverhalten und sind toxi-kologisch ebenfalls unbedenklich (1). Das underivatisierte Montanwachs selbst gehört neben z.B. Candelilla- und Carnaubawachs zu den natürlichen Wachsen pflanzlicher Herkunft, ist aber im Gegensatz zu diesen – wie z.B. auch Erdölparaffin – fossilen Ursprungs. Montanwachs ist im Gegensatz zu den rezenten Pflanzenwachsen polygenetisch, was auf die wachsbil-

dende Flora einer großen Anzahl aufeinanderfolgender unterschiedlicher Vegetationsperioden zurückzuführen ist. Während sich die Erträge an rezenten Wachsen nicht beliebig steigern lassen, da z.B. die produzierenden Pflanzen nicht kultivierbar sind (2), ist Montanwachs in seiner Verfügbarkeit auf lange Sicht unproblematisch.

Unter besonderen geologischen Bedingungen haben sich im Laufe der Erdgeschichte Braunkohlelagerstätten ausgebildet, in denen sich die unzeretzten Wachse der Vegetation aus dem Erdaltertum über Millionen von Jahren angereichert haben. Aus den in mitteldeutschen Flözen gefundenen Resten von Pflanzenteilen schließt man, daß Sumpfyzpressen, Mammutbäume und andere Nadelbäume zum typischen Bewuchs der damaligen Wälder gehörten. Funde von Fächer- und Federpalmen sowie Lorbeer-, Campher- und Zimtbäumen weisen auf eine subtropische Flora hin. Als erster hat *E. Riebeck* (3) 1880 Pyropissit, eine Braunkohle mit sehr hohem Bitumengehalt, mit Lösemitteln extrahiert und daraus eine dunkle, harte wachsartige Substanz isoliert. Da die damalige Industrie auf Wachsimporte, z.B. für Putzmittel, angewiesen war, wurde alsbald versucht, die Importe durch preiswertere heimische Produkte zu ersetzen. Erstes Ergebnis dieser Bemühungen war ein grundlegendes Patent, das 1897 erteilt wurde (4). Bereits im Jahr 1900 nahm die erste Montan-

wachsfabrik in Völpke ihren Betrieb auf.

## Zusammensetzung

Das Montanwachs ist ein Gemisch chemischer Verbindungen, die man in drei Stoffgruppen einteilen kann: Wachse, Harze und Dunkelstoffe.

Die reine Wachssubstanz des Montanwachses besteht – wie auch die heutigen Pflanzenwachse – hauptsächlich aus einem Gemisch von Estern langkettiger Säuren mit langkettigen Alkoholen sowie freien, langkettigen Säuren. Andere Bestandteile wie z.B. freie Wachsalkohole oder -ketone, Paraffine oder Terpene sind meist nur in geringen Mengen vorhanden.

Bei den langkettigen Wachssäuren/-alkoholen ist die Anzahl der C-Atome überwiegend geradzahlig, obwohl die jeweils dazwi-

*Beispiel für eine typische Zusammensetzung von Rohmontanwachs*

Bestandteil	ca. %
Wachsester	50-60
Wachssäuren	20-25
Wachsalkohole	1-1,5
Wachsketone	1-1,5
Hydroxywachssäuren	1,0
Paraffine	1,0
kurzkettige Fettsäuren	0,1
Harzsäuren	10-15
Harzalkohole	1,5
Polyterpene	3,5
flüchtige Terpene	0,1
Asche	0,5

