B. Montanwachs.

Durch Extraktion mit Benzin oder Benzol läßt sich nicht das gesamte in einer Schwelkohle enthaltene Bitumen, welches durch Verschwelung zu gewinnen ist, erhalten. 40—50 % des letzteren, bisweilen auch bis 90 % und darüber verbleiben beim Extrahieren in der Kohle. In der Regel wird das Rohbitumen durch Extraktion der getrockneten zerkleinerten Kohle mit Benzol gewonnen. Neuerdings hat H. Köhler (D.R.P. 204 256) geschmolzenes Naphthalin als Extraktionsmittel empfohlen, dessen in der Kohle nach der Extraktion verbliebene Reste durch Wasserdampf abgetrieben werden. Der Schmelzpunkt des extrahierten Bitumens liegt zwischen 70 und 80°, zuweilen höher oder bedeutend niedriger. Nach Scheithauer („Das Bitumen der Braunkohle", Braunkohle 1904, III. Jahrg. 97—98) ist der Schmelzpunkt des Bitumens nicht nur von dem benutzten Lösungsmittel, sondern auch von der Art der Kohle abhängig.

Das extrahierte Bitumen besteht nach Hell (Angewandte Chemie 1900, **13**, 556), G. Krämer und Spilker (Ber. 1902, **35**, 1212) aus Estern hochmolekularer Säuren, freien Säuren und schwefelhaltigen Begleitstoffen. Hübner (Inauguraldissertation, Halle 1903) fand einen ketonartigen Körper $C_{16}H_{32}O$ als Bestandteil des Bitumens, Hell die Montansäure $C_{29}H_{50}O_2$.

Durch trockene Destillation wird das Bitumen in gesättigte und ungesättigte Kohlenwasserstoffe, saure und basische Stoffe unter Abscheidung von Wasser und Kohlensäure zersetzt.

Ramdohr (D.R.P. 2232) hat zuerst 1869 und 1878 versucht, durch Behandeln der Schwelkohle mit Dampf Bitumen zu erhalten; dieses bestand aber aus Teer und festem Bitumen und erforderte zu kostspielige Verarbeitung. Erst 1897 hat E. von Boyen (D.R.P. 101373 vom 1. Juli 1897) nochmals mit besserem Erfolg die Gewinnung von Bitumen aufgenommen, indem er die grubenfeuchte Braunkohle mit überhitztem Wasserdampf oder die getrocknete Kohle mit Extraktionsmitteln auf Bitumen verarbeitete. Das Bitumen verarbeitete er auf Montanwachs durch mehrfaches Destillieren mit auf 250° erhitztem Wasserdampf, später durch Destillieren im Vakuum. So wurde ein über 80° schmelzendes kristallisiertes weißes Produkt erhalten.

Neuerdings wird nach einem Patent von E. Schliemann, Hamburg, das Rohwachs ähnlich wie Ozokerit bzw. Carnaubawachs vor der Reinigung (mit Schwefelsäure und Entfärbungspulver) mit Paraffin zusammengeschmolzen und dadurch der Einwirkung der Reagenzien zugänglicher gemacht.

Das rohe Montanwachs wird zur Herstellung von Schuhkremen und elektrischen Isoliermaterialien benutzt. Man hat es ähnlich wie rohes Erdwachs auf mechanische Verunreinigungen, Schmelzpunkt usw. zu prüfen und Zusätze festzustellen, soweit dies nach den bekannten Konstanten (siehe auch unter Kerzenmaterialien S. 282 ff.) möglich ist. Das gereinigte Produkt wird man auf Schmelz- bzw. Erstarrungspunkt und gleichfalls auf Gegenwart von Zusätzen prüfen müssen.

Nach J. Marcusson (Chem. Revue 1908, 193) ist rohes Montanwachs durch doppelt normale alkoholische Lauge weder über freier Flamme noch unter Druck völlig verseifbar, wohl aber gelingt die Verseifung bei 8 stündigem Kochen von beispielsweise 10g Wachs mit 50 ccm Benzol und 50 ccm $^1/_2$N. alkoholischer Lauge und Hinzufügen von 100 ccm absoluten Alkohols bis zur völligen Lösung.

Die nach dieser Verseifung abgeschiedene Montansäure hatte die Verseifungszahl 143 und ließ sich mit heißem Petroläther in unlösliche dunkle oxysäureartige Stoffe (Schm. über 100°) und unter 100° schmelzende petrolätherlösliche Säuren, die nicht die Liebermannsche Cholestolreaktion gaben, zerlegen. Daß selbst bei Behandlung mit so starker alkoholischer Lauge nur Spuren flüchtiger Säuren zu erhalten waren, dürfte dadurch erklärlich sein, daß die Montansäuren vorwiegend gesättigter Natur und daher durch alkoholische Lauge nicht zu niederen Säuren abzubauen sind.

Die unverseifbaren Anteile geben nach dem genannten Autor mit Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure ausgeprägte Cholesterinreaktion, so daß im Montanwachs, das von Krämer und Spilker als ein wichtiges Urmaterial des Erdöls angesehen wird, auch Cholesterinalkohole oder deren rechtsdrehende Umwandlungsprodukte enthalten sein müssen. Das aus Alkohol umkristallisierte Unverseifbare gab nicht mehr die Cholesterinreaktion, wohl aber der Verdampfungsrückstand der alkoholischen Mutterlauge. Die benzinlöslichen Teile der letzteren gaben gleich-

falls die Reaktion, wurden aber nach einiger Zeit, ähnlich wie die unverseifbaren Teile des Wollfettoleïns z. T. benzinunlöslich (Mitteilungen 1904, **20**, 100).

Proteïnsäuren im Sinne Neubergs (Biochem. Zeitschr. 1906, 368) können im Montanwachs nicht vorhanden sein, da dieses nur Spuren von mit Wasserdampf flüchtigen Säuren enthält. Walker (Chem.-Ztg. 1906, 1167) fand die optische Drehung der aus absolutem Alkohol kristallisierten Teile des Montanwachses zu $a_D = +10^0$ bei 50^0 C, also sehr hoch. Nach Marcusson sind nicht nur die unverseifbaren Anteile, sondern auch die petrolätherlöslichen Säuren des Wachses rechtsdrehend.