

Eingeborenen noch besondere Schutzmaßregeln. Sie reiben sich nämlich mit einer aus Kräutern bereiteten Salbe ein, deren Zusammensetzung nur einem bekannt ist, und der seine Vorschrift nur in seiner Familie weiter vererbt, da sie eine sichere Einnahmequelle bietet. Dieses Mittel soll stichsicher machen. Nicht immer befinden sich die Waben auf Bäumen, sondern auch an überhängenden Felsenstürzen, deren Besteigung unmöglich ist. Hier nun erklimmen die Eingeborenen den Berg, an dem sich der Abhang befindet. Der Mutigste von ihnen läßt sich dann an Stricken in einem Netz oder Korbe herab, die Fackel im Arm, die hier meist der besseren Haltbarkeit wegen aus Mulm und frischen Blättern besteht, und sucht nach Vertreibung der Bienen der Waben habhaft zu werden. Von besonderem Interesse dürften auch die Veranstaltungen sein, welche die Eingeborenen in Oberindien bei Beginn der Blüte treffen. Sie bauen in der Nähe ihrer Dörfer aus Bambusen Bienenstöcke. Nachdem sie ihren Waldgöttern geopfert haben, laden sie die Bienen unter bestimmten Gesängen zum Schwärmen ein, während dessen dazu ausersehene Männer mit Stäben, die aus getrockneten Fischen hergestellt sind, gegen Schildkrötenplatten schlagen. Dann verlassen sie die Stöcke, besuchen sie aber von Tag zu Tag, um zu sehen, ob Bienen geschwärmt haben, und befolgen jedesmal beim Anblick eines Schwarmes von neuem ihre Zeremonie. Hier gestaltet sich dann das Einsammeln der Waben einfacher, da es nur notwendig ist, durch Qualm die Bienen zu vertreiben.

Was nun die Waben selbst anlangt, so schwankt der Durchmesser von anderthalb Meter bis zur Größe einer Hand. Abgesehen von Godavari, wo man, um besseres reineres Wachs zu erhalten, den unteren schmutzigen, die Larven enthaltenen Teil abtrennt, wird ausschließlich die ganze Wabe eingeschmolzen. Selbstredend wird zunächst der Honig entfernt. Dies geschieht durch Ausquetschen mittels der Hand oder durch Eindrehen der Wabe in ein Stück Zeug. Dann wird die Wabe mit kaltem Wasser gewaschen, um die löslichen Stoffe zu entfernen, um dann in einem messingenen, eisernen oder tönernen Gefäß ganz wie in Europa umgeschmolzen, und sollte es notwendig sein, durch ein Stück Kleiderstoff filtriert, um in einem mit kaltem Wasser gefüllten Gefäß aufgefangen zu werden.

In einigen Gegenden wendet man besondere Methoden zur Reinigung und Klärung des Wachses an. So bringt man es in Betul, in den Zentralprovinzen, eine Nacht lang in ein Gefäß mit flüssigem Kuhdung. Am nächsten Tage wird es gewaschen, über Wasser geschmolzen und mittels eines Stückes Zeug von den groben Unreinlichkeiten getrennt. Durch diese Handhabung soll das Wachs sehr klar werden. Eine andere Art besonderer Reinigung wird in Nellore im Bezirk Madras vorgenommen. In das geschmolzene Wachs wird eine Hand voll Tamarindenblätter hineingeworfen, und die Eingeborenen versichern, daß hierdurch alle Fremdstoffe sich absetzen, und ein außerordentlich reines Wachs erhalten wird. Manchmal wird auch Salz dem Umschmelzwasser beigegeben, doch kann man sagen, daß andere Chemikalien nicht verwendet werden, ausgenommen Borax, der auch ein gutes Klärmittel bildet. In einem Teil des Panjabs gibt man, um das Wachs plastischer zu machen, dem durchgeseihten und abgekühlten Wachs etwa ein Achtel seines Gewichts an Sesamol hinzu, ehe es für den Markt fertiggestellt wird. Eine Beigabe aber, die in ganz Indien als allgemein verbreitet gelten darf, bildet die gepulverte Curcumawurzel (*Curcuma longa*) mit deren Hilfe man dem gereinigten Wachs eine goldgelbe künstliche Farbe gibt. Es sei hier noch auf eine Umschmelzmethode hingewiesen, die besonders in Hinterindien in der Kathagegend, in Birma, im Gebrauch ist. Starke Bambusrohre werden so zerschnitten, daß jedes Stück einseitig geschlossen ist. In jede dieser Röhren bringt man etwas Wasser, tut darauf eine Lage feinzersplitterter Bambusfaser und dann das Wachs. Das Ganze wird dann aufs Feuer gebracht. Der sich entwickelnde Dampf bringt das Wachs zum Schmelzen, die aus den Fasern ausgetriebene Luft entlüftet das Wachs und fördert das Absetzen der Verunreinigungen. Nachdem fast alles Wasser entwichen ist, wird das Ganze

abgekühlt, und der Bambus aufgespalten. Der erhaltene Block reinen Wachses ist fertig für den Handel. Die Form, in der das Wachs ausgeführt wird, schwankt zwischen Kuchen-, Schüssel-, Zylinder-, Kugel- oder Blockform. Die Form für Blöcke bilden in den Boden gegrabene und mit flüssigem Kuhdung ausgeschmierte Löcher, die man besonders in Bombay und Madras häufig antrifft.

Nach dem eben Gesagten scheint es also nicht wahrscheinlich, daß die starke Verminderung der Säurezahl von 18—20 des europäischen Wachses durch die Umschmelzung auf 6—9 des indischen Wachses herabgedrückt werden kann. Meine eigenen Untersuchungen, die mit allerdings schon immer über Wasser umgeschmolzenem, indischen Wachs angestellt wurden, ergaben niemals eine Säurezahl, die derjenigen des europäischen Wachses glich (abgesehen von Trigonenwachs). Es wird mir aber voraussichtlich nach Beendigung des Krieges möglich sein, Originalwaben zu erhalten, und ich werde dann Gelegenheit nehmen, auf deren Analysen zurückzukommen. Jedenfalls möchte ich nicht unerwähnt lassen, daß die Möglichkeit vorhanden ist, ein Wachs aus indischem und europäischem Wachs herzustellen, das den Zahlen des Wikingerwachses, die folgendermaßen lauteten:

Säurezahl: 16,6,  
Esterzahl: 78,74,  
Verseifungszahl: 95,30,  
Verhältniszahl: 4,74,

auch was die Jodzahl von 6,08 anlangt, entspricht. Für den vorliegenden Fall allerdings dürfte eine solche Mischung wohl nicht in Frage kommen. Denn Herr Prof. Sebelien hat gezeigt, daß die Wachssäure ein verhältnismäßig flüchtiger Körper ist; deswegen darf es meines Erachtens nicht wundernehmen, daß der niedrige Wert der Säurezahl des Wikingerwachses, der auf 16,6 herabgegangen ist, durch ein fast tausendjähriges Alter bedingt wurde.

Zum Schluß möchte ich nicht unerwähnt lassen, daß die von John Sebelien als Kriterium angeführte gelbe Farbe keine typische Eigenschaft des Bienenwachses ist. In Indien zum Beispiel finden sich Wachse von grüngrauer, weißlichgrüner und sandgrauer Farbe, die aber mit Hilfe von Curcuma sehr schön gelbt werden können. [A. 57.]

## Die Zusammensetzung des Palmkern- und Cocosnußöles.

Von A. HEIDUSCHKA.

(Eingeg. 21./5. 1915.)

Über die Zusammensetzung des Palmkern- und Cocosnußöls macht G. D. Elsdon<sup>1)</sup> neuerdings in einer kurzen Veröffentlichung Angaben, deren Richtigkeit nicht ohne weiters einleuchtend sind. So stimmt z. B. der Gehalt von Ölsäure (Palmkernöl 4, Cocosnußöl 2) keineswegs mit der Jodzahl dieser Fette überein, auch ist der immerhin hohe Gehalt beider Fette an Palmitinsäure und Stearinsäure auffällig. Zahlreiche Untersuchungen des Palmkern- und Cocosnußöles des Handels von mir<sup>2)</sup> und meinen Mitarbeitern haben nie die Anwesenheit dieser Fettsäuren in wesentlicher Menge ergeben, und man kann annehmen, daß in den für Speisezwecke in Betracht kommenden Fetten dieser Art höchstens Spuren von Palmitin- und Stearinsäure vorhanden sind. Ferner sei noch erwähnt, daß das neue in der Originalarbeit angegebene Verseifungsäquivalent für beide Fette ungewöhnlich ist, besonders auch das Verhältnis beider Verseifungsäquivalente zueinander.

Es dürfte daher wohl zweckmäßig sein, zunächst die in dieser Veröffentlichung befindlichen Angaben über die Zusammensetzung des Cocosnuß- und Palmkernöles mit Vorsicht aufzunehmen. [A. 62.]

<sup>1)</sup> Analyst **39**, 78; Angew. Chem. **28**, II, 99 [1915].

<sup>2)</sup> Z. öf. Chem. **19**, 88, [1913].