die Körper gleich oder kurz nach ihrer Herstellung mit Ofenlack überzogen werden, indem die den Körpern infolge des Walzens noch innewohnende Hitze für die Trocknung des aufgetragenen Lackes noch nutzbar gemacht wird. Apparate zum Ueberziehen von Flächen mit Lack etc. konstruierten dann noch W. Seebold-Hamburg¹⁾ P. Gatz-Beitzbach, Aachen²⁾ und The

¹⁾ G. M. 151590.

²⁾ D. R. P. 116535.

Mechanical Painting and Scaling Co.-London¹⁾.

Zum Schluss ist noch ein Irrtum zu berichtigen, indem es auf Seite 54 Spalte 2 Zeile 9 statt »niedrigere« »höhere« Zahlen heissen muss, so dass die Beobachtung von Kitt mit der von Kreis im Einklang steht.

¹⁾ D. R. P. 119388.

Ueber die Verwertung der Olivenkerne (Olivenrückstände)

durch trockene Destillation zur Erzeugung von Holzkohle, Holzgeist (Methylalkohol) essigsauerm Kalk, Essigsäure, Aceton, Holztheer u. s. w.

Dr. Jürgensen & Bauschlicher, Prag-Zizkov.

(Mitteilungen aus dem technischen Bureau für die chemische Industrie.)

Wir beschäftigen uns seit einer langen Reihe von Jahren mit der trockenen Destillation von Holz — einer Industrie, die in Mitteleuropa bekanntlich sehr entwickelt und ausgedehnt ist, die aber in den südlichen Ländern infolge des Fehlens geeigneter Wälder fast unbekannt geblieben ist.

Dieser Holzmangel hat uns veranlasst, Studien anzustellen, um ein Rohmaterial ausfindig zu machen, welches das Holz ersetzen und ermöglichen könnte, auch im Süden eine Industrie zur Erzeugung von chemischen Produkten ins Leben zu rufen, die in Italien, Spanien und Frankreich heute in grossen Quantitäten aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika importiert werden und zwar für die Fabrikation von Essigsäure, Aceton und anderen chemischen Produkten.

Wir haben in diesem Sinne Studien nach verschiedenen Richtungen hin unternommen und dabei diverse Rückstände (Abfallprodukte) der Industrie ins Auge gefasst, doch sind wir zu der Ueberzeugung gekommen, dass kein Material für gedachten Zweck so gut geeignet ist, wie die Olivenschalen und -kerne (Rückstände).

Seit 1897 beschäftigen wir uns unausgesetzt mit diesem Problem, d. h. mit der Verwertung der Olivenrückstände durch trockene Destillation.

Selbstredend handelt es sich um die vom restlichen Oel (Sulphur-Oel) befreiten Olivenrückstände, welche in Spanien, Algier, Tunis, auf der Insel Kreta, in Kleinasien, Griechenland und Italien in sehr grossen Quantitäten aus der Olivenölfabrikation resultieren.

In Ermangelung einer besseren Verwertung wurden diese Rückstände bis jetzt teilweise als geringwertiges Brennmaterial verwendet; ein grosser Teil konnte nur Düngerzwecken zugeführt werden.

Spanien kultiviert die Olivenfrucht in 33 Provinzen; im Süden (in den Provinzen Jaen, Cordoba, Sevilla, Malaga, Cadix) bedeckt diese Kultur 68000 Hektare und in den übrigen Provinzen kann ein gleich grosser Flächenraum dafür in Betracht gezogen werden.

Durchschnittlich darf man mit folgenden Ernteerträgen rechnen: Ein Baum liefert 20 Liter und ein Hektar ca. 18 Hektoliter (à 61 bis 63 kg) Olivenfrüchte, was für die genannten Provinzen eine jährliche Gewinnung von 12 240 000 Hektoliter Olivenfrüchte ergibt.

Hieraus werden gewonnen: ca. 15 % (bis 25 %) = 1836000 Hektoliter Olivenöl und ca. 30—40 % = 4 900 000 Hektoliter = 350 000 Tonnen entölte Frucht- und Kernrückstände.

Im Jahresdurchschnitt beträgt die Oliven-ernte aller spanischen Provinzen 2976384 Hektoliter und die dabei resultierende Menge von Kernrückständen 550 000 Tonnen.

Italien kultiviert Oliven auf 1 043 579 Hektaren. Die Oliven-Ernte pro 1900 wird mit 1 500 000 Hektoliter angegeben, wonach ca. 300 000 Tonnen Fruchtrückstände vorhanden waren, die auf die einzelnen Provinzen wie folgt entfallen:

75 000	Tonnen auf Sicilien
100 000	» » Süd-Italien (adriat. Provinzen)
75 000	» » » (mittelländ. Provinzen)
50 000	» » Mittel- und Ober-Italien.

Frankreich mit Algier und Tunis: Während die Olivenproduktion Frankreichs sich auf einige südliche Provinzen beschränkt, kann dieselbe für Algier und Tunis mindestens in gleicher Höhe wie für Spanien angenommen werden.

Griechenland mit den Inseln Kreta und Samos und Kleinasien: Diese Länder betreiben ebenfalls eine sehr ausgedehnte Olivenkultur und verfügen infolge der Oelgewinnung über bedeutende Mengen Fruchtrückstände.

Nehmen wir nun an, dass die halbe Produktion an Fruchtrückständen für Verkohlungszwecke erhältlich wäre, so würden jährlich disponibel:

in Spanien	ca. 200 000 Tonnen
» Italien	» 150 000 »
» Algier und Tunis	» 200 000 »
» den anderen Mittelmeerländern	» 50 000 »

im Ganzen ca. 600 000 Tonnen per Jahr.

Bekanntlich werden die Fruchtrückstände nach dem Abpressen des Oeles entweder mit Wasser gewaschen, oder der Extraktion unterworfen, um — mittelst Schwefelkohlenstoff, Benzin — die 10 bis 12 % Oel, welche sie noch enthalten (Olio di rucho in Spanien, Olio di solfuro in Italien genannt) zu gewinnen. Hierauf finden sie als billiges Brenn- oder Düngematerial Verwendung infolge ihres Stickstoffgehaltes.

Im Durchschnitt beträgt der Preis für eine Tonne trockener Fruchtrückstände 5 Franken, wenn es sich um grosse Schlüsse handelt; eine auf moderner Basis eingerichtete Extraktionsanlage deckt aber mit dem Erlöse des extrahierten Oeles nicht allein die Ausgaben für die ausgepressten Früchte und die sämtlichen Fabrikationsspesen, sondern erzielt noch — wie wir uns in Spanien selbst überzeugen konnten — einen ansehnlichen Gewinn und die extrahierten Fruchtrückstände bedeuten für sie eine Gratiszulage.

In Spanien, Algier und Tunis giebt es bis jetzt nur wenige Extraktions-Fabriken; dagegen ist diese Industrie in Süd-Italien, besonders in der Umgebung von Bari, stark entwickelt und

die Extraktionsrückstände finden dort teilweise als Heizmaterial in den Fabriken und in der Umgebung zu billigen Preisen Verwendung. Ein kleiner Teil wird in primitiver Weise verkohlt und die resultierende Kohle dient im Winter zur Speisung der offenen Kohlenbecken (Fusswärmer).

Die trockene Destillation der Olivenrückstände (Verkohlung mit Gewinnung der Nebenprodukte) erfordert eine ganz besonders für diesen Zweck konstruierte Apparatur, und wir haben jahrelang zahlreiche Versuche anstellen müssen, um die aus der Eigenart des Materials sich ergebenden Schwierigkeiten zu überwinden. Wir verfügen gegenwärtig über einen sehr leistungsfähigen, erprobten Verkohlungsapparat, der uns in allen Mittelmeerländern patentiert ist. In Spanien ist uns übrigens das ausschliessliche Recht verliehen, die Olivenrückstände durch trockene Destillation zu verwerten.

Die Ausbeute an chemischen Produkten aus der trockenen Destillation der Olivenrückstände gleicht derjenigen aus der trockenen Destillation von bestem Buchen- und Eichenholz, und wir begehen folglich keine Uebertreibung, wenn wir — wie oben erwähnt — sagen, dass die Olivenrückstände in den südlichen Ländern die Buchenwäldungen Central-Europas, welche dieser Industrie zur Gewinnung von Essigsäure, Methylalkohol, Aceton und Holzkohle dienen, völlig ersetzen.

Die durch die Destillation der Olivenrückstände gewonnene Kohle hat Erbsengrösse; sie enthält sehr wenig Asche und hat eine Heizkraft von 6800 Calorien. Man kann sie leicht in Briketts pressen, welche sich im Feuer sehr widerstandsfähig gezeigt haben und gute Preise finden.

In Algier und Tunis z. B., wo Holzkohle fehlt oder teuer ist, würden die Briketts eine blühende Industrie ins Leben rufen können, durch Verwertung der dort vorkommenden Eisenerze an Ort und Stelle, im Hochofenbetriebe.

Für die Mittelmeerländer aber ist die Verwertung der Olivenrückstände durch trockene Destillation eine Frage von grossem wirtschaftlichen Werte.