wasserhaltige anorganische Salze vorliegen; durch die Wahl eines höher siedenden Destillationsmittels könnte man zwar in diesen Fällen die Austreibung des Wassers befördern, bei Gemischen mit organischen Stoffen steht dem aber die Zersetzlichkeit der letzteren bei höherer Temperatur entgegen.

Johannisbeerkerne und deren Öl.

Von

Dr. K. Alpers.

Mitteilung aus der Untersuchungsstelle für Nahrungsmittel des Hygienischen Instituts der Universität Tübingen.

[Eingegangen am 16. Oktober 1916.]

Die Anregung für die vorliegenden Untersuchungen bot die durch den Krieg hervorgerufene Knappheit an Fetten und Ölen, die jede mögliche Vermehrung unserer Ölvorräte wünschenswert erscheinen läßt.

Die Handbücher der Öl- und Fettkunde enthalten keine Angaben über das Öl der Johannisbeerkerne, auch in den chemischen Zeitschriften habe ich keine Belege dafür gefunden, daß das Johannisbeerkernöl je hergestellt und untersucht ist.

Die Überlegung, daß in den Fruchtsaftpressereien ganz beträchtliche Mengen Johannisbeertrester abfallen, ließ die Gewinnung des Öles der Johannisbeerkerne zur Zeit ähnlich wie die Gewinnung des Öles der Traubenkerne lohnend erscheinen. Zwar finden die Johannisbeerkerne wie auch die Himbeerkerne, deren Öl bereits von R. Krzizan untersucht ist¹⁾, Verwendung zur Herstellung von billigen Marmeladen, jedoch kommen in dieser Zubereitungsform die Nährwerte der Kerne nicht zur Geltung, da die Kerne, wie der Genuß solcher Marmeladen zeigt, unverdaut wieder abgehen.

Als Versuchsmaterial diente mir ein Zentner mit Wasser ausgelaugter, stark abgepreßter, aber noch feuchter Rückstände von der Johannisbeersaftbereitung einschließlich der Traubenziele. Da für die Ölgewinnung nur die Kerne, nicht die Beerenhäute und Stiele in Betracht kommen, wurde die Trennung der Kerne von den übrigen Teilen der Beeren vorgenommen. Ein Versuch zeigte, daß die Trennung durch Aufrühren der Preßrückstände mit Wasser nicht bewerkstelligt werden kann, da hierbei alle Teile der Frucht gleichmäßig verteilt werden, jedoch gelang es leicht, aus den an der Luft getrockneten Preßrückständen die Kerne durch Sieben fast vollständig von den Häuten und Stielen zu trennen. Aus 50 kg Preßrückständen wurden 13 kg trockne Kerne gewonnen.

Die Kerne enthielten:

Wasser	Rohprotein	Ätherextrakt	Rohfaser	Asche ²⁾
11,42%	14,92%	23,64%	22,83%	2,78%

Zur Gewinnung des Öles wurden die Kerne auf der sog. Mohnmühle gequetscht und einmal warm in der hydraulischen Presse gepreßt. Die Presse, die Preßfilze und alle übrigen verwendeten Apparate waren sorgfältig gereinigt. Es wurden bei

¹⁾ Zeitschr. öffentl. Chemie 1907, 13, 263.

²⁾ Die Zusammensetzung der Asche ausgelaugter Johannisbeeren ist von K. Fischer und mir früher festgestellt. Vergl. diese Zeitschrift 1908, 16, 740.

mäßigem Druck 710 g rotbraunes Öl erhalten, das sich leicht klar filtrieren ließ. Die hydraulische Presse, welche mir zur Verfügung stand, gestattete nicht die Anwendung eines genügenden Druckes wegen mangelhaften Arbeitens der Ventile; auf die Nachpressung wurde deshalb verzichtet.

Das Öl zeigte einen außerordentlich scharfen Geschmack, der es für Speisezwecke unbrauchbar machte. Frisch duftete es schwach nach Johannisbeeren, später trat mehr ein Geruch ähnlich dem Leinölfirnis, jedoch ohne den eigenartigen Leingeruch hervor. Der scharfe Geschmack ließ sich nicht durch Erhitzen und durch Kochen mit Wasser, auch nicht unter Zusatz von geringen Mengen Lauge, beseitigen. Ein Versuch, durch Schwefelsäure die Schärfe zu zerstören, fiel ebenfalls ungünstig aus. Der scharfe Geschmack wurde allerdings durch Schütteln des Öles mit konzentrierter Schwefelsäure fast ganz zerstört, jedoch waren ganz beträchtliche Mengen Säure dazu erforderlich. Das von der Schwefelsäure und den durch diese entstandenen schwarzen schmierigen Anteilen befreite Öl war aber immer noch nicht für Speisezwecke geeignet; es zeigte immer noch einen unangenehmen Nachgeschmack. Die rotbraune Farbe des ungereinigten Öles hatte nach dem Behandeln mit konzentrierter Schwefelsäure einer hellgelben Platz gemacht. Da sowohl die Johannisbeerkerne als auch die Preßkuchen beim Kauen den scharfen Geschmack nicht zeigten, so kann angenommen werden, daß der scharfe Stoff nicht wasserlöslich, sondern nur fettlöslich ist, oder sich erst durch das Erhitzen vor dem Pressen bildet. Das durch Ätherextraktion gewonnene Öl hatte gleichfalls einen scharfen Geschmack; es war jedoch hellgelb, nicht rotbraun wie das gepreßte Öl.

Das Johannisbeerkernöl ist den trocknenden Ölen zuzurechnen. In dünner Schicht auf Glas ausgestrichen trocknete es in 4 Tagen bei Zimmertemperatur zu einer festen Haut ein; es verspricht deshalb einen vorzüglichen Firnis zu geben. Das durch Pressen gewonnene Öl wies folgende Kennzahlen auf:

Spezifisches Gewicht bei 15°: 0,9288.

Erstarrungspunkt: Unter — 20°

(Das Öl wird bei — 20° trübe und ist bei — 21° dickflüssig).

Refraktometerzahl bei 25° (Zeiß'sches Butterrefraktometer bei Natriumlicht): 78,1.

Verseifungszahl: 194,5.

Reichert-Meißl'sche Zahl: 0,55.

Polenske'sche Zahl: 0,5.

Jodzahl (nach v. Hübl): 159,8.

Hegner'sche Zahl: 95,59.

Freie Säure = 23 cem N.-Lauge für 100 g Öl.

Unverseifbarer Anteil: 0,64 %.

Das Ölpressekuchenmehl der Johannisbeerkerne hatte 12,4 % Wasser- und 15,96 % Fettgehalt. Kaninchen nahmen das mit Wasser gedämpfte Ölkuchenmehl gern auf, auch von Hühnern wurde es gefressen, entgegen meiner Beobachtung, daß Hühner Johannisbeerpreßkuchen mit den ganzen Kernen kaum beachten.

Diese Untersuchungen zeigen, daß es zurzeit vorteilhafter ist, die Johannisbeerpreßkuchen auf Öl und Viehfutter anstatt auf billige Marmeladen zu verarbeiten. Die Johannisbeertrester werden sich in den Fruchtsaftfabriken unschwer trocknen lassen; in diesem Zustande können sie leicht aufbewahrt und den Sammelstellen zugeführt werden. Dasselbe gilt von den Himbeer- und Brombeerpreßrückständen.