



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.: A 24 B 15/18

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

643 122

②① Gesuchsnummer:	7060/79	⑦③ Inhaber:	Philip Morris Incorporated, New York/NY (US)
②② Anmeldungsdatum:	31.07.1979		
③③ Priorität(en):	02.08.1978 US 930333	⑦② Erfinder:	Andrew T. Lendvay, Richmond/VA (US)
②④ Patent erteilt:	30.05.1984		
④⑤ Patentschrift veröffentlicht:	30.05.1984	⑦④ Vertreter:	Bovard AG, Bern 25

⑤④ Verfahren zur Veredelung eines Tabak-Nebenproduktmaterials.

⑤⑦ Die Veredelung von Tabak-Nebenproduktmaterial, wie Stengel, Rippen, bzw. Stiele oder Stämme, zu einer rauchbaren Füllstoffkomponente erfolgt derart, dass sie günstig mit üblichen Tabakfüllstoffen vermischt werden kann, um einen milden Rauch mit geringer Reizwirkung und ohne «holzartigen Geschmack» zu verleihen. Das Verfahren besteht darin, das Material in beliebiger Reihenfolge einer Wärmebehandlungsstufe, derart, dass es einen Gewichtsverlust von mindestens 10 % erfährt und einer Wasserextraktionsstufe, derart, dass die in dem Material enthaltenen wasserlöslichen Bestandteile daraus entfernt werden, zu unterziehen. Das erhaltene Material eignet sich für die Herstellung von beliebigen Rauchermaterialien.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Veredelung von Tabak-Nebenproduktmaterial, dadurch gekennzeichnet, dass man das Nebenproduktmaterial einer Wärmebehandlungsstufe, derart, dass es einen Gewichtsverlust von mindestens 10% erfährt und einer Wasser-Extraktionsstufe, derart, dass wasserlösliche Bestandteile, die in dem Nebenproduktmaterial enthalten sind, daraus entfernt werden, unterzieht, wobei jede dieser Stufen vor der anderen durchgeführt werden kann.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man das Tabak-Nebenproduktmaterial auswählt aus der Gruppe von Tabakstengeln, -stämmen bzw. -rippen, -staub, -feinteilen und Mischungen davon.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man als Tabak-Nebenproduktmaterial Burley-Stengel-, Stamm- bzw. -Rippen-Material verwendet.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die Wärmebehandlungsstufe derart durchführt, dass ein Gewichtsverlust von 10–35% erzielt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die Wärmebehandlungsstufe bei einer Temperatur von 150 bis 370 °C und während einer Zeitdauer von 2 Sekunden bis 5 Stunden durchführt.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Erwärmungsquelle für die Wärmebehandlungsstufe von einer Strahlungsheizung, Gasheizung, Ölheizung, von Dampf, von elektrischer oder Mikrowellenenergie ableitet.

7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die Wärmebehandlungsstufe in einer inerten Atmosphäre durchführt.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass man eine inerte Atmosphäre von Stickstoff, Kohlendioxid, Helium oder einem Vakuum einsetzt.

9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Ergebnis der Wasserextraktionsstufe Nitratsalze aus dem Tabak-Nebenproduktmaterial entfernt werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass man Kaliumnitrat entfernt.

11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man in einer weiteren Stufe Nitratsalze aus dem Wasser anschliessend an die Wasserextraktionsstufe entfernt und die verbleibenden wasserlöslichen Bestandteile mit dem Tabak-Nebenproduktmaterial erneut vereint.

12. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die Wasserextraktionsstufe bei einer Temperatur im Bereich von 0,5–99 °C durchführt.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass man bei einer Temperatur im Bereich von 10–80 °C arbeitet.

14. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man dem Tabak-Nebenproduktmaterial während der Wasserextraktionsstufe eine Wassermenge im Bereich vom 5- bis 40fachen des Gewichts des Tabak-Nebenproduktmaterials zusetzt.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Wassermenge im Bereich vom 10- bis 30fachen des Gewichts des Tabak-Nebenproduktmaterials verwendet.

16. Veredeltes Tabak-Nebenproduktmaterial, erhalten nach dem Verfahren nach Anspruch 1.

17. Material nach Anspruch 16, erhalten nach dem Verfahren nach einem der Ansprüche 2–15.

18. Verwendung von Tabak-Nebenproduktmaterial nach Anspruch 16 zur Herstellung von Raucherprodukten, dadurch gekennzeichnet, dass man das veredelte Tabak-Nebenproduktmaterial mit natürlichem Blättertobak oder rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial vermischt.

19. Verwendung nach Anspruch 18 von Material nach Anspruch 17.

Die Erfindung betrifft das Gebiet der Raucherwaren. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Veredelung bzw. Aufwertung von Tabak-Nebenproduktmaterial, insbesondere von Tabakstengeln bzw. -stämmen bzw. -rippen (im folgenden zur Vereinfachung allgemein als «Stengel» bezeichnet), so dass es den ihm zu eigenen «holzartigen Geschmack» nicht mehr aufweist, mild ist und eine geringe stossartige Reizwirkung besitzt, so dass es in ein Rauchermaterial eingearbeitet werden kann.

Beim Entrippen von Blatttabak bei der Bearbeitung für dessen Anwendung als Zigarrenumhüllungen oder Füllmaterialien, Zigaretten- und Rauchtabak werden Tabaknebenprodukte, wie Stengel bzw. Stämme und Rippen, sowie Blattteile gewonnen. Diese Nebenprodukte waren bisher nicht zur direkten Einarbeitung in Raucherprodukte geeignet, obwohl einige zur Herstellung von Schnupftabak und von Mischungen mit Kautabak verwendet wurden. Tabakstaub und dgl. wurden ebenfalls beim Transport und bei der Handhabung von Tabak gewonnen. Zwar wurden in der Vergangenheit Versuche gemacht, diese Tabaknebenprodukte wirtschaftlich zu verwerten durch Bildung von «rekonstituiertem» Tabak daraus (vgl. beispielsweise die US-PS 3 409 026 und 3 386 449), jedoch hat sich ein derartiger rekonstituierter Tabak häufig wegen seiner Herbheit, der schlechten aromatischen Qualitäten und des unangenehmen Geschmacks des durch dieses Material erzeugten Rauches selbst bei Kom-

bination mit Naturblatttabak und bei Verwendung in sehr geringen Mengen als ungünstig erwiesen. Dies gilt insbesondere, wenn versucht wurde, Burley-Tabak-Nebenprodukte zu verwenden.

Bisherige Techniken bedienten sich der thermischen Zersetzung oder «Pyrolyse» eines Kohlenhydrat- oder Cellulosematerials in einer inerten Atmosphäre für die anschliessende Einarbeitung in Tabakblattmaterial. Die Pyrolyse wurde so durchgeführt, dass das Cellulose- oder Kohlenhydratmaterial einem extremen thermischen Abbau unterzogen wird, derart, dass ein Gewichtsverlust von im allgemeinen etwa 60% oder mehr in dem behandelten Material erhalten wird. Das pyrolysierte Material nimmt durch diese Behandlung eine grauähnlich-schwarze Färbung an. Derartige Techniken werden beispielsweise in den US-PS 3 861 401, 3 861 402 und 4 019 521 beschrieben.

Die vorstehenden Techniken weisen viele Nachteile auf. Insbesondere erfordern sie alle den Zusatz von Materialien, die für den Tabak fremd sind. Derartige Fremdmaterialien können der Verträglichkeit des Raucherprodukts, das solche Zusätze enthält, abträglich sein und sie nachteilig beeinflussen.

Ausserdem ist die extreme thermische Zersetzung, die bei diesen Techniken durchgeführt wird, ungünstig, da das Material einen Strukturzusammenbruch erleidet, brüchig wird und unfähig wird, wieder Feuchtigkeit zu absorbieren und

die notwendige Flexibilität beizubehalten. Unterzieht man das Material einer gesteuerten Wärmebehandlung, die zu einem Gewichtsverlust von etwa 30% führt, so behält das Material seine Flexibilität und seinen Feuchtigkeitsgehalt vergleichbar mit anderen Teilen des Tabakfüllmaterials, mit dem es vermischt werden soll, bei.

Es wurde nunmehr ein Verfahren zur Aufwertung bzw. Veredelung von Tabak-Nebenproduktmaterial, insbesondere von Stengeln, gefunden, das wirtschaftlich und günstig in einem Rauchermaterial verwendet werden soll. Das Rauchermaterial, das das veredelte Tabak-Nebenproduktmaterial enthält, weist weder den unerwünschten «holzartigen Geschmack», noch die Herbheit und die unerwünschten aromatischen Eigenschaften von bisherigen Produkten auf, die derartige Tabak-Nebenprodukte enthalten.

Insbesondere wurde nunmehr ein Verfahren gefunden, durch das im wesentlichen sämtliche der vorstehend genannten Nachteile, die den bisherigen Techniken zu eigen sind, vermieden werden. So bestehen die veredelten Tabak-Nebenproduktmaterialien der Erfindung aus 100% Tabakpflanzenmaterial und erfordern nicht die Anwesenheit von fremden Nichttabak-Materialien, z. B. von chemischen Reagentien oder behandelter Cellulose, um das gewünschte Ziel zu erreichen. Durch die Erfindung wird es möglich, Tabak-Nebenproduktmaterialien, insbesondere Stengel, wirtschaftlich zu verwerten, wobei gleichzeitig der unerwünschte «holzartige Geschmack», der normalerweise derartigen Materialien anhaftet, entfernt wird.

Gegenstand der Erfindung ist das im Patentanspruch 1 definierte Verfahren zur Veredelung von Tabak-Nebenproduktmaterial derart, dass es anschliessend mit natürlichem Blatttabak und/oder rekonstituiertem Tabak, unter Bildung eines rauchbaren Materials kombiniert werden kann.

Da 100% Tabakpflanzenmaterial anstelle von Fremdzusätzen verwendet wird, erhält man ein sehr günstiges Produkt, nicht nur vom wirtschaftlichen Gesichtspunkt her, sondern auch vom Gesichtspunkt des Verbraucher-Marketings her.

Durch die Erfindung wird ein endgültiges rauchbares Material bereitgestellt, das niedrige Kosten bereitet, sogenannte Nebenprodukt-Materialien, unter Bildung eines im Handel brauchbaren Produkts verwendet und in einfacher und wirksamer Weise hergestellt wird.

Im folgenden wird die Erfindung genauer beschrieben.

Das Verfahren zur Herstellung der veredelten Tabak-Nebenprodukte der Erfindung wird allgemein wie folgt durchgeführt:

Zwar enthalten Tabak-Nebenproduktmaterialien im allgemeinen Tabakfeinstoffe, -stäube, -rippen bzw. -stengel und -stämme, jedoch ist das erfindungsgemässe Verfahren besonders vorteilhaft auf Tabakstengel bzw. -rippen und -stämme anwendbar, da gerade diese Materialien die unerwünschten Charakteristika von rekonstituiertem Tabak ergeben, wenn diese speziellen Materialien darin enthalten sind. Dieses Verfahren ist besonders geeignet für Burley-Stengel bzw. -Rippen bzw. -Stammmaterialien.

Das Tabak-Nebenproduktmaterial wird zwei unabhängigen Behandlungsstufen unterzogen:

- a) einer Wärmebehandlungsstufe und
- b) einer Wasserextraktionsstufe.

Die Reihenfolge, in der diese beiden Stufen durchgeführt werden, ist für die Erfindung nicht kritisch. So kann gegebenenfalls die Wasserextraktionsstufe zuerst durchgeführt werden, worauf sich die Wärmebehandlungsstufe anschliesst. Alternativ kann die Wärmebehandlungsstufe zuerst durchgeführt werden, woran sich die Wasserextraktionsstufe anschliesst. Vorzugsweise ist es aus rationellen Gründen günstig, die Stengel zunächst bis auf den gewünschten Grad zu

extrahieren, worauf sie zerkleinert werden, und anschliessend die resultierenden zerkleinerten Stücke der Wärmebehandlung unterzogen werden.

Im allgemeinen wird das Tabak-Nebenproduktmaterial einer Wärmebehandlung unterzogen, indem man das Material einer milden thermischen Zersetzung bei einer Temperatur von 150 bis 370 °C während Zeiträumen von 2 Sekunden bis 1 Stunde je nach der Behandlungstemperatur und dem gewünschten Gewichtsverlust unterzieht. Vorzugsweise liegt die Temperatur jedoch bei 175 bis 345 °C.

Die Erwärmung des Tabak-Nebenproduktmaterials kann in einer oxidierenden Atmosphäre, wie Luft, bis zu einer Temperatur von etwa 250 °C erfolgen oder kann alternativ in einer inerten Atmosphäre wie Stickstoff, Kohlendioxid, Helium und dgl. durchgeführt werden. Vorzugsweise verwendet man beim Arbeiten über einer Temperatur von 250 °C lediglich eine inerte Atmosphäre, um eine mögliche Selbstentzündung des Materials zu vermeiden. Falls jedoch die Dauer der Wärmebehandlung kurz genug ist, z. B. nur in der Grössenordnung von Sekunden, so kann die Anwendung einer Luftatmosphäre gegebenenfalls unter Verwendung von Dampf erfolgen. Dies dient dazu, sicherzustellen, dass die Oxidation oder das Verbrennen des Tabak-Nebenproduktmaterials nicht erfolgt, sondern ein milder thermischer Abbau erfolgt.

Anstelle der inerten Atmosphäre können die nichtoxidierenden Bedingungen auch erzielt werden, wenn man die Wärmebehandlung unter Vakuumbedingungen durchführt.

Das Erwärmen für die Wärmebehandlungsstufe kann mittels jeglicher zweckmässigen Quelle erfolgen, wie beispielsweise durch Strahlungswärme, durch Ölheizung, Gasheizung, Dampf, Elektrizität, Mikrowellenenergie und dgl.

Die Wärmebehandlung führt man bis zu einem Ausmass durch, dass das Tabak-Nebenproduktmaterial einen Gewichtsverlust von mindestens 10%, jedoch zweckmässig von nicht mehr als 35% erfährt. Vorzugsweise beträgt der Gewichtsverlust auf der Basis des Trockengewichts 15 bis 30%. Unter einem Gewichtsverlust von etwa 10% entwickelt das so behandelte Material immer noch den unerwünschten «holzartig schmeckenden» Rauch. In ähnlicher Weise scheint über einem Gewichtsverlust von etwa 35% zu viel der Kohlenhydratstruktur zusammenzubrechen, und das so behandelte Material neigt dazu, brüchig zu werden mit einem Flexibilitätsverlust nach Feuchtigkeitsabsorption. Es sei jedoch festgestellt, dass keine scharfe Trennlinie bei einem Gewichtsverlust von etwa 35% besteht, da die Änderungen graduell sind. Wird ausserdem das Tabaknebenproduktmaterial zuerst mit Wasser extrahiert, und anschliessend der Wärmebehandlung unterzogen, so hängt das Ausmass der Wärmebehandlungsstufe etwas von dem Ausmass der Wasserextraktion ab, d. h. der Menge der während der Wasserextraktionsstufe entfernten extrahierbaren Anteile. So ist die erfindungsgemässe Wärmebehandlung ähnlich einem Rösten des Tabak-Nebenproduktmaterials. Dieses führt zu einem goldbraunen aromatisch riechenden Material. Im Gegensatz hierzu erfolgt nach den bisherigen Verfahren der extremen thermischen Zersetzung eine vollständige «Pyrolyse» des Materials, was zu einem grauähnlich-schwarzen, bröseligen, carbonisierten Material ohne strukturelle Integrität führt, das selbst bei Anwendung eines leichten Druckes auseinanderfällt oder zerknackt.

Während der Wärmebehandlung kann es günstig sein, obwohl dies für die Erfindung keineswegs kritisch ist, flüchtige organische Materialien, die durch das Wärmebehandlungsverfahren erhalten werden, zu entfernen. Eine derartige Entfernung organischer Materialien kann beispielsweise durch Vakuumeinrichtungen, Dampf, Wasser oder dgl. erfolgen. Alternativ können die flüchtigen Anteile entfernt

werden, wenn man die Wärmebehandlungskammer unter einem Überdruck hält, so dass die flüchtigen Materialien aus der Kammer gedrückt werden. Die Entfernung dieser flüchtigen Materialien verhindert die Möglichkeit von deren Rückkondensation auf das wärmebehandelte Tabak-Nebenproduktmaterial. Es wird angenommen, dass die Entfernung dieser flüchtigen organischen Materialien zur Erzielung eines besserschmeckenden und aromatischeren Produkts beiträgt. Diese Stufe ist zwar günstig, jedoch für das erfindungsgemässe Verfahren nicht notwendig.

Das Tabak-Nebenproduktmaterial kann dem Wärmebehandlungsverfahren in Form eines Pulvers oder von diskreten Teilchen, wie Fetzen, unterzogen werden.

Bei einer ansatzweisen Durchführung kann das Material einfach in eine geschlossene Kammer beschickt werden, in der die speziellen Bedingungen der Wärmebehandlung geschaffen werden. Anschliessend wird das Material auf die zur thermischen Zersetzung gewünschte Temperatur erwärmt und für die gewünschte Zeitdauer bei dieser Temperatur gehalten. Um die auftretenden Kosten zu verringern, führt man die Wärmebehandlung jedoch vorzugsweise kontinuierlich durch, wobei das Tabaknebenproduktmaterial auf ein sich bewegendes Förderband gefügt wird, das durch die geschlossene geheizte Kammer in einer ausreichenden Geschwindigkeit läuft, um den gewünschten Grad der milden thermischen Zersetzung zu erzielen.

Die vorstehend diskutierte Wasserextraktionsstufe kann entweder vor oder nach der Wärmebehandlungsstufe durchgeführt werden und wird durchgeführt, um unerwünschte wasserlösliche Bestandteile aus dem Tabaknebenproduktmaterial zu entfernen. Derartige unerwünschte wasserlösliche Bestandteile, insbesondere Nitratsalze, und ganz besonders Kaliumnitrat, sind in dem endgültigen Raucherprodukt im allgemeinen unerwünscht, da sie zu einem herberen Geschmack, der bei der Freisetzung stärker reizt, führen.

Die Wasserextraktionsstufe führt man im allgemeinen durch einfaches Waschen oder Tauchen des Tabak-Nebenproduktmaterials in üblicher Weise durch. Im allgemeinen kann die Wasserextraktionsstufe in einem ansatzweisen oder kontinuierlichen Betrieb durchgeführt werden, z. B. durch Gegenstromextraktion usw., was dem Fachmann geläufig ist. Die Temperatur und die verwendete Wassermenge können je nach der Menge der in Wasser löslichen Anteile, die entfernt werden sollen, variieren. Insbesondere ist es, unabhängig davon, ob die Wasserextraktionsstufe vor oder nach der Wärmebehandlung durchgeführt wird, günstig, das Wasser im Bereich von etwa 0,5 bis 99 °C und besonders bevorzugt von 10 bis 80 °C zu halten.

Im allgemeinen liegt die zu dem Tabak-Nebenproduktmaterial zugefügte Wassermenge für die Extraktionsstufe im Bereich vom 5- bis 40fachen des Gewichts des Nebenproduktmaterials auf Trockengewichtsbasis. Vorzugsweise liegt das Verhältnis von Flüssigkeit zu Feststoff auf Gewichtsbasis im Bereich von 10 : 1 bis 30 : 1.

Die Verweilzeit für die Wasserextraktionsstufe, d. h. die Zeitdauer, während der sich das Nebenproduktmaterial in Kontakt mit dem Wasserextraktionsmedium befindet, wird z. B. durch quantitative Analyse des Wasserextrakts und/oder des behandelten Materials bestimmt, bis die gewünschte Extraktion erzielt wird.

Während in der Wasserextraktionsstufe die unerwünschten wasserlöslichen Bestandteile aus dem Tabak-Nebenproduktmaterial entfernt werden, werden gleichzeitig auch einige wasserlösliche Bestandteile entfernt, die günstig zur Erzielung eines Tabakprodukts mit gutem Geschmack und Aroma sein können, z. B. Nikotin, Zucker, geschmacks- bzw. aromagebende Mittel usw. Zwar ist es für die Erfindung nicht kritisch, doch kann es auf diese Weise günstig

sein, die Nitrate aus dem Wasserextraktionsmedium nach der Entfernung des Nebenproduktmaterials daraus, insbesondere das Kaliumnitrat, zu entfernen, derart, dass die günstigen wasserlöslichen Bestandteile anschliessend mit dem Tabak-Nebenproduktmaterial wieder vereint werden. Im allgemeinen werden die Nitrate aus dem Wassermedium durch Kristallisieren oder mikrobiologisch entfernt. Eine derartige Technik wird beispielsweise in der US-PS 3 847 164 und der US-PS 3 616 801 beschrieben, auf die hier Bezug genommen wird. Nach der Entfernung der Nitrate wird das Wassermedium konzentriert.

Zur Wiedervereinigung der erwünschten wasserlöslichen Bestandteile mit dem Tabakmaterial können erstere einfach auf den Tabak gesprüht werden. Andere Methoden zur Wiedervereinigung des denitrierten Wasserextraktionsmediums mit dem Tabak-Nebenproduktmaterial liegen im Bereich des fachmännischen Könnens. Es versteht sich selbstverständlich, dass auch andere geschmacks- oder aromagebende Mittel zu dem Tabakmaterial gefügt werden können, falls dies gewünscht wird.

Gegebenenfalls kann das bereits extrahierte Tabak-Nebenproduktmaterial mit einer üblichen Tabakumhüllung überzogen werden, entweder vor oder nach der Wärmebehandlungsstufe. Wird jedoch das Tabakmaterial mit der Umhüllung vor der Wärmebehandlungsstufe überzogen, so sollten das Temperaturniveau sowie die Behandlungszeit während der Wärmebehandlung entsprechend modifiziert werden. Wurde so das Tabak-Nebenproduktmaterial mit der Umhüllung vor der Wärmebehandlungsstufe versehen, so wird die Wärmebehandlung zweckmässig bei einer Temperatur im Bereich von 95 bis 260 °C und vorzugsweise 110 bis 220 °C durchgeführt. Die Zeitdauer für die Wärmebehandlung variiert z. B. von 2 Sekunden bis 5 Stunden, je nach der speziellen Temperatur, die aufrechterhalten wird.

Nach den vorstehend diskutierten Wärmebehandlungs- und Wasserextraktionsstufen des Tabak-Nebenproduktmaterials kann dieses anschliessend zerfetzt oder zerkleinert werden auf eine gewünschte Form zur Einarbeitung in ein rauchbares Material. Es versteht sich, dass das Tabakmaterial zerkleinert werden kann, bevor es den verschiedenen Behandlungsstufen unterzogen wird. Wird beispielsweise das Tabak-Nebenproduktmaterial nach seiner Wärmebehandlung in kaltem Wasser gekühlt, so kann es durch anschliessendes Nassvermahlen in seiner Grösse verringert werden. Andere Methoden zur Zerkleinerung des Tabak-Nebenproduktmaterials auf eine geeignete Grösse sind bekannt und lassen sich vom Fachmann leicht ermitteln.

Das veredelte Tabak-Nebenproduktmaterial kann nunmehr direkt als Ersatz für entrippten Tabak in üblichem Tabak-Füllmaterial ohne jeglichen unerwünschten «holzartigen» Geschmack verwendet werden. Im allgemeinen liegt die Menge des behandelten Tabak-Nebenproduktmaterials die mit üblichem Füllmaterial vereint werden kann, im Bereich von 1–45 Gew.-% und vorzugsweise 4–30 Gew.-%.

Gemäss einer alternativen Ausführungsform der Erfindung können unbehandelte Stengelmateriale zu einer üblichen Aufschlammung zur Herstellung von rekonstituiertem Blatt- bzw. Folienmaterial gefügt werden, und anschliessend kann die Kombination dieser Materialien einer Wärmebehandlungs- und Wasserextraktionsstufe gemäss der vorliegenden Erfindung unterzogen werden.

Die zur Bildung des rekonstituierten Tabakblatts oder der rekonstituierten Tabakfolie verwendete Aufschlammung kann nach einem beliebigen bekannten bzw. üblichen Verfahren zur Herstellung von rekonstituiertem Tabak hergestellt werden (vgl. beispielsweise die US-PS 3 409 026, auf die hier Bezug genommen wird).

Im allgemeinen bildet man die Tabakaufschlammung dadurch, dass man zuerst Tabak-Nebenproduktmaterial wie Staub, Feinteile und dgl. vermahlt. Dieses vermahlene Tabakmaterial kann anschliessend mit Wasser unter Bildung einer Aufschlammung vermischt werden. Zu dieser Aufschlammung können die unbehandelten Stengel und Stämme bzw. Rippen gefügt werden. Vorzugsweise jedoch werden die Stengel bzw. Stämme und Rippen zunächst zerkleinert, so dass sie gleichmässiger über die Tabakaufschlammung dispergiert werden können. Beispielsweise können 0,1 bis 75% und vorzugsweise 0,8 bis 60% Stengel bzw. Rippen und Stämme zu der Aufschlammung gefügt werden, bezogen auf das Gewicht des in der Aufschlammung verwendeten Tabakmaterials. Anschliessend wird die Aufschlammung zweckmässig derart homogenisiert, dass eine sorgfältige Vermischung der Bestandteile unter Bildung eines gleichmässigen homogenen Gemischs erfolgt.

Die homogenisierte Aufschlammung kann anschliessend unter Bildung des gewünschten Rauchermaterials verarbeitet werden. Insbesondere kann die Aufschlammung direkt gegossen und getrocknet und zu einem teilchenförmigen Material geschnitten werden, das in seiner physikalischen Form üblichem Rauchtobak ähnlich ist. Alternativ kann die Aufschlammung in Blöcke oder zu Fasern oder je nach Wunsch in andere Formen gegossen werden. Andere Techniken zur Bildung des rekonstituierten Tabakmaterials umfassen die Anwendung von Papierherstellungsverfahren, wie sie in der US-PS 3 415 253, auf die hier Bezug genommen wird, beschrieben werden. Diese Techniken sind dem Fachmann bekannt, so dass sich weitere Angaben erübrigen.

Das rekonstituierte Tabakmaterial wird anschliessend den vorstehend beschriebenen Wärmebehandlungs- und Wasserextraktionsstufen unterzogen. Wie vorstehend diskutiert, kann das rekonstituierte Material auch erneut mit den erwünschten wasserlöslichen Bestandteilen vereint werden, die durch die Wasserextraktionsstufe entfernt werden. Alle vorstehend, in bezug auf die Stengel bzw. Rippen und Stämme allein beschriebenen Bedingungen sind auch auf die Behandlung des rekonstituierten Tabakmaterials anwendbar.

Die Technik der Einarbeitung des unbehandelten Stengel- bzw. Rippen- und Stammmaterials in die vorstehend erwähnte Tabakaufschlammung und der Behandlung des daraus hergestellten rekonstituierten Tabakmaterials mittels der Wärmebehandlungs- und der Wasserextraktionsstufe ist besonders günstig, da nicht nur das Stengel- bzw. Rippen- und Stamm-Material behandelt und verbessert werden, sondern zusätzlich das verbleibende Tabak-Nebenproduktmaterial, das normalerweise in der Aufschlammung enthalten ist, ebenfalls behandelt wird. Dementsprechend wird das gesamte behandelte rekonstituierte Tabakmaterial durch diese Technik veredelt. Gemäss einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist es auch möglich, zunächst die Stengel den vorstehend beschriebenen Wärmebehandlungs- und Wasserextraktionsstufen zu unterziehen und anschliessend diese behandelten Materialien einer Tabakaufschlammung zuzufügen, die zur Herstellung des rekonstituierten Tabakmaterials verwendet wird.

Unabhängig davon, ob das Tabaknebenproduktmaterial allein behandelt und anschliessend als Ersatz für knappere und kostspieligere Sorten von Tabakmaterialien verwendet wird, oder ob es alternativ mit rekonstituiertem Tabakmaterial vereint wird, das mit einem Naturblattfüllstoff verwendet werden soll, ist die Rauchqualität des resultierenden Rauchermaterials derart, dass es keinen unerwünschten «holzartigen» Geschmack oder die Herbheit und unerwünschten aromatischen Eigenschaften bekannter Produkte aufweist, die derartige Tabaknebenprodukte verwenden.

Auf der Basis subjektiver Bewertungen einiger Personen eines Geschmacks-Bewertungs-Ausschusses weisen die Rauchermaterialien unter Einarbeitung des veredelten Tabak-Nebenproduktmaterials der Erfindung einen besseren Geschmack und bessere Aromaquitäten auf und sind milder als Rauchermaterialien, die derartige behandelte Nebenprodukt-Materialien überhaupt nicht enthalten. Bedeutender jedoch ist die Tatsache, dass durch die Erfindung ein veredelter Tabak-Nebenproduktmaterial bereitgestellt wird, das keine unerwünschten Fremdzusätze enthält und zu 100% aus Tabakpflanzenmaterial besteht.

Die folgenden Beispiele dienen zur Erläuterung der Erfindung. Alle Teile und Prozentangaben beziehen sich auf das Gewicht.

Vergleichsversuch a)

Burley-Tabakstengel wurden geglättet und anschliessend zu Lappen zerkleinert. Unter Verwendung von 10% des zerkleinerten Materials vermischt mit einem üblichen Zigaretten-Füllmaterial wurden Zigaretten hergestellt. Raucher-
tests wurden durchgeführt, um den experimentellen Füllstoff mit der üblicherweise hergestellten Zigarette zu vergleichen, die kein derartiges Nebenprodukt-Material enthält. Der Rauch der experimentellen Zigarette wurde als sehr herb, pfefferartig, heiss und mit einem unangenehmen Geschmack bezeichnet, der als «holzige» oder «stengelartige» bezeichnet wurde.

Vergleichsversuch b)

Burley-Tabakstengel wurden zerkleinert und in einem elektrischen Ofen in einer Atmosphäre eines Schutzgases, d.h. Stickstoff bei 260 °C während 5 ½ Minuten erwärmt. Der Gewichtsverlust des Tabaks zeigte sich als etwa 28,6 Gew.-%. Das Stengelmaterial wurde nicht gewaschen.

Die resultierenden braunen Stengel wurden zur Vermischung mit einem üblichen Zigaretten-Füllmaterial in Mengen von 6 und 10% verwendet. Kontrollzigaretten wurden ebenfalls hergestellt, ohne dass die wärmebehandelten Burley-Stengel zugesetzt wurden.

Die experimentelle Zigarette wurde geraucht und mit den üblichen Kontrollzigaretten verglichen. Der Rauch von den experimentellen Zigaretten zeigte sich selbst bei einem Zusatz von 6% als herb und bitter mit einem unangenehmen «stengelartigen» Geschmack. Dieser war der fehlenden Waschstufe zuzuschreiben.

Beispiel 1

Zerkleinerte Burley-Stengel wurden thermisch in einem elektrischen Ofen während 7 Minuten bei 243 °C behandelt. Um exotherme Reaktionen zu vermeiden, wurden Anteile des zerkleinerten Materials in Aluminiumfolie eingepackt, so dass die Wärmebehandlung in einer fast sauerstofffreien Atmosphäre durchgeführt werden konnte.

Nach der Wärmebehandlung wurden die Packungen in einen mit Trockeneis gefüllten Behälter eingefügt. Der Gewichtsverlust betrug zwischen 28 und 30%.

Die wärmebehandelten zerkleinerten Teile wurden anschliessend mit warmem Wasser bei einer Temperatur von 50 °C gewaschen, wobei 10 Gew.-Teile Wasser verwendet wurden, worauf getrocknet wurde. Das zerkleinerte Material wurde anschliessend in übliche Zigaretten-Füllmaterialien in Mengen von 6 und 10% gemischt.

Beim Rauchen im Vergleich mit der Kontrollzigarette, die kein wärmebehandeltes gewaschenes Nebenproduktmaterial enthielt, wurde der Rauch der experimentellen Zigarette als milder als der der Kontrollzigarette bewertet, zeigte eine geringere Reizwirkung und wies keinen unangenehmen Geschmack auf, selbst wenn das Ausmass der Zugabe zu dem üblichen Zigaretten-Füllstoffmaterial 10% be-

trug. Dieser Versuch zeigt die Bedeutung von sowohl der Wärmebehandlung als auch dem Waschen des Tabak-Nebenproduktmaterials, um den gewünschten erfindungsgemässen Effekt zu erzielen.

Beispiel 2

Burley-Stengel wurden zunächst gewaschen unter Verwendung von 20 Gew.-Teilen Wasser bei 50 °C, um die waserlöslichen Bestandteile daraus zu entfernen. Die gewaschenen Stengel wurden anschliessend geebnet und zu Lappen zerschnitten. Die Lappen wurden anschliessend auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 12–13% getrocknet und anschliessend während 10 Minuten in einem Ofen bei 215 °C behandelt. Der Gewichtsverlust des behandelten Materials erwies sich als insgesamt 32%. Die gerösteten goldbraunen und gut riechenden Lappen wurden zunächst in einer Standardatmosphäre (24 °C, 60% relative Feuchtigkeit) equilibriert und anschliessend wurden sie in einem üblichen Zigarettenfüllstoff in Mengen von 5, 10 und 25% verwendet.

Die Zigaretten wurden geraucht und mit dem Rauch üblicher Zigaretten verglichen. Die alle drei Mengen der wärmebehandelten Stengel enthaltenden Zigaretten erwiesen sich als mild im Geschmack ohne feststellbare Stengel-Charakteristika im Rauch.

Beispiel 3

Burley-Stengel wurden verwendet zur Herstellung eines Blattes bzw. einer Folie nach einer üblichen Verfahrensweise zur Herstellung einer rekonstituierten Tabakfolie. Die Folien wurden in eine Aluminiumfolie gepackt und 12 Minuten auf 240 °C erwärmt. Sie wurden anschliessend gewaschen, getrocknet, einer Dreschbehandlung unterzogen und schliesslich mit entripptem Tabak in Mengen von 10% und 20% vermischt.

Die subjektive Bewertung des Rauchs der experimentellen Zigaretten zeigte, dass der Rauch milder war, als der der Kontrollzigaretten und keinen unangenehmen Geschmack aufwies.

Beispiel 4

Rekonstituierte Tabakfolie bzw. Tabakblätter, zusammengesetzt aus 75% Stengel und 25% Tabakfeinstoffen, wurden nach einem Papier-Herstellungsverfahren bereitet.

Die rekonstituierten Blätter wurden thermisch kontinuierlich behandelt, wobei man einen Erwärmungs-Wäsche-Trocknungs-Zyklus durchführte, worauf man das rekonstituierte Blattmaterial mit den löslichen Anteilen erneut vereinte, die vorher durch ein Waschverfahren entfernt worden waren.

Die thermische Behandlung wurde durch Änderung der Geschwindigkeit des Förderbands gesteuert, die das rekonstituierte Blattmaterial durch die Papier-Herstellungsverfahren führte, sowie durch Einstellen der Temperatur je nach der speziellen Bandgeschwindigkeit. Die Wärmebehandlung wurde zwischen zwei festen Metallbändern durchgeführt, die sich mit der gleichen Geschwindigkeit bewegten, mit der sich das Blattmaterial fortbewegte. Die Erwärmung konnte von 20 Sekunden bei 350 °C bis 30 Minuten bei 180 °C gesteuert werden, bevor die Waschstufe erreicht wurde. Nach dem Waschen wurde der Bogen getrocknet, und es wurden die übrigen Stufen durchgeführt, die normalerweise bei der Herstellung von rekonstituierten Blättern im Papiermaschinenverfahren angewendet werden.

Das so behandelte Material wurde anschliessend einem üblichen Zigaretten-Füllmaterial in Mengen von 5, 10 und 25% zugesetzt. Kontrollzigaretten wurden in üblicher Weise mit dem gleichen Gehalt an rekonstituiertem Bogenmaterial hergestellt, das jedoch kein wärmebehandeltes gewaschenes Tabak-Nebenproduktmaterial enthielt. Die Zigaretten mit

den thermobehandelten Zusätzen wurden beim Rauchen im Vergleich mit den nichtthermobehandelten Zusätzen subjektiv als günstiger als die Vergleichszigaretten bewertet. Dies zeigte sich für alle drei verwendeten Zugabemengen.

Beispiel 5

Burley-Stengel wurden zerkleinert und anschliessend extrahiert unter Anwendung des 10fachen ihres Gewichts an Wasser von 50 °C. Nach dem Trocknen auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 6–7% zeigte das Material einen Gewichtsverlust von 23%. Das extrahierte Material wurde anschliessend während 15 Minuten bei 210 °C behandelt, was zu einem goldbraunen, aromatisch riechenden Produkt führte. Der Gewichtsverlust der Burley-Stengel, der durch die Wärmebehandlungsstufe erhalten wurde, erwies sich als 12%. Die so behandelten Lappen wurden anschliessend nach Feuchtigkeitsrekonditionieren in Zigaretten-Füllstoffen verwendet, wo sie 5, 10, 15, 20, 25 und 30% Tabakmaterial im Füllstoff ersetzten. Mit Ausnahme der Zigaretten mit einem 25- bis 30%igen Ersatz waren sie gleich oder milder als die Kontrollzigaretten.

Beispiel 6

Burley-Stengel wurden extrahiert, unter Anwendung des 20fachen ihres Gewichts an Wasser von 60 °C. Die extrahierten Stengel wurden geglättet und zu Lumpen geschnitten. Nach dem Trocknen betrug der Gewichtsverlust etwa 38%. Die Lumpen wurden anschliessend einer 17½minütigen Wärmebehandlung bei 200 °C in einem Wandofen mit gelegentlicher Infrarotbehandlung während dieser Zeit unterzogen. Die wärmebehandelten Lumpen wurden anschliessend in Zigaretten in Mengen von 10, 17,5 und 25% mit üblichem Füllmaterial verwendet. Alle Zigaretten wiesen einen milden Geschmack und angenehme Rauchcharakteristika auf.

Beispiel 7

Burley-Stengel wurden extrahiert, unter Anwendung des 30fachen ihres Gewichts an Wasser von 50 °C und 1 Stunde lang einweichen gelassen. Die extrahierten Stengel wurden anschliessend abgetrennt, geebnet und zerkleinert. Der durch die Extraktionsbehandlung erzielte Gewichtsverlust betrug 42%. Der flüssige Extrakt wurde auf etwa 45% Feststoffe konzentriert und anschliessend gekühlt. Die überstehende Flüssigkeit wurde dann von den Kristallen von Kaliumnitrat, die auskristallisiert waren, abdekantiert. Die extrahierten Lumpen wurden schliesslich in einer überhitzten Dampf-atmosphäre während 5 Sekunden auf 330 °C einer Wärmebehandlung unterzogen. Anschliessend wurden die wärmebehandelten Lumpen mit dem denitratisierten flüssigen Konzentrat besprüht und equilibriert. Mit dem resultierenden veredelten Tabak-Nebenproduktmaterial in Mengen von 17,5, 25 und 32,5% wurden Zigaretten hergestellt. Auch sie erwiesen sich als gleich wie oder bevorzugt gegenüber Kontrollzigaretten.

Beispiel 8

Burley-Stengel wurden extrahiert unter Verwendung des 20fachen ihres Gewichts von Wasser von 60 °C. Nach einstündigem Einweichen wurden die Stengel in eine Presse gefügt, um die Flüssigkeit auszupressen. Die Stengel wurden anschliessend durch eine Reiss-Vorrichtung geleitet. Die Lumpen sowie der flüssige Extrakt wurden wie im Beispiel 7 verarbeitet, wobei jedoch die Stengel einer Wärmebehandlung in einem Wärmeturm während 2 Sekunden bei 371 °C unterzogen wurden. Durch Vermischen eines Teils oder weniger dieses Produktes mit 3 Teilen üblichem Füllstoff wurden Zigaretten hergestellt, die angenehme Rauchcharakteristika aufwiesen.