Verfahren zum Aufschliessen von Blütenpollen

Blütenpollen bestehen bekanntlich aus einer — oftmals als Speroderm bezeichneten — Haut sowie von dieser eingeschlossenen Inhaltsstoffen, die von Pollen- zu Pollenart verschieden sein können. Die Inhaltsstoffe bestehen im allgemeinen aus hochwertigen Eiweissstoffen, Desoxyribonucleinsäure, Stärke, Zucker, Fetten, Carotinoiden, Auxinen, Folsäure und anderen Wirkstoffen mit für den menschlichen Organismus günstigen Eigenschaften.

Blütenpollen werden daher gesammelt und als Aufbau- und Heilmittel *per os* verabfolgt. Verfahren zum Einsammeln von Blütenpollen und Methoden zu ihrer Herstellung durch Trocknung und Einfrieren sind z.B. aus der FR-PS Nr. 1085057 bekannt.

Es hat sich jedoch gezeigt, dass das Speroderm der Pollenkörner ausserordentlich säure- und basenresistent ist, so dass die Pollenwirkstoffe, werden die Pollenkörpern *per os* eingenommen, für den menschlichen Körper praktisch unzugänglich bleiben.

Es hat daher nicht an Versuchen gefehlt, das Speroderm der Pollenkörner auf chemischem Wege aufzuschliessen und die Inhalts- und Wirkstoffe freizusetzen.

Nachteilig an einer chemischen Aufspaltung des Speroderms ist jedoch, dass sich dabei chemische Reaktionen und Abbaureaktionen der wertvollen Inhalts- und Wirkstoffe nicht vermeiden lassen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren anzugeben, nach dem Blütenpollen aufgeschlossen werden, ohne dass die natürlichen Strukturen der Pollenwirkstoffe durch biochemische Reaktionen oder Abbaureaktionen verändert werden.

Der Erfindung lag die Erkenntnis zugrunde, dass diese Aufgabe dadurch gelöst werden kann, dass man die Pollen durch Abkühlen auf eine Temperatur von tiefer als −20°C tiefgefriert und anschliessend auf eine Teilchengrösse von unter 10 µm mikrofein pulverisiert.

Zweckmässig wird dabei dafür Sorge getragen, dass die Pulverisierung bei Sauerstoffausschluss erfolgt.

Gegenstand der Erfindung ist demzufolge ein Verfahren zum Aufschliessen von Blütenpollen, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man die Pollen durch Abkühlen auf eine Temperatur von tiefer als −20°C tiefgefriert und anschliessend auf eine Teilchengrösse von unter 10 µm mikrofein pulverisiert. In vorteilhafter Weise verfährt man derart, dass man die Blütenpollen im Schockverfahren mit flüssigem Stickstoff durch Abkühlen auf eine Temperatur von tiefer als −20°C tiefgefriert und anschliessend auf eine Teilchengrösse von unter 10 µm mikrofein pulverisiert.

Durch das Tiefgefrieren oder Abkühlen der Blütenpollen auf Temperaturen von tiefer als −20°C, vorzugsweise auf Temperaturen von −20 bis −180°C, wird das Speroderm oder die Haut so spröde, dass es sich vergleichsweise leicht auf mechanischem Wege aufbrechen lässt.

Das Tiefgefrieren oder Abkühlen der Blütenpollen kann beispielsweise in einer Kaltmahlanlage erfolgen, in vorteilhafter Weise einer Kaltmahlanlage mit flüssigem Stickstoff als Kühlmittel unter Ausschluss von Sauerstoff. In vorteilhafter Weise werden die Blütenpollen in einer Kaltmahlanlage mit einem Flüssigstickstoff-Wirbelschneckenkühler tiefgefroren und danach pulverisiert.

Bei Verwendung von flüssigem Stickstoff als Kühlmittel lassen sich beispielsweise Temperaturen von −196°C erreichen. Derart niedrige Temperaturen brauchen die Blütenpollen dabei jedoch nicht unbedingt annehmen. Anstatt Stickstoff können auch die verschiedensten anderen üblichen bekannten Kühlmittel, mit denen sich tiefe Temperaturen von beispielsweise unter −50°C, vorzugsweise unter −100°C, erzielen lassen, verwendet werden.

Nach dem Verfahren der Erfindung lassen sich beispielsweise Blütenpollen auf eine Teilchengrösse von unter 10 µm zerkleinern. Dabei wird das Speroderm aufgespalten und die Inhalts- und Wirkstoffe freigelegt.

Beispiel

10 kg Blütenpollen mit einer Teilchengrösse von im Durchschnitt 0,01 bis 0,1 mm und einem Schüttgewicht von 600 g/l wurden bei einem Durchsatz von 240 kg/h in einer üblichen Kaltmahlanlage, die mit einem Flüssigstickstoff-Wirbelschneckenkühler ausgestattet war, verarbeitet. Nach der Abkühlung wurden die Blütenpollen bei einer Temperatur von durchschnittlich −35°C im Mahlwerk vermahlen. Nach der Behandlung wiesen die Blütenpollen eine durchschnittliche Teilchengrösse von unter 10µm auf.

Abbildung 1 zeigt Blütenpollen im Lichtmikroskop bei 250facher Vergrösserung vor der im Beispiel beschriebenen erfindungsgemässen Behandlung. Das Speroderm oder die Haut der Pollen ist deutlich zu erkennen.

Abbildung 2 zeigt die nach dem im Beispiel beschriebenen Verfahren der Erfindung mikropulverisierten Blütenpollen im Lichtmikroskop ebenfalls bei 250facher Vergrösserung.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufschliessen von Blütenpollen, dadurch gekennzeichnet, dass man die Pollen durch Abkühlen auf eine Temperatur von tiefer als −20°C tiefgefriert und anschliessend auf eine Teilchengrösse von unter 10 µm mikrofein pulverisiert.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die Blütenpollen im Schockverfahren mit flüssigem Stickstoff durch Abkühlen auf eine Temperatur von tiefer als −20°C tiefgefriert und anschliessend auf eine Teilchengrösse von unter 10 µm mikrofein pulverisiert.

(17)

Verfahren zum Aufschliessen von Blütenpollen

Blütenpollen bestehen bekanntlich aus einer — oftmals als Speroderm bezeichneten — Haut sowie von dieser eingeschlossenen Inhaltsstoffen, die von Pollen- zu Pollenart verschieden sein können. Die Inhaltsstoffe bestehen im allgemeinen aus hochwertigen Eiweissstoffen, Desoxyribonucleinsäure, Stärke, Zucker, Fetten, Carotinoiden, Auxinen, Folsäure und anderen Wirkstoffen mit für den menschlichen Organismus günstigen Eigenschaften.

Blütenpollen werden daher gesammelt und als Aufbau- und Heilmittel *per os* verabfolgt. Verfahren zum Einsammeln von Blütenpollen und Methoden zu ihrer Herstellung durch Trocknung und Einfrieren sind z.B. aus der FR-PS Nr. 1085057 bekannt.

Es hat sich jedoch gezeigt, dass das Speroderm der Pollenkörner ausserordentlich säure- und basenresistent ist, so dass die Pollenwirkstoffe, werden die Pollenkörpern *per os* eingenommen, für den menschlichen Körper praktisch unzugänglich bleiben.

Es hat daher nicht an Versuchen gefehlt, das Speroderm der Pollenkörner auf chemischem Wege aufzuschliessen und die Inhalts- und Wirkstoffe freizusetzen.

Nachteilig an einer chemischen Aufspaltung des Speroderms ist jedoch, dass sich dabei chemische Reaktionen und Abbaureaktionen der wertvollen Inhalts- und Wirkstoffe nicht vermeiden lassen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren anzugeben, nach dem Blütenpollen aufgeschlossen werden, ohne dass die natürlichen Strukturen der Pollenwirkstoffe durch biochemische Reaktionen oder Abbaureaktionen verändert werden.

Der Erfindung lag die Erkenntnis zugrunde, dass diese Aufgabe dadurch gelöst werden kann, dass man die Pollen durch Abkühlen auf eine Temperatur von tiefer als −20°C tiefgefriert und anschliessend auf eine Teilchengrösse von unter 10 µm mikrofein pulverisiert.

Zweckmässig wird dabei dafür Sorge getragen, dass die Pulverisierung bei Sauerstoffausschluss erfolgt.

Gegenstand der Erfindung ist demzufolge ein Verfahren zum Aufschliessen von Blütenpollen, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man die Pollen durch Abkühlen auf eine Temperatur von tiefer als −20°C tiefgefriert und anschliessend auf eine Teilchengrösse von unter 10 µm mikrofein pulverisiert. In vorteilhafter Weise verfährt man derart, dass man die Blütenpollen im Schockverfahren mit flüssigem Stickstoff durch Abkühlen auf eine Temperatur von tiefer als −20°C tiefgefriert und anschliessend auf eine Teilchengrösse von unter 10 µm mikrofein pulverisiert.

Durch das Tiefgefrieren oder Abkühlen der Blütenpollen auf Temperaturen von tiefer als −20°C, vorzugsweise auf Temperaturen von −20 bis −180°C, wird das Speroderm oder die Haut so spröde, dass es sich vergleichsweise leicht auf mechanischem Wege aufbrechen lässt.

Das Tiefgefrieren oder Abkühlen der Blütenpollen kann beispielsweise in einer Kaltmahlanlage erfolgen, in vorteilhafter Weise einer Kaltmahlanlage mit flüssigem Stickstoff als Kühlmittel unter Ausschluss von Sauerstoff. In vorteilhafter Weise werden die Blütenpollen in einer Kaltmahlanlage mit einem Flüssigstickstoff-Wirbelschneckenkühler tiefgefroren und danach pulverisiert.

Bei Verwendung von flüssigem Stickstoff als Kühlmittel lassen sich beispielsweise Temperaturen von −196°C erreichen. Derart niedrige Temperaturen brauchen die Blütenpollen dabei jedoch nicht unbedingt annehmen. Anstatt Stickstoff können auch die verschiedensten anderen üblichen bekannten Kühlmittel, mit denen sich tiefe Temperaturen von beispielsweise unter −50°C, vorzugsweise unter −100°C, erzielen lassen, verwendet werden.

Nach dem Verfahren der Erfindung lassen sich beispielsweise Blütenpollen auf eine Teilchengrösse von unter 10 µm zerkleinern. Dabei wird das Speroderm aufgespalten und die Inhalts- und Wirkstoffe freigelegt.

Beispiel

10 kg Blütenpollen mit einer Teilchengrösse von im Durchschnitt 0,01 bis 0,1 mm und einem Schüttgewicht von 600 g/l wurden bei einem Durchsatz von 240 kg/h in einer üblichen Kaltmahlanlage, die mit einem Flüssigstickstoff-Wirbelschneckenkühler ausgestattet war, verarbeitet. Nach der Abkühlung wurden die Blütenpollen bei einer Temperatur von durchschnittlich −35°C im Mahlwerk vermahlen. Nach der Behandlung wiesen die Blütenpollen eine durchschnittliche Teilchengrösse von unter 10 µm auf.

Abbildung 1 zeigt Blütenpollen im Lichtmikroskop bei 250facher Vergrösserung vor der im Beispiel beschriebenen erfindungsgemässen Behandlung. Das Speroderm oder die Haut der Pollen ist deutlich zu erkennen.

Abbildung 2 zeigt die nach dem im Beispiel beschriebenen Verfahren der Erfindung mikropulverisierten Blütenpollen im Lichtmikroskop ebenfalls bei 250facher Vergrösserung.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufschliessen von Blütenpollen, dadurch gekennzeichnet, dass man die Pollen durch Abkühlen auf eine Temperatur von tiefer als −20°C tiefgefriert und anschliessend auf eine Teilchengrösse von unter 10 µm mikrofein pulverisiert.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die Blütenpollen im Schockverfahren mit flüssigem Stickstoff durch Abkühlen auf eine Temperatur von tiefer als −20°C tiefgefriert und anschliessend auf eine Teilchengrösse von unter 10 µm mikrofein pulverisiert.

* C L M S *

3. Verfahren nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass man die Blütenpollen mit Stickstoff auf eine Temperatur von −20 bis −180°C abkühlt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass man die Blütenpollen in einer Kaltmahlanlage mit einem Flüssigstickstoff-Wirbelschneckenkühler tiefgefriert und pulverisiert.

Claims

1. The method for decomposing blossom pollen, characterized in, that said pollen are deep frozen by cooling down to a temperature lower than −20°C and subsequently microfine pulverized to a particle size below 10 μm.

2. The method according to claim 1, characterized in, that said blossom pollen are deep frozen by cooling down to a temperature lower than −20°C by the shockmethod using liquid nitrogen and subsequently microfine pulverized to a particle size below 10 μm.

3. The method according to claims 1 and 2, characterized in, that said blossom pollen are cooled down with nitrogen to a temperature of from −20 to −180°C.

4. The method according to claims 1 to 3, characterized in, that said blossom pollen are deep frozen and pulverized in a cold-grinding mill comprising a liquid nitrogen whirl screw cooler.

Revendications

1. Procédé pour ouvrir des pollens, caractérisé en ce qu'on surgèle les pollens par refroidissement à une température inférieure à −20°C et qu'on les soumet ensuite à une pulvérisation microfine pour obtenir des particules d'une taille inférieure à 10 μm.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on surgèle les pollens, dans le procédé de chocs avec de l'azote liquide, par refroidissement à une température inférieure à −20°C et qu'on les soumet ensuite à une pulvérisation microfine pour obtenir des particules d'une taille inférieure à 10 μm.

3. Procédé selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'on refroidit les pollens avec de l'azote à une température de −20 à −180°C.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'on surgèle les pollens dans une installation de pulvérisation à froid à l'aide d'un refroidisseur vortex à vis, à azote liquide, et qu'on les pulvérise.

* C L M S *