



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 663 900 A5

⑤ Int. Cl. 4: A 61 K 39/36  
C 12 P 21/06

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 1918/85

⑦ Inhaber:  
Cernitin S.A., Barbengo

㉑ Anmeldungsdatum: 06.05.1985

⑦ Erfinder:  
Lewenstein, Ari, Lugano

㉒ Patent erteilt: 29.01.1988

④ Patentschrift  
veröffentlicht: 29.01.1988

⑦ Vertreter:  
E. Blum & Co., Zürich

⑤ Pharmazeutisches Präparat zur prophylaktischen Behandlung von Allergien und Verfahren zur Herstellung dieses Präparates.

⑦ Ein pharmazeutisches Präparat zur prophylaktischen Behandlung von Allergien, welches als Wirkstoff einen Pollenextrakt enthält, der nicht mehr als höchstens 5 Gew.-%, bezogen auf das Trockengewicht des Wirkstoffes an hochmolekularen Proteinen enthält oder frei von diesen ist.

rückstände des wässrigen Mediums, des nicht wässrigen Mediums oder deren Mischung werden als Wirkstoff in den Präparaten eingesetzt.

Die Wirkstoffe der Präparate haben selbst keine allergene Wirkung. Bei einer prophylaktischen Verabreichung dieser pharmazeutischen Präparate während etwa drei Monaten, gelingt es, bei solchen Patienten das Auftreten von Heuschnupfen oder Asthma zu verhindern, die in vorherigen Jahren regelmässig an schweren derartigen Symptomen gelitten hatten.

Die Präparate werden hergestellt, indem man getrocknete Pflanzenpollen mit einem wässrigen Extraktionsmittel extrahiert, anschliessend die vorhandenen hochmolekularen Proteine vollständig oder bis zu einem Maximalgehalt von 5 Gew.-%, bezogen auf das Trockengewicht, durch Einwirkung von Mikroorganismen zu niedermolekularen Proteinen oder Aminosäuren abbaut, das wässrige Medium abtrennt und den Pollenrückstand mit einem nicht wässrigen Medium weiter extrahiert. Die Trocken-

### PATENTANSPRÜCHE

1. Pharmazeutisches Präparat zur prophylaktischen Behandlung von Allergien, dadurch gekennzeichnet, dass es als Wirkstoff einen Pollenextrakt enthält, der nicht mehr als höchstens 5 Gew.-% an hochmolekularen Proteinen enthält oder frei von diesen ist.

2. Pharmazeutisches Präparat gemäss Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Präparat zur oralen Verabreichung ist.

3. Pharmazeutisches Präparat nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Pollenextrakt von Pollen der Pflanzenfamilien der Nadelgehölze, insbesondere der Pinaceae, der Getreidearten und Gräser, nämlich der Gramineae, insbesondere der Klasse der Framineae, stammt, oder aus einer Mischung von Pollen dieser beiden Pflanzenfamilien oder Mischungen von Pollen mindestens einer dieser Pflanzenfamilien mit Pollen aus anderen Pflanzenfamilien, insbesondere der Liliengewächse, der Korblütler, der Rosengewächse, der Weidengewächse, Birkengewächse und Ulmengewächse.

4. Pharmazeutisches Präparat nach einem der Patentansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, dass der Pollenextrakt ein mit einem wässrigen Extraktionsmittel, oder einem nicht wässrigen Extraktionsmittel gewonnener Extrakt oder eine Mischung aus einem mit einem wässrigen Extraktionsmittel und einem nicht wässrigen Extraktionsmittel gewonnenen Extrakt ist.

5. Verfahren zur Herstellung des pharmazeutischen Präparates gemäss Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man getrocknete Pflanzenpollen mit einem wässrigen Extraktionsmittel extrahiert, anschliessend die vorhandenen hochmolekularen Proteine vollständig oder bis zu einem Maximalgehalt von 5 Gew.-%, bezogen auf das Trockengewicht, durch Einwirkung von Mikroorganismen zu niedermolekularen Proteinen oder Aminosäuren abbaut, das wässrige Medium abtrennt und den Pollenrückstand mit einem nicht wässrigen Medium weiter extrahiert.

6. Verfahren nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass man den durch die Extraktion mit dem wässrigen Medium nach der Behandlung mit dem Mikroorganismus gewonnenen wässrigen Extrakt oder den nach der Extraktion mit dem nicht wässrigen Extraktionsmittel gewonnenen Extrakt einengt und als Wirkstoff einsetzt oder eine Mischung aus den eingengten Extrakten als Wirkstoff verwendet.

7. Verfahren nach Patentanspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Mikroorganismus, der zum Abbau der hochmolekularen Proteine herangezogen wird, ein Pilz der Gattung *Mucor*, vorzugsweise *Mucor glomerata*; *Mucor luteus*; *Mucor mucedo*; *Mucor hiemalis* oder *Mucor alpinus*, ist.

8. Verfahren nach einem der Patentansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das wässrige Extraktionsmittel eine Mischung aus Wasser mit einem wasserlöslichen organischen Lösungsmittel, insbesondere einem niederen Alkohol oder niederen Keton, vorzugsweise Äthylalkohol oder Aceton ist, und dass man als nichtwässriges Extraktionsmittel ein niederes Keton, einen Dialkyläther oder einen Kohlenwasserstoff verwendet, vorzugsweise Aceton, Diäthyläther, Petroläther oder Heptan.

9. Verfahren nach einem der Patentansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass man als Wirkstoff eine Mischung aus einem grösseren Anteil des mit dem wässrigen Extraktionsmittel gewonnenen Extraktes und einem kleineren Anteil des mit dem nicht-wässrigen Extraktionsmittel gewonnenen Extraktes verwendet, insbesondere eine Mischung aus 10 bis 30 Gewichtsteilen des mit dem wässrigen Extraktionsmittel gewonnenen Extraktes und einem Gewichtsteil des

mit dem nichtwässrigen Extraktionsmittel gewonnenen Extraktes.

### BESCHREIBUNG

Prophylaktische Verfahren zur Behandlung von Allergien, beispielsweise Heuschnupfen oder Asthma, sind bereits bekannt. Im allgemeinen werden zu diesem Zwecke Hauttests mit üblichen Allergenen, wie zum Beispiel Pflanzenpollen, Tierhaaren, Vogelfedern und ähnlichen, durchgeführt, um festzustellen, auf welche Allergene der Organismus des Patienten reagiert. Anschliessend erfolgt dann eine desensibilisierende Injektionsbehandlung mit immer stärker ansteigenden Dosierungen des Allergen, beispielsweise der Pollen. Diese desensibilisierende Behandlung ist nicht nur äusserst kostenintensiv und langwierig für den Patienten, sondern sie kann auch zu unerwünschten Nebenerscheinungen führen, insbesondere deshalb, weil die zur Desensibilisierung verwendeten Präparate nicht ausreichend rein sind. Falls der Patient während der prophylaktischen Behandlung unerwartet mit dem Allergen in Berührung kommt, kann eine sehr starke Reizreaktion, und im Extremfall, ein anaphylaktischer Schock auftreten.

Aufgrund dieser Nachteile wird in jüngster Zeit zur prophylaktischen Behandlung eine allgemeine Desensibilisierung des Patienten mit speziellen Fraktionen an menschlichem Gamaglobulin vorgenommen. In diesem Falle wird nicht versucht, zunächst mit Hauttests zu prüfen, auf welche Substanzen der Patient wirklich allergisch ist, sondern es erfolgt etwa drei Monate vor dem erwarteten Ausbruch der Allergie die Injektionsbehandlung mit der Gamaglobulinfraktion. Diese Behandlungsweise ist weit weniger gefährlich als die vorher beschriebene Desensibilisierung, sie ist jedoch ebenfalls kostenaufwendig, weil eine grosse Anzahl an Injektionsbehandlungen nötig ist. Ferner ist es auch nicht möglich, die erforderliche Dosierung zu erkennen und, falls eine zu geringe Dosierung gewählt wurde, tritt zum gegebenen Zeitpunkt die Allergie in üblicher Stärke auf.

Pharmazeutische Präparate auf Basis von Pflanzenpollen, welche die hochmolekularen Proteine der Pollenhülle enthalten, können bei empfindlichen Personen die entsprechenden Pollenallergien hervorrufen. Es wurde schon früher ein Verfahren entwickelt, um aus Pflanzenpollen einen Extrakt herzustellen, der frei oder im wesentlichen frei von hochmolekularen Proteinen ist. Zu diesem Zwecke wurden die getrockneten Pflanzenpollen mit einem wässrigen Extraktionsmittel extrahiert. Anschliessend wurde mit einem Pilz der Gattung *Mucor* beimpft und in Anwesenheit dieses Pilzes die hochmolekularen Proteine zu niedermolekularen Proteinen oder Aminosäuren abgebaut und schliesslich das wässrige Medium abgetrennt und der Pollenrückstand mit einem nicht-wässrigen Medium weiter extrahiert. Entsprechende Verfahren zur Herstellung von Pollenextrakten sind beispielsweise in der deutschen Patentschrift Nr. 1 467 750 und der österreichischen Patentschrift Nr. 255 643 beschrieben.

Die nach diesen bekannten Verfahren mit dem wässrigen Extraktionsmittel und dem nichtwässrigen Extraktionsmittel gewonnenen Pollenextrakte und auch Mischungen derselben, sind im Handel erhältlich und sie werden als Stärkungsmittel, zur Behandlung von Prostataleiden, zur Beschleunigung der Heilung von Wunden und Knochenbrüchen und als entzündungshemmende Mittel eingesetzt.

Bevor entsprechende oral einzunehmende Präparate oder topisch anwendbare Präparate, beispielsweise Wundheilsalben in den Handel gebracht wurden, wurden sie genau

Untersuchungen bezüglich der Hervorrufung von Allergien unterworfen. Es zeigte sich dabei, dass die von hochmolekularen Proteinen freien oder im wesentlichen freien Pollenextrakte keinerlei allergene Eigenschaften aufweisen.

Es wurde jetzt völlig überraschend festgestellt, dass diese bekannten und im Handel erhältlichen Pollenextrakte zur prophylaktischen Behandlung von Allergien geeignet sind.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher ein pharmazeutisches Präparat zur prophylaktischen Behandlung von Allergien, das dadurch gekennzeichnet ist, dass es als Wirkstoff einen Pollenextrakt enthält, der nicht mehr als höchstens 5 Gew.-% an hochmolekularen Proteinen enthält oder frei von diesen ist.

Die erfindungsgemässen pharmazeutischen Präparate sind vorzugsweise solche, die zur oralen Verabreichung geeignet sind. Sie können jedoch auch so formuliert werden, dass sie durch Injektion verabreicht werden können oder zur topischen Anwendung geeignet sind, beispielsweise in Form von Nasentropfen, Augentropfen, Hautcreme und ähnlichem.

Die in den erfindungsgemässen Präparaten enthaltenen Pollenextrakte stammen vorzugsweise von Pollen der Pflanzenfamilien der Nadelgehölze, Getreidearten und Gräsern, nämlich der Gramineae. Von den Pollen der Nadelgehölze sind solche der Gruppe der Pinaceae speziell bevorzugt. Von den Pflanzen der Getreidearten und Gräser sind solche der Klasse der Framineae speziell bevorzugt und als Beispiele für bevorzugte Pollenarten seien diejenigen von Mais mit der lateinischen Bezeichnung *Zea mays*, von Roggen mit der lateinischen Bezeichnung *Secale cereale* und vom Wiesenslieschgras, mit der lateinischen Bezeichnung *Phleum pratense*, genannt.

Speziell bevorzugt ist es, einen solchen Extrakt zu verwenden, der von Pollen der Nadelhölzer und Pollen der Grasarten und Getreidearten, sowie Pollen von Pflanzen anderer Pflanzenfamilien stammt, beispielsweise Pollen der Liliengewächse, der Korbblütler, der Rosengewächse, der Weidengewächse, der Birkengewächse und der Ulmengewächse.

Der in den erfindungsgemässen pharmazeutischen Präparaten als Wirkstoff verwendete Pollenextrakt kann ein mit einem wässrigen Extraktionsmittel gewonnener Extrakt oder ein mit einem nichtwässrigen Extraktionsmittel gewonnener Extrakt oder eine Mischung aus einem mit einem wässrigen Extraktionsmittel und einem nichtwässrigen Extraktionsmittel gewonnener Extrakt sein.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemässen pharmazeutischen Präparates zur prophylaktischen Behandlung von Allergien und dieses Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass man getrocknete Pflanzenpollen mit einem wässrigen Extraktionsmittel extrahiert, anschliessend die vorhandenen hochmolekularen Proteine vollständig oder bis zu einem Maximalgehalt von 5 Gew.-%, bezogen auf das Trockengewicht, durch Einwirkung von Mikroorganismen zu niedrigmolekularen Proteinen oder Aminosäuren abbaut, das wässrige Medium abtrennt und den Pollenrückstand mit einem nicht wässrigen Medium weiter extrahiert.

Bei diesem Verfahren kann man den durch die Extraktion mit dem wässrigen Medium nach der Behandlung mit dem Mikroorganismus gewonnenen wässrigen Extrakt oder den nach der Extraktion mit dem nicht wässrigen Extraktionsmittel gewonnenen Extrakt einengen und als Wirkstoff in den erfindungsgemässen pharmazeutischen Präparaten einsetzen.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsart wird ein Gemisch aus dem mit dem wässrigen Extraktionsmittel gewonnenen und dem mit dem nichtwässrigen Extraktionsmittel gewonnenen Extrakt als Wirkstoff in den erfindungsgemäss-

sen pharmazeutischen Präparaten eingesetzt und speziell bevorzugt ein Gemisch mit einem gewichtsmässig höheren Anteil an dem Trockenrückstand des mit dem wässrigen Extraktionsmittel gewonnenen Extraktes im Vergleich zu dem mit dem nichtwässrigen Extraktionsmittel gewonnenen Extrakt.

Als besonders günstig erwies es sich dabei, in dem erfindungsgemässen pharmazeutischen Präparat eine Mischung einzusetzen, die aus 10 bis 30 Gewichtsteilen, beispielsweise 20 Gewichtsteilen, des Trockenrückstandes des mit dem wässrigen Extraktionsmittel gewonnenen Extraktes und einem Gewichtsteil des Trockenrückstandes des mit dem nichtwässrigen Extraktionsmittel gewonnenen Extraktes aufgebaut ist.

Bei der Herstellung der Wirkstoffe der erfindungsgemässen Extrakte werden die frisch geernteten oder vorgetrockneten Pflanzenpollen zunächst mit dem wässrigen Extraktionsmittel während 36 Stunden bis 60 Stunden bei einer Temperatur im Bereich von 28 °C bis 35 °C, vorzugsweise 30–32 °C extrahiert. Im allgemeinen werden pro kg an Pflanzenpollen etwa 4 bis 6 kg des wässrigen Extraktionsmittels eingesetzt.

Als wässriges Extraktionsmittel wird vorzugsweise eine Mischung aus Wasser mit einem gewichtsmässig geringeren Anteil an einem vollständig mit Wasser mischbaren organischen Lösungsmittel eingesetzt, beispielsweise an einen niederen Alkohol, oder niederen Keton, wie zum Beispiel Äthylalkohol oder Aceton. Das wässrige Extraktionsmittel weist im allgemeinen einen Gehalt von 2 bis 30% des mit Wasser mischbaren organischen Lösungsmittel auf, wobei der Rest auf 100 Gew.-% aus Wasser, vorzugsweise destilliertem Wasser, besteht.

Als Beispiele für gut geeignete wässrige Extraktionsmittel sei eine 20%-ige wässrige Lösung von Äthylalkohol oder eine 5%-ige wässrige Lösung von Aceton genannt.

Nach dieser Vorextraktionsbehandlung setzt man Mikroorganismen zu und belässt die Pollen in dem wässrigen Extraktionsmedium unter Rühren während weiterer 36 bis 60 Stunden bei einer Temperatur von 15–35 °C. Während dieser Zeit erfolgt die Fermentierung der äusseren Pollenhüllen.

Die auf den Pollen anwesenden Mikroorganismen bauen die hochmolekularen Proteine zu niedrigmolekularen Proteinen oder freien Aminosäuren ab.

Als Allergen wirkende Bestandteile, die in den als Ausgangsmaterial eingesetzten Pollen enthalten sein können, sind hochmolekulare Proteine. Diese werden durch die genannte Einwirkung der Mikroorganismen zumindestens so weit abbaut, dass das nach der Fermentation erhaltene Produkt keine allergene Wirkung zeigt.

Als Mikroorganismen werden für die Durchführung der Fermentation mit Vorteil Pilze verwendet. Pilze, die für diese Fermentation gut geeignet sind, sind solche der Gattung *Mucor*. Als Beispiel für derartige Pilze, welche den Abbau der molekularen Proteine bewirken, seien genannt: *Mucor glomerata*; *Mucor luteus*; *Mucor mucedo*; *Mucor flavus*, *Mucor corticolus*, *Mucor brunneus*, *Mucor hiemalis* oder *Mucor alpinus*.

Nach dieser Fermentationsbehandlung erfolgt ein Filtrieren. Das Filtrat stellt eine klare Lösung dar und durch Analyse konnte gezeigt werden, dass es unter anderem Vitamine, verschiedene Zuckerarten, Desoxyriboside, niedrigmolekulare Proteine, Aminosäuren und Spurenelemente enthält.

Der nach dem Filtrieren zurückbleibende Pollenrückstand wird dann mit einem nichtwässrigen organischen Extraktionsmittel vermischt und weiter extrahiert, im allgemeinen ebenfalls während etwa 36–60 Stunden, und diese Ex-

traktionsbehandlung erfolgt im allgemeinen bei Zimmertemperatur.

Zweckmässigerweise werden pro kg der als Ausgangsmaterial eingesetzten Pollen 3–6 kg des organischen nichtwässrigen Extraktionsmittels eingesetzt.

Als organisches nichtwässriges Extraktionsmittel werden vorzugsweise niedrige Ketone, Dialkyläther oder Kohlenwasserstoffe verwendet, wie zum Beispiel Aceton, Diäthyläther, Petroläther, Hexan oder Heptan.

Nach der Behandlung mit dem organischen Extraktionsmittel wird dieses von dem Pollenrückstand getrennt, beispielsweise durch Filtrieren oder durch Abschleudern. Der gewonnene Extrakt ist eine klare Lösung und er enthält die lipoidlöslichen Stoffe der Pflanzenpollen, wie zum Beispiel Sterole, Wachse, Chlorophylle und ähnliches.

Aus dem wässrigen Extrakt und auch aus dem nichtwässrigen Extrakt werden die Lösungsmittel abgedampft, gegebenenfalls unter Vakuum, wobei man entsprechende Konzentrate, beziehungsweise Trockenrückstände erhält. Diese werden direkt als Wirkstoffe in den erfindungsgemässen pharmazeutischen Präparaten eingesetzt.

Bei der Herstellung der erfindungsgemässen pharmazeutischen Präparate ist es möglich, durch eine spezielle Auswahl der Mischung an Pollen, die als Ausgangsmaterial zur Herstellung dieser Präparate herangezogen werden, solche pharmazeutischen Präparate herzustellen, die zur prophylaktischen Behandlung spezieller Allergien besonders vorteilhaft geeignet sind.

Patienten, die auf Pflanzenpollen allergisch reagieren, reagieren im allgemeinen auf die Pollen von Windblütlern allergisch, weil bekanntlich solche Pflanzen, die durch Windbestäubung befruchtet werden, besonders hohe Mengen an Pollen freisetzen müssen, um die Befruchtung zu gewährleisten. Ferner ist bekannt, dass von den Windblütlern wiederum diejenigen mit kleinen Blütenpollen besonders häufig allergische Reaktionen hervorrufen. Als Beispiele für bekannte, als Allergen wirkende Pollen seien diejenigen von Haselnüssen, Birken, Erlen, Eschen, Edelkastanien, Gräsern und auch Wegerich genannt. Obwohl eine Anzahl von Patienten auf mehrere unterschiedliche Pollenarten allergisch reagiert, so gibt es doch viele Patienten, die nur auf eine bestimmte Pollenart allergisch reagieren. Durch die entsprechende Auswahl der Pollen in dem zur Herstellung der erfindungsgemässen pharmazeutischen Präparate herangezogenen Ausgangsmaterial, ist es möglich, solche prophylaktisch wirksame pharmazeutische Präparate zu erhalten, die gegen bestimmte spezifische Allergien besonders gut wirksam sind.

Bevorzugte, zur oralen Verabreichung geeignete erfindungsgemässe pharmazeutische Präparate sind solche, die pro Dosierungseinheit, beispielsweise pro Tablette oder Kapsel, 50–70 mg Trockengewicht, beispielsweise 60 mg Trockengewicht, des mit dem wässrigen Extraktionsmittel gewonnenen Pollenextraktes enthalten oder 2–4 mg, beispielsweise 3 mg des Trockenrückstandes enthalten, der mit dem nicht wässrigen Extraktionsmittel gewonnen wurde.

Weitere bevorzugte, zur oralen Verabreichung geeignete erfindungsgemässe pharmazeutische Präparate enthalten pro Dosierungseinheit 50–70 mg des Trockenrückstandes, der mit dem wässrigen Extraktionsmittel gewonnen wurde und 2–4 mg des Trockenrückstandes, der mit dem nicht wässrigen Extraktionsmittel erhalten wurde.

Anhand des nachfolgenden Beispiels 1 wird ein Verfahren zur Herstellung eines in den erfindungsgemässen pharmazeutischen Präparaten eingesetzter Wirkstoffes näher erläutert.

#### Beispiel 1

120 kg Pollen von Roggen mit der lateinischen Bezeichnung *Secale cereale* werden mit 600 kg einer 20 molprozentigen Lösung von Äthylalkohol in Wasser behandelt. Man rührt die Pollen während 48 Stunden bei einer Temperatur von 30–32 °C. Nach dieser Vorbehandlung setzt man *Mucor alpinus* zu und rührt bei 30 °C während 20–30 Stunden.

Das wässrige Medium wird von den Pollen abfiltriert. Es stellt eine klare Lösung dar, aus der das Lösungsmittel unter Vakuum abgedampft wird, wobei ein als Wirkstoff in den erfindungsgemässen Präparaten verwendbarer Trockenrückstand zurückbleibt.

Die nach dem Abfiltrieren zurückbleibenden Pollenrückstände wurde mit 400 kg Aceton unter Rühren während 48 Stunden bei Zimmertemperatur einer erneuten Extraktion unterzogen. Nach dem Abschleudern der Pollenrückstände erhält man eine klare Lösung, aus der durch Abdampfen unter Vakuum ein Trockenrückstand gewonnen wird, der als Wirkstoff in den erfindungsgemässen pharmazeutischen Präparaten eingesetzt werden kann.

Gegebenenfalls können die abgeschleuderten Pollenrückstände erneut mit dem wässrigen Lösungsmittel und anschliessend mit dem Aceton behandelt werden, um weitere Ausbeuten an wasserlöslichen Wirkstoffen, bzw. lipoidlöslichen Wirkstoffen zu erhalten.

#### Beispiel 2

Es wurden Tabletten formuliert, die pro Tablette 60 mg des mit dem wässrigen Lösungsmittel gewonnenen Trockenrückstandes und 3 mg des mit dem nicht wässrigen Lösungsmittel gewonnenen Trockenrückstandes enthielten. Diese Tabletten wurden zur prophylaktischen Behandlung von Heuschnupfen und Allergien bei erwachsenen weiblichen und männlichen Patienten und auch bei Kindern herangezogen. Die Verabreichung erfolgte in den Monaten Februar bis Ende April. Kinder unter 10 Jahren erhielten dreimal täglich je eine Tablette, Erwachsene dreimal täglich je vier Tabletten.

Sämtliche getesteten Patienten waren solche, bei denen in früheren Jahren sehr schwere pollenbedingte Allergien diagnostiziert wurden. Bei den erwachsenen Patienten handelte es sich um Frauen und Männer, die entweder unter sehr starken Symptomen des Heuschnupfens gelitten hatten, wie dauernde Niessreize, laufende Nase, tränende Augen, geschwollenes Gesicht und geschwollene Schleimhäute oder die unter einem durch Pollenallergie hervorgerufenen Asthma litten. Die getesteten Kinder, beispielsweise ein achtjähriger Knabe, hatten ausnahmslos in vorherigen Jahren unter starken durch Pollenallergie hervorgerufenen asthmatischen Zuständen gelitten.

Es zeigte sich, dass sämtliche Patienten, die der entsprechenden prophylaktischen Behandlung unterworfen worden waren, während des gesamten Frühjahres und auch des Sommers frei von irgendwelchen Symptomen des Heuschnupfens oder Asthmas waren.