



(10) **DE 10 2009 007 780 A1** 2010.08.05

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2009 007 780.4**

(22) Anmeldetag: **04.02.2009**

(43) Offenlegungstag: **05.08.2010**

(51) Int Cl.⁸: **A61K 36/88** (2006.01)
A61P 3/04 (2006.01)

(71) Anmelder:
Evoria GmbH, 41460 Neuss, DE

(74) Vertreter:
ABK Patentanwälte, 14052 Berlin

(72) Erfinder:
Susilo, Rudy, Dr., 50999 Köln, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 10 2005 051631 A1

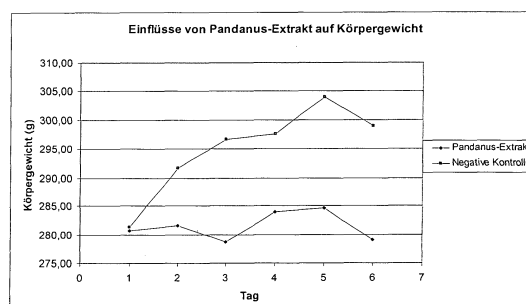
JP 2007-1 45 753 A (abstract). DOKIDX [online],
[recherchiert am 03.12.2009]. In: DEPATIS und
englische Übersetzung im Internet:
<URL:[http://www4.ipdl.inpit.go.jp/Tokujitu/PAJ/detail.ipdl?N0000=60&N0120=01&N2001=2&N3001=2007-145753ausSearchingPAJ,JPO\[online\]](http://www4.ipdl.inpit.go.jp/Tokujitu/PAJ/detail.ipdl?N0000=60&N0120=01&N2001=2&N3001=2007-145753ausSearchingPAJ,JPO[online],[recherchiertam03.12.2009]>)>
[recherchiertam03.12.2009]>

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Pflanzen-Extrakte zur Regulation des Körpergewichtes**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft die Verwendung eines Extraktes oder von Extrakten, von lipophilen Extrakten als auch hydrophilen Extrakten aus der Frucht der Pflanze *Pandanus conoideus* als Diätmittel, Schlankheitsmittel, Sattmacher und Appetitzügler sowie zur Vorbeugung und/oder Behandlung von Adipositas sowie zur Regulation des Körpergewichts.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft die Verwendung eines Extraktes oder von Extrakten, von lipophilen Extrakten als auch hydrophilen Extrakten aus der Frucht der Pflanze *Pandanus conoideus* als Diätmittel, Schlankheitsmittel, Sattmacher und Appetitzügler sowie zur Vorbeugung und/oder Behandlung von Adipositas sowie zur Regulation des Körpergewichts.

[0002] *Pandanus conoideus* ist eine endemische Pflanzenart aus Irian Jaya, Indonesien. Die Früchte dieser Pflanze finden Anwendung bei den Einheimischen als Nahrungsmittel, Nahrungsmittelergänzung, Viehfutter, natürlicher Farbstoff und als Heilmittel gegen verschiedenste Erkrankungen wie Würmererkrankungen, Blindheit, Hauterkrankungen sowie als Mittel zur Wundbehandlung.

[0003] Die traditionelle Zubereitung erfolgt durch langes Kochen der roten äußeren Fruchtschicht und anschließendem Zerreiben des Fruchtfleisches, um einen kernfreien Brei zu erhalten. Der daraus gewonnene ölige Brei wird als tägliches Lebensmittel oder als Heilmittel eingesetzt.

[0004] Die *Pandanus conoideus* ist eine kürbisartige längliche Frucht, welche im Inneren ein kernloses weißes helles Fruchtfleisch besitzt und darum herum befindet sich das rote Fruchtfleisch, worin sich auch die Kerne der Frucht befinden. Außen wird die zylindrische im Durchschnitt 1 m lange, 7,5 kg schwere und mit einem Durchmesser von 12 cm recht große Frucht von einer roten Schale umgeben.

[0005] Adipositas wird durch metabolische Störungen aufgrund genetischer Ursachen oder endokriner Erkrankungen sowie durch ungesunde Lebensgewohnheiten wie falsche Ernährungsgewohnheiten, und mangelnde Bewegung, verursacht. Adipositas ist ein Hauptrisikofaktor für Herz-Kreislaufkrankungen wie Myokardinfarkt, Arteriosklerose, Herzinsuffizienz und auch für metabolische Erkrankungen wie Diabetes und dessen Folgeerkrankungen. Adipositas verschlechtert die Prognose bei solchen Erkrankungen. Daher ist eine frühzeitige therapeutische und vorbeugende Behandlung der Adipositas von großer Bedeutung.

[0006] Zur Behandlung einer leichten Adipositas werden bisher Diät-Therapien oder Bewegungstherapien angewandt, bei schwerer Adipositas wird Arzneimittelgabe in Kombination mit diesen Therapien herangezogen. Neben den klassischen synthetischen Substanzen werden auch Pflanzenextrakte als Therapeutika zur Behandlung der Adipositas eingesetzt.

[0007] Der Extrakt aus der sukkulenten Pflanze *Hoodia gordonii*, oft auch *Hoodia* genannt, gilt als die neueste Entdeckung in der Obesität-Therapie. Der Extrakt aus der Familie der Hundsgiftgewächse (Apocynaceae) ist in der Lage, das Hungergefühl und den Appetit zu unterdrücken, deshalb kann die Gabe von *Hoodia* zur Reduktion des Körpergewichtes hilfreich sein.

[0008] *Hoodia* wächst in den Halbwüsten im südlichen Afrika in sehr salztrockenen Gegenden, bevorzugt auf sandigem Grund. Das Hauptverbreitungsgebiet ist die Namibische Kalahari-Wüste.

[0009] *Hoodia* ist als Nahrungsmittel wenig geeignet, da sie wenig nahrhaft ist. Darüber hinaus riecht die Pflanze nach verwesendem Fleisch und zieht die Fliegen an, weshalb sie auch die "Aas-Blume" ("carrion flower") genannt wird.

[0010] Wie *Hoodia* wirkt, ist bisher unklar, lediglich ein Steroidglykosid mit dem Namen P-57 soll unter anderem für die Wirkung verantwortlich sein (Maclean DB et al., Brain Res., 1020, 1–11, 2004). Die Substanz kann dem Gehirn einen ausreichend hohen Blutzuckerspiegel vortäuschen und damit ein Sättigungsgefühl hervorrufen. Bei der Anwendung von *Hoodia* wurden jedoch oft Kreislaufstörungen in den ersten Tagen der Anwendung beobachtet.

[0011] Die gemeinsame Entwicklung zwischen Unilever und Phytopharm wurde Ende 2008 von Unilever aufgrund der unzureichenden Sicherheit bei der Anwendung von *Hoodia* einseitig gekündigt. Die Struktur-Ähnlichkeit von P-57 und mit den herzwirksamen Glykosiden lässt vermuten, dass die Anwendung von *Hoodia* möglicherweise nur unter strenger ärztlicher Beobachtung sichergestellt ist. Die Anwendung von *Hoodia* zur Körpergewichtskontrolle für die breite Masse ist deshalb stark limitiert.

[0012] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Mittel zur Gewichtsreduktion, d. h. ein Diätmittel, Sattmacher oder Appetitzügler sowie ein Mittel zur Gewichtsbeibehaltung und ein Mittel zur Behandlung und Prophylaxe von Adipositas bereitzustellen.

[0013] Diese Aufgabe wird durch die technische Lehre der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen, der Beschreibung sowie den Beispielen angegeben.

[0014] Überraschenderweise wurde gefunden, dass die Extrakte der Spezies *Pandanus conoideus* als Sattmacher und Appetitzügler wirken und zur Gewichtsreduktion oder zur Verhinderung der Gewichtszunahme sowie zur Behandlung und Prophylaxe von Adipositas eingesetzt werden können und auch bei längerer Anwendung oder bei höherer Dosierung keinerlei unerwünschte Nebenwirkungen zeigen.

[0015] Es gibt unterschiedliche Formen und Farben der Früchte von *Pandanus conoideus*, wie beispielsweise längliche rote Früchte, kurze rote Früchte, braune und gelbe Früchte. Alle diese Früchte können für die erfindungsgemäßen Zwecke eingesetzt werden.

[0016] Überraschenderweise konnte festgestellt werden, dass die tägliche orale Applikation von Pandanusextrakt die freiwillige Nahrungsaufnahme bei Ratten vermindert. Pandanusextrakt kann in der Therapie der Adipositas durch die Verminderung des Appetits eingesetzt werden. Die Wirkung tritt bereits 1 Tag nach der Applikation ein.

[0017] Die Verträglichkeit ist sehr gut. Es wurden keinerlei Veränderungen der Tiere im Aussehen, Verhalten und im allgemeinen Zustand festgestellt. Die biochemischen Blutanalysen sowie die histologischen Untersuchungen der Organe zeigten ebenfalls keinerlei Anomalien.

[0018] Durch die vorliegende Erfindung steht somit ein Mittel zur Körpergewichtsreduktion oder Verhinderung der Gewichtszunahme zur Verfügung. Die hierin beschriebenen Pandanusextrakte sind aufgrund ihrer hohen Sicherheit für die breite Anwendung als Massenprodukt für die Gewichtskontrolle gut geeignet.

[0019] Die erfindungsgemäß eingesetzten Extrakte können auf bekannte Art und Weise gewonnen werden, beispielsweise

- 1) durch die direkte Verpressung des roten Fruchtfleisches, woraus ein ölhaltiges oder öliges Produkt erhalten wird
- 2) durch eine Extraktion des roten Fruchtfleisches mit organischen Lösungsmitteln insbesondere lipophilen Lösungsmitteln, woraus ebenfalls ein ölhaltiges oder öliges Produkt erhalten wird
- 3) durch alkoholische Extraktion des roten Fruchtfleisches,
- 4) durch alkoholische Extraktion der Kerne,
- 5) durch die direkte Verpressung oder durch die Alkohol-Extraktion des roten Fruchtfleisches zusammen mit den Kernen
- 6) durch direkte Verpressung des hellen inneren Fruchtanteils, wodurch ein wässriger Saft gewonnen wird oder
- 7) durch alkoholische Extraktion des getrockneten hellen, inneren Fruchtanteils, wodurch hydrophile Extrakte erhalten werden.

[0020] Diese Extrakte können in reiner Form oder aufbereitet als Diätmittel, alleine oder in Kombination als Schlankheitsmittel, Sattmacher, Appetitzügler oder Mittel zur Gewichtsbeibehaltung sowie Gewichtsreduktion eingesetzt werden. Unter den Begriff "Diätmittel" fallen sowohl Arzneimittel als auch Nahrungsergänzungsmittel.

[0021] Sattmacher sind Mittel, welche das Gefühl vermitteln, satt zu sein, ohne tatsächlich eine sättigende Menge an Nahrung zu sich genommen zu haben und Appetitzügler senken oder unterdrücken das Appetitgefühl, den sogenannten "Heißhunger", so dass man grundsätzlich weniger Lust hat, zu essen.

[0022] Derartige Mittel gibt es in großer Vielzahl auf dem Markt, wobei der Umfang an bekannten Nebenwirkungen ähnlich umfänglich ist. Die herkömmlichen Sattmacher oder Appetitzügler führen teilweise zu Kreislaufstörungen, erhöhtem Cholesterinspiegel, Bluthochdruck, Lungenhochdruck, Kopfschmerzen und Angstzuständen, um nur einige Nebenwirkungen zu nennen. Zudem wirken einige Appetitzügler stimmungsaufhellend und führen zu Abhängigkeiten, dass beim Absetzen des Mittels rasch wieder einer Gewichtszunahme auftritt.

[0023] Derartige teils drastische Nebenwirkungen konnten bei den erfindungsgemäß eingesetzten Extrakten der *Pandanus conoideus* nicht festgestellt werden. Die fehlenden schädlichen Nebenwirkungen sind somit genau so überraschend wie die gewichtsreduzierende Wirkung der Extrakte der vorliegenden Erfindung.

[0024] Somit betrifft die vorliegende Erfindung die Verwendung von Extrakten der *Pandanus conoideus* zur Herstellung eines Diätmittels zur Verwendung als Appetitzügler, Sattmacher, Schlankheitsmittel oder Mittel zur Gewichtsbeibehaltung oder Gewichtsreduktion. Die Mittel zur Gewichtsbeibehaltung werden insbesondere nach einer absolvierten Diät für einen längeren Zeitraum eingenommen, weil sich gezeigt hat, dass die Extrakte bei kontinuierlicher Einnahme in geringeren Konzentrationen einer erneuten Gewichtszunahme nach einer Diät entgegenwirken.

[0025] Ferner offenbart die vorliegende Anmeldung Verfahren zur Gewinnung der Extrakte wie beispielsweise eines lipophilen Extraktes aus dem roten Fruchtfleisch der Früchte der Spezies *Pandanus conoideus*, der durch die direkte Verpressung, d. h. Kaltpressung des abgetrennten roten Fruchtfleisches bevorzugt ohne jegliche chemische Zusätze bei Temperaturen vorzugsweise unterhalb von 40°C oder durch Extraktion des abgetrennten zerkleinerten roten Fruchtfleisches mittels organischer Lösungsmittel bei Temperaturen vorzugsweise unterhalb von 40°C gewonnen wird. Die Extraktionen können grundsätzlich bei Temperaturen zwischen 4°C und 100°C durchgeführt werden. Insbesondere bevorzugt ist jedoch die Kaltpressung unterhalb von 40°C da zum einen festgestellt worden ist, dass beim Kochen des roten Fruchtfleisches in Wasser oder einem organischen Lösungsmittel wichtige bioaktive Stoffe wie beispielsweise Tocopherole und andere Vitamine, Phytosterole etc. zerstört werden. Darüber hinaus wird ein durch Kochen hergestellter Extrakt sehr schnell ranzig. Durch die bevorzugte Kaltpressung erhält man überraschenderweise Extrakte, vorrangig Öle, welche mindestens ein Jahr und wahrscheinlich noch deutlich länger stabil sind. Die bisherigen Stabilitätsdaten zeigen eine Stabilität von zwei Jahren von Proben, welche bisher zwei Jahre lang bei 4°C Jahr gelagert worden sind. Die Stabilitätsprüfung wird weiter fortgesetzt und es werden noch deutlich längere Stabilitäten erwartet.

[0026] Eine Temperaturerhöhung während des Extraktionsverfahrens oder des Verarbeitungsverfahrens des roten Fruchtfleisches über 40°C führt überraschenderweise zu einer Verringerung der Stabilität und Lagerstabilität des erhaltenen Extraktes. Je länger die Temperatur während der Extraktion des roten Fruchtfleisches über 40°C liegt und je höher die Temperatur während des Herstellungsprozesses des Öles aus dem rotem Fruchtfleisch über 40°C liegt, desto niedriger wird die Stabilität des Extraktes. Somit ist es wichtig, bei dem gesamten Herstellungsverfahren des Öls aus dem roten Fruchtfleisch darauf zu achten, dass die Extraktions- und Verarbeitungsbedingungen eine Temperatur von 60°C, bevorzugt 50°C und insbesondere bevorzugt 40°C nicht überschreiten und im Idealfall der gesamte Prozess der Extraktion und Ölgewinnung bei Raumtemperatur durchgeführt wird.

[0027] Bekannte Verfahren zur Extraktion des roten Fruchtfleisches umfassen das Kochen des roten Fruchtfleisches eventuell mit Zusatz von Wasser, Herstellung eines Breis und Abschöpfen des auf dem Brei schwimmenden Öls und führen zu Ölen, welche schnell ranzig werden. Dieses Öl wird von den Einheimischen gegen beliebige Beschwerden eingesetzt, wobei eine wissenschaftliche Grundlage für die Wirksamkeit des Öls fehlt.

[0028] Die vorliegende Erfindung stellt nun Extrakte für eine Verwendung als Schlankheitsmittel oder Mittel zur Gewichtsreduktion oder Gewichtsbeibehaltung bereit, welche auch in hohen Konzentrationen von bis zu 20 g pro Tag und pro Person bei einem durchschnittlichen Körpergewicht von 80 kg angewendet werden können, ohne schädigende Nebenwirkungen zu zeigen, welche bisher als unverträglich oder gar giftig bezeichnet wurden.

[0029] Für die Extraktion werden bevorzugt Hexan, Heptan, Cyclohexan, Chloroform, Methylenchlorid, Essigester, Diethylether, Petrolether, tert-Butylmethylether, THF, Methanol, Ethanol, Propanol, iso-Propanol, Butanol, iso-Butanol, sec-Butanol, Aceton und Mischungen dieser Lösungsmittel verwendet. Nach der Extraktion wird das Lösungsmittel vorzugsweise wieder entfernt und recycliert, um für weitere Extraktionen erneut verwendet zu werden. Das aufkonzentrierte Öl enthält die gewichtsbeeinflussenden Bestandteile des extrahierten Fruchtfleisches.

[0030] Ein weiteres bevorzugtes Extraktionsverfahren ist eine Alkohol und/oder Alkohol-Wasser-Extraktion des Fruchtfleisches samt Kerne, indem zuerst das rote Fruchtfleisch samt Kerne bei Temperaturen unterhalb von vorzugsweise 40°C zermahlen, mit Alkohol und/oder -Wasser-Mischung unter Rühren vermischt und danach gepresst und filtriert werden. Vor dem Zermahlen kann Fruchtfleisch und Kerne auch getrocknet werden. Die zerriebenen Kerne samt verbliebenem zerriebenem Fruchtfleisch werden danach analog des Verfahrens zur Alkohol- und/oder Alkohol-Wasser-Extraktion des frischen Materials behandelt.

[0031] Ein weiteres Verfahren der vorliegenden Anmeldung betrifft die Herstellung eines hydrophilen Extraktes aus den abgetrennten Kernen der Frucht der Spezies *Pandanus conoideus* durch Zerkleinerung der Kerne bei Temperaturen unterhalb von vorzugsweise 40°C und Extraktion der zerkleinerten Kerne mit einem hydro-

philen Lösungsmittel bei Temperaturen unterhalb von vorzugsweise 40°C. Auch hier gilt wie bei den anderen Extraktionen, dass die Extraktionen grundsätzlich bei Temperaturen zwischen 4°C und 100°C durchgeführt werden können, vorzugsweise jedoch Temperaturen von 60°C und insbesondere bevorzugt Temperaturen von 40°C nicht überschritten werden sollten.

[0032] Als hydrophiles Lösungsmittel werden vorzugsweise Wasser, Aceton, Tetrahydrofuran (THF), Methanol, Ethanol, Propanol, iso-Propanol, Butanol oder Mischungen dieser Lösungsmittel eingesetzt, wobei Wasser, Methanol und Ethanol oder Mischungen aus Wasser, Methanol und Ethanol bevorzugt sind. Nach eventuell mehrfacher Extraktion und Vereinigung der hydrophilen Extrakte, wird das Lösungsmittel wieder entfernt und erneut verwendet. Diese Schritte sollten vorzugsweise bei Temperaturen unterhalb von 40°C durchgeführt werden. Der aufkonzentrierte Extrakt enthält die gewichtsregulierenden Bestandteile aus den Kernen dieser Frucht.

[0033] Ein weiteres Verfahren der vorliegenden Anmeldung betrifft die Herstellung eines hydrophilen Extraktes aus dem weißen Fruchtfleisch der Früchte der Spezies *Pandanus conoideus* durch eine direkte Verpressung des abgetrennten weißen Fruchtfleisches mit oder ohne Zusätze wie z. B. Zusatz von Antioxydantien bei Temperaturen vorzugsweise unterhalb von 40°C oder durch Trocknung und Zerkleinerung des abgetrennten weißen Fruchtfleisches bei Temperaturen unterhalb von vorzugsweise 40°C und anschließender Extraktion des getrockneten zerkleinerten weißen Fruchtfleisches mittels hydrophiler Lösungsmittel.

[0034] Als hydrophiles Lösungsmittel werden vorzugsweise Wasser, Aceton, Tetrahydrofuran (THF), Methanol, Ethanol, Propanol, iso-Propanol, Butanol oder Mischungen dieser Lösungsmittel eingesetzt, wobei Wasser, Methanol und Ethanol oder Mischungen aus Wasser, Methanol und Ethanol bevorzugt sind. Nach eventuell mehrfacher Extraktion des weißen bzw. hellen Fruchtfleisches und Vereinigung der hydrophilen Extrakte, wird das Lösungsmittel wieder entfernt und kann erneut verwendet werden. Alle Extraktionsschritte sollten vorzugsweise bei Temperaturen unterhalb von 40°C durchgeführt werden. Der aufkonzentrierte Extrakt enthält die pharmakologisch aktiven Bestandteile aus dem weißen Fruchtfleisch der *Pandanus conoideus*.

[0035] Die Frucht des *Pandanus conoideus* besteht aus einem inneren hellen Fruchtanteil und einem roten, kernhaltigen und ölhaltigen äußeren Fruchtanteil. Die vorliegende Anmeldung offenbart 7 mögliche Extrakte, welche aus dieser Frucht gewonnen werden können. Diese Extrakte können alleine als auch kombiniert angewendet werden, vorzugsweise als wässrige Lösung, als Öl oder als Feststoff.

[0036] Zur Gewinnung der gewichtskontrollierenden Extrakte werden die Früchte gereinigt und die rote, äußere Fruchtschicht von dem weißen, hellen, inneren Fruchtanteil abgetrennt. Die verschiedenen Extrakte können auf verschiedene Arten erhalten werden, wie beispielsweise in den Beispielen 1–7 offenbart ist.

[0037] Sämtliche Arbeitsschritte werden bevorzugt bei Temperaturen von 5–80°C, weiter bevorzugt bei 10°C bis 60°C, weiter bevorzugt bei 15–45°C, noch weiter bevorzugt bei 17–40°C und insbesondere bevorzugt bei 19°C–38°C durchgeführt. Bevorzugt ist ferner, wenn die Arbeitsschritte bei Temperaturen unterhalb von 60°C, bevorzugt unterhalb von 50°C und insbesondere bevorzugt unterhalb von 40°C ausgeführt werden.

[0038] Ein vereinfachtes Verfahren zur Gewinnung eines Extraktes aus dem roten Fruchtfleisch besteht darin, dass zuerst das rote Fruchtfleisch von den Kernen zu trennen, danach zu zerkleinern und mit einem organischen Lösungsmittel mehrmals zu extrahieren. Verwendet man für die Extraktion Ethanol, so kann dieser alkoholische Extrakt direkt als Diätmittel eingesetzt werden. Dieses Verfahren ist insbesondere für die Verwendung von physiologisch verträglichen Lösungsmitteln geeignet und vorzugsweise für Alkohole wie Ethanol, Isopropanol und insbesondere für Ethanol.

[0039] Ein bevorzugtes Verfahren zur Gewinnung eines Extraktes aus dem roten Fruchtfleisch zusammen mit den Kernen besteht darin, dass zuerst das rote Fruchtfleisch samt den Kernen zu zerkleinern und mit einem organischen Lösungsmittel mehrmals zu extrahieren. Verwendet man für die Extraktion Ethanol, so kann dieser alkoholische Extrakt direkt als Diätmittel eingesetzt werden. Dieses Verfahren ist insbesondere für die Verwendung von physiologisch verträglichen Lösungsmitteln geeignet und vorzugsweise für Alkohole wie Ethanol, Isopropanol und insbesondere für Ethanol. Selbstverständlich kann der Extrakt auch aus dem getrockneten roten Fruchtfleisch samt den Kernen nach dem gleichen Verfahren hergestellt werden.

[0040] Ein vereinfachtes Verfahren zur Gewinnung eines alkoholischen Extraktes aus dem hellen Fruchtfleisch besteht darin, das helle weiße innere Fruchtfleisch zu trocknen, bevorzugt an der Luft, danach zu zerkleinern und mit einem hydrophilen Lösungsmittel mehrmals zu extrahieren. Verwendet man für die Extraktion

Ethanol oder Ethanol-Wasser-Gemische, so kann dieser alkoholische Extrakt direkt als Medizin eingesetzt werden.

[0041] Eine weitere Möglichkeit besteht daran, das innere helle Fruchtfleisch kalt zu pressen (bevorzugt $T < 40^{\circ}\text{C}$). Der erhaltene wäßrige Extrakt kann optional noch mit Geschmacksstoffen, Farbstoffen und/oder Konservierungsmittel versetzt werden und kann in der vorliegenden Form als Diätmittel verwendet werden. Natürlich kann der wäßrige Extrakt auch als Saft verabreicht oder getrocknet werden und der so erhaltene Rückstand z. B. als Kapsel oder Tablette formuliert werden oder als Pulver zum Einrühren in beliebige andere Getränke wie beispielsweise Milch, Cacao, Tee, Wasser oder dergleichen.

[0042] Erfolgt die Extraktion der abgetrennten und zerkleinerten Kerne mittels Ethanol, so kann auch dieser ethanolische Extrakt unmittelbar als diätetisches Mittel eingesetzt werden.

[0043] Somit betrifft die vorliegende Anmeldung auch insbesondere ethanolische Extrakte, welche unmittelbar bei schonenden Bedingungen (vorzugsweise $T < 40^{\circ}\text{C}$) aus dem roten, aus dem hellen bzw. weißen Fruchtfleisch sowie aus den Kernen gewonnen wurden. Die gewonnene alkoholische Lösung kann eingeengt werden und kann zur Zubereitung einer ethanolischen Lösung oder eines Feststoffs nach Trocknung dienen, wobei der Feststoff als aktive Komponente üblichen Formulierungen zugesetzt werden kann.

[0044] Ein bevorzugtes Extraktionsverfahren für *Pandanus conoideus* umfasst beispielsweise die folgenden Schritte:

- 1) Trennung der Frucht in helles, weißes inneres Fruchtfleisch sowie in die rote Schicht wo das rote Fruchtfleisch samt den Kernen sich befinden.
- 2) Kaltpressung oder Extraktion der roten Schicht mit organischen Lösungsmitteln um die ölige Fraktion zu gewinnen, und
- 3) Trennung der roten Schicht in rotes Fruchtfleisch und Kerne.
- 4) Kaltpressung des roten Fruchtfleisches, um die Ölfraction zu gewinnen, und
- 5) Extraktion des Rückstandes des roten Fruchtfleisches mit Alkohol (z. B. Methanol, Ethanol, Propanol, iso-Propanol, Butanol); oder
- 6) Extraktion des Öls direkt aus dem roten Fruchtfleisch mit Alkohol oder anderen organischen Lösungsmitteln,
- 7) Extraktion der Kerne mit hydrophilen Lösungsmitteln,
- 8) Kaltpressen des weißen hellen Fruchtfleisches, um Saft zu gewinnen, oder
- 9) optional Extraktion des weißen hellen Fruchtfleisches mit hydrophilen Lösungsmitteln, und/oder
- 10) Trocknung des weißen hellen Fruchtfleisches, und
- 11) anschließende Extraktion des weißen hellen Fruchtfleisches mit hydrophilen Lösungsmitteln.

[0045] Ähnliche Extraktionsverfahren können wie folgt beschrieben werden und umfassen zumindest einige der folgenden Schritte:

- a) Trennung der Frucht in helles weißes inneres Fruchtfleisch sowie rotes Fruchtfleisch samt den Kernen,
- b) Trennung des roten Fruchtfleisch von den Kernen,
- c) Kaltpressung oder Extraktion mit organischen Lösungsmittel des roten Fruchtfleisches zusammen mit den Kernen
- d) Kaltpressung des roten Fruchtfleisches, und
- e) Zerkleinerung und/oder Homogenisierung des roten Fruchtfleisches, und
- f) Extraktion des Saftes aus dem roten Fruchtfleisch sowie des zerkleinerten oder homogenisierten roten Fruchtfleisches mit Alkoholen oder anderen organischen lipophilen Lösungsmitteln, und
- g) Sammlung und Einengung der lipophilen Extrakte, oder
- h) Zerkleinerung der Kerne und
- i) Extraktion der zerkleinerten Kerne mit hydrophilen Lösungsmitteln, und
- j) Sammlung und Einengung der hydrophilen Extrakte, oder
- k) Kaltpressen des weißen hellen inneren Fruchtfleisches, oder Zerkleinerung und/oder Homogenisierung des getrockneten weißen hellen Fruchtfleisches, und
- l) Extraktion des zerkleinerten oder homogenisierten getrockneten weißen hellen Fruchtfleisches mit hydrophilen Lösungsmitteln, und
- m) Sammlung und Einengung der hydrophilen Extrakte.

[0046] Auch die lipophile Fraktion (das Öl) aus *Pandanus conoideus* kann direkt, ohne weitere Verarbeitung gegen Übergewicht oder Fettleibigkeit oder Freßsucht eingesetzt werden (Dosierung 1–2 Eßlöffel pro Tag) oder direkt in Softgelkapseln gefüllt werden.

[0047] Ein Extrakt oder mehrere Extrakte aus der *Pandanus conoideus* wird/werden vorzugsweise zur Herstellung einer diätetischen Zusammensetzung oder Diätmittels, Appetitzüglers oder Sattmachers verwendet, welche den Extrakt oder die Extrakte aus *Pandanus conoideus* zusammen mit mindestens einem pharmakologisch verträglichen Hilfsstoff, Trägerstoff und/oder Lösungsmittel enthält.

[0048] Die vorliegende Anmeldung offenbart Verfahren, nach denen aus der Frucht der Pflanze *Pandanus conoideus* verschiedene Extrakte gewonnen werden können, je nachdem, wie die Extraktion durchgeführt wird. Natürlich sei angemerkt, dass rotes Fruchtfleisch und helles weißes Fruchtfleisch auch gemeinsam extrahiert werden können und eine vorherige Trennung nicht zwingend ist. Gleiches gilt für das rote Fruchtfleisch und die Kerne. Diese *Pandanus*-Extrakte zeigen alle mehr oder weniger gewichtsmindernde oder gewichtsregulierende Aktivität. Somit ist es erfindungsgemäß bevorzugt, zwei oder auch mehrere Extrakte miteinander zu mischen oder zu kombinieren und zur Behandlung von Übergewicht, zur Gewichtsreduktion bei Diät oder zum Beibehalten des Gewichts, d. h. zur Verhinderung der Gewichtszunahme einzusetzen. Demnach ist es bevorzugt, einen Extrakt aus dem roten Fruchtfleisch mit einem Extrakt aus den Kernen und/oder mit einem Extrakt aus dem hellen weißen Fruchtfleisch zu mischen.

[0049] Genauso kann auch ein Extrakt aus den Kernen mit einem Extrakt aus dem hellen weißen Fruchtfleisch und/oder mit dem Saft nach Kaltpressung des hellen weißen Fruchtfleisches und/oder mit einem Extrakt aus dem roten Fruchtfleisch und/oder mit einem Extrakt aus dem nach Kaltpressung des roten Fruchtfleisches erhaltenen Saft bzw. den Bestandteilen des Saftes nach dessen Trocknung hergestellt werden.

[0050] Ein Extrakt aus dem weißen getrockneten hellen Fruchtfleisch und/oder aus dem durch Kaltpressung des weißen hellen Fruchtfleisches gewonnenen Saft kann kombiniert werden mit einem Extrakt aus den Kernen und/oder einem Extrakt aus dem roten Fruchtfleisch und/oder mit einem aus dem Kaltpressung des roten Fruchtfleisches erhaltenen Öl bzw. den Bestandteilen des Öles nach dessen Trocknung.

[0051] Durch derartige Kombinationen kann das Wirkspektrum der Kombination von Extrakten bzw. des diese Kombination von Extrakten enthaltende Diätmittel verbreitert und die Aktivität auch teilweise gesteigert werden.

[0052] Die Herstellung der Extrakte aus dem roten Fruchtfleisch oder aus den abgetrennten Kernen oder aus dem roten Fruchtfleisch samt den Kernen oder aus dem hellen, inneren Anteil der Frucht kann auch durch Extraktion mit überkritischen Fluiden (Kohlendioxid, Propan, Butan), vorzugsweise mit Kohlendioxid, mit oder ohne zusätzlichem Einsatz von Schleppmitteln (Methanol, Ethanol) durchgeführt werden. Mittels der vorgenannten Fluide lassen sich bevorzugt lipophile Extrakte erhalten, wobei durch gleichzeitige Verwendung von polaren Schleppmitteln auch weniger lipophile und eher polare bis hydrophile Extrakte gewonnen werden können. Somit werden bei der Extraktion des roten Fruchtfleisches bevorzugt keine polaren Schleppmittel eingesetzt, wohingegen die Verwendung von polaren Schleppmitteln bei der Extraktion der Kerne und des inneren hellen Fruchtfleisches bevorzugt ist.

[0053] Die durch Extraktion mit überkritischen Fluiden (Kohlendioxid, Propan, Butan) vorzugsweise mit Kohlendioxid gewonnenen Extrakte können natürlich einzeln oder in Kombination miteinander als auch in Kombination mit den nicht durch überkritische Fluide erhaltenen Extrakte eingesetzt werden. Zur Gewinnung der Extrakte werden vorzugsweise folgende Extraktionsverfahren angewendet: Ethanol-Wasser-Extraktion, Hexan-Extraktion und superkritische CO₂-Extraktion.

[0054] Unter dem Begriff Extrakt soll sowohl die flüssige Phase nach einer einmaligen Extraktion als auch die kombinierten flüssigen Phasen von mehreren Extraktionen verstanden werden. Zudem soll der Begriff Extrakt auch die eingeeengte flüssige Phase umfassen, bei welcher das Lösungsmittel teilweise, weitgehend oder vollständig entfernt worden ist, so dass Extrakt auch ein fester Rückstand bedeuten kann, der nach Entfernung des Lösungsmittels vorzugsweise unter vermindertem Druck und nach Trocknung der festen Bestandteile erhalten worden ist wie beispielsweise ein Lyophilisat.

[0055] Die hierin beschriebenen Extrakte können alleine oder in Kombination mit anderen erfindungsgemäßen Extrakten und/oder in Kombination mit weiteren Wirkstoffen, Vitaminen, Spurenelementen, Mineralien so wie sie gewonnen wurden oder in Form diätetischer Formulierungen und Zusammensetzungen gegen Übergewicht, Fettleibigkeit, Gewichtszunahme bei Über- oder Normalgewichtigen sowie gegen Fresssucht und fehlendes Sättigungsgefühl eingesetzt werden.

[0056] Das Diätmittel oder die diätetische Zusammensetzung enthaltend einen Extrakt oder mehrere Extrakte

aus *Pandanus conoideus* kann mit den üblichen festen oder flüssigen Trägerstoffen oder Verdünnungsmitteln und den üblicherweise verwendeten pharmazeutischen Hilfsstoffen entsprechend der gewünschten Applikationsart mit einer geeigneten Dosierung in bekannter Weise hergestellt werden. Solche Darreichungsformen sind beispielsweise Tabletten, Minitabletten, Mikrotabletten, Filmtabletten, Schichttabletten, Dragees, Kapseln, Mikrokapseln, Mikropellets und Pellets, Pillen, Granulaten, Pulver, Lösungen, Tropfen, Säfte, Suspensionen, Suppositorien, Klysmen, Emulsionen, Dispersionen, Cremes, Gele, Salben, Sirup oder Depotformen.

[0057] Derartige Zubereitungen sind unter anderem für die intravenöse, intraperitoneale, intramuskuläre, subkutane, orale, rektale, transdermale, topikale, intradermale, intragastrale, intrakutane, intranasale, intrabuccale, perkutane oder sublinguale Verabreichung geeignet, wobei die orale Verabreichung natürlich bevorzugt ist.

[0058] Entsprechende Tabletten können beispielsweise durch Mischen der/des Extrakte(s) mit bekannten Hilfsstoffen, beispielsweise inerten Verdünnungsmitteln wie Dextrose, Zucker, Sorbit, Mannit, Polyvinylpyrrolidon, Sprengmitteln wie Maisstärke oder Alginsäure, Bindemitteln wie Stärke oder Gelatine, Gleitmitteln wie Magnesiumstearat oder Talk und/oder Mitteln zur Erzielung eines Depoteffektes und zur Erzielung einer gesteuerten Freisetzung wie Methyl/Ethylacrylat-Derivate (Eudragit), Carboxypolymethylen, Carboxymethylcellulose, Hydroxypropylmethylcellulose, Celluloseacetatphthalat oder Polyvinylacetat, erhalten werden. Die Tabletten können auch aus mehreren Schichten bestehen.

[0059] Entsprechend können Dragees durch Überziehen von analog den Tabletten hergestellten Kernen mit üblicherweise in Drageeüberzügen verwendeten Mitteln, beispielsweise Polyvinylpyrrolidon oder Eudragit, Schellack, Gummiarabicum, Talkum, Titandioxid oder Zucker hergestellt werden. Dabei kann auch die Drageehülle aus mehreren Schichten bestehen, wobei die oben bei den Tabletten erwähnten Hilfsstoffe verwendet werden können.

[0060] Lösungen oder Suspensionen mit dem Extrakt können zusätzlich geschmacksverbessernde Mittel wie Saccharin, Cyclamat oder Zucker sowie Aromastoffe wie Vanillin oder Orangenextrakt enthalten. Sie können außerdem Suspendierhilfsstoffe wie Natriumcarboxymethylcellulose oder Konservierungsmittel wie p-Hydroxybenzoate enthalten. Den Extrakt enthaltende Kapseln können beispielsweise hergestellt werden, indem man den Wirkstoff mit einem inerten Träger wie Milchzucker oder Sorbit mischt und in Gelatine kapseln einkapselt.

[0061] Der ölhaltige oder ölige Extrakt kann auch direkt in Weichgelatine-Kapseln verarbeitet werden.

[0062] Geeignete Suppositorien lassen sich beispielsweise durch Vermischen mit dafür vorgesehenen Trägermitteln wie Neutralfetten oder Polyethylenglykol bzw. Derivaten davon herstellen.

[0063] Die lipophile Fraktion und/oder die Extrakte können auch als Klistier (rektale Instillation) verabreicht werden.

[0064] Als pharmakologisch verträgliche Träger können beispielsweise Lactose, Stärke, Sorbitol, Sucrose, Cellulose, Magnesiumstearat, Dicalciumphosphate, Calciumsulfate, Talk, Mannitol, Ethylalkohol und dergleichen eingesetzt werden. Pulver als auch Tabletten können zu 5 bis 95% aus einem derartigen Träger bestehen.

[0065] Ferner können den diätetischen Zusammensetzungen noch Sprengmittel, Farbstoffe, Geschmacksstoffe und/oder Bindemittel zugesetzt werden.

[0066] Ferner ist bevorzugt, den Extrakten und Diätmitteln Vitamine beizusetzen wie beispielsweise Vitamin A, Vitamin C (Ascorbinsäure), Vitamin D, Vitamin H, Vitamin K, Vitamin E, Vitamin B1, Vitamin B2, Vitamin B3, Vitamin B5, Vitamin B6, Vitamin B12, Thiamin, Riboflavin, Niacin, Pyridoxin und Folsäure.

[0067] Ferner können den Extrakten und Diätmitteln Spurenelemente, Eisen, Magnesium, Calcium, Iod oder andere Stoffe zugesetzt werden, welche bei einer Diät dem Körper eventuell nicht in ausreichendem Maße zugeführt werden.

[0068] Flüssige Formulierungen umfassen Lösungen, Suspensionen, Sprays und Emulsionen.

[0069] Für die Zubereitung von Suppositorien werden bevorzugt niedrigschmelzende Wachse, Fettsäureester und Glyceride eingesetzt.

[0070] Kapseln werden beispielsweise aus Methylcellulose, Polyvinylalkohole oder denaturierte Gelatine oder Stärke hergestellt.

[0071] Als Sprengmittel können Stärke, Natrium-Carboxymethylstärke, natürliche und synthetische Gummis wie beispielsweise Johannisbrotkernmehl, Karaya, Guar, Tragant und Agar sowie Cellulosederivate wie Methylcellulose, Natrium-Carboxymethylcellulose, mikrokristalline Cellulose sowie Alginate, Tonerden und Bentonite verwendet werden. Diese Bestandteile können in Mengen von 2 bis 30 Gew.-% eingesetzt werden.

[0072] Als Bindemittel können Zucker, Stärke aus Korn, Reis oder Kartoffeln, natürliche Zucker, natürliche als auch synthetische Gummis wie beispielsweise Akaziengummi oder Guar-Gummi, Gelatine, Tragant, Alginsäure, Natriumalginat, Ammonium-Calcium-Alginat, Methylcellulose, Carboxymethyl-Cellulose, Polyethylenglycol, Wachse, Natrium-Carboxymethylcellulose, Hydroxypropylmethylcellulose, Polyvinylpyrrolidon sowie anorganische Verbindungen wie Magnesium-Aluminum-Silicate zugesetzt werden. Die Bindemittel könne in Mengen von 1 bis 30 Gew.-% zugesetzt werden.

[0073] Als Gleitmittel können Stearate wie Magnesiumstearat, Calciumstearat, Kaliumstearat, Stearinsäure, hochschmelzende Wachse als auch wasserlösliche Gleitmittel wie Natriumchlorid, Natriumbenzoat, Natriumacetat, Natriumoleat, Polyethylenglycol und Aminosäuren wie Leucin eingesetzt werden. Derartige Gleitmittel können in Mengen von 0,05 bis 15 Gew.-% verwendet werden.

[0074] Die Diätmittel und diätetischen Formulierungen werden als Schlankheitsmittel, Appetitzügler und Sattmacher bei Diäten sowie zur Behandlung von Fettleibigkeit, Übergewicht und Fresssucht eingesetzt und können aufgrund ihrer guten Verträglichkeit und der fehlenden Nebenwirkungen und der fehlenden Suchtgefahr auch prophylaktisch eingesetzt werden. Derartige prophylaktische Verwendungen der Extrakte und Diätmittel umfassen insbesondere eine kontinuierliche Einnahme der Extrakte oder Diätmittel nach einer erfolgreich durchgeführten oder mit Gewichtsverlust absolvierten Diät, um eine erneute Gewichtszunahme zu verhindern und den Jojo-Effekt zu vermeiden. Als Jojo-Effekt wird die Beobachtung bezeichnet, dass nach einer Diät mit Gewichtsverlust bei Beendigung der Diät eine stärkere Gewichtszunahme beobachtet wird, welche wiederum eine ausgedehntere Diät nach sich zieht und man das nach einer Diät erreicht Gewicht nicht halten kann.

[0075] Die Dosierung der Extrakte kann aufgrund der nicht nachweisbaren Nebenwirkungen oder Toxizität in einem breiten Bereich gewählt werden.

[0076] Im Tierversuch mit Ratten lag die Dosierung bei 10 mg–5.000 mg/kg Körpergewicht (KG), vorzugsweise bei 50–2000 mg/kg KG und insbesondere bevorzugt bei 100–1.000 mg/kg KG.

[0077] Beim Menschen liegt die übliche Dosierung bei 10 mg–20.000 mg/kg Körpergewicht (KG), vorzugsweise bei 100–15.000 mg/kg KG und insbesondere bevorzugt bei 500–5.000 mg/kg KG.

[0078] Pro Applikation wird vorzugsweise eine Menge von 10 mg–20 000 mg Extrakt oder Diätmittel enthaltend 10 mg–20 000 mg Extrakt und weiter bevorzugt eine Menge von 100 mg–15.000 mg Extrakt oder Diätmittel enthaltend 100 mg–15.000 mg Extrakt und insbesondere bevorzugt Diätmittel enthaltend 500 mg–5.000 mg Extrakt verabreicht. Üblicherweise werden 1 bis 10, vorzugsweise 3 bis 6 Dosen pro Tag verabreicht.

Figurenbeschreibung:

[0079] [Fig. 1](#) zeigt die Einflüsse von Pandanus-Extrakt auf das Körpergewicht. Der Versuch wurde an jungen Ratten durchgeführt mit einem durchschnittlichen Körpergewicht von 280, welche aufgrund von Wachstum pro Tag ca. 5 g zunehmen. [Fig. 1](#) zeigt, dass bereits ein Tag nach Verabreichung des Pandanusextraktes keine weitere Gewichtszunahme mehr erfolgt.

[0080] [Fig. 2](#) zeigt Einflüsse des Pandanusextraktes auf die Organe der Ratten am Beispiel von Leber, Niere und Milz

[0081] [Fig. 3](#) zeigt den Verlauf der Gewichtszunahme bei Ratten in der Wachstumsphase zum einen unter Gabe von Pandanusextrakt und zum anderen nach dem Absetzen der Gabe von Pandanusextrakt

Beispiele

Beispiel 1:

Gewinnung von kaltgepresstem Öl

[0082] Die rote, kernhaltige Fruchtschicht wird vorzugsweise mit Zusatz von Wasser in einem Mixer gerührt um das rote Fruchtfleisch von den Kernen zu trennen. Das gewonnene, rote Fruchtfleischbrei werden gepresst. Nach Zentrifugation und Filtration gewinnt man ein klares, rotes, dickflüssiges Öl (kalt gepresstes Virgin-Öl; Extrakt 1). Die Kerne werden mit Wasser gewaschen und bei einer Temperatur von höchstens 40°C im Trockenschrank getrocknet und für die weitere Verarbeitung aufbewahrt.

Beispiel 2:

Gewinnung des Öls durch eine Extraktion mit organischen Lösungsmitteln

[0083] Das wie oben gewonnene, rote Fruchtfleischbrei wird mit einem lipophilen Lösungsmittel, z. B. Hexan, Pentan, Cyclohexan, Petrolether, Heptan, tert-Butylmethylether extrahiert.

[0084] Nach Trocknung (Wasserentzug), Zentrifugation und Filtration erhält man das rote, dickflüssige Öl.

Beispiel 3:

Gewinnung der Alkoholextrakte

[0085] Der wie oben gewonnene, rote Fruchtfleischbrei wird mit einem polaren Lösungsmittel wie beispielsweise einem Alkohol, Ether, Aceton, THF, Essigsäureethylester und bevorzugt Methanol oder Ethanol extrahiert.

[0086] Nach Abdampfen des Lösungsmittels erhält man den alkoholischen Extrakt.

Beispiel 4:

Gewinnung der Alkoholextrakte aus den Kernen

[0087] Die wie oben beschrieben gewonnenen Kerne werden zerkleinert und mit 50%igem Methanol-Wasser extrahiert. Nach Abdampfen des Lösungsmittels erhält man den Extrakt der Kerne (Kernextrakt).

Beispiel 5:

Gewinnung des Extraktes aus der getrockneten roten Fruchtschicht samt den Kernen durch eine Extraktion mit organischen Lösungsmitteln

[0088] Der rote Fruchtanteil samt den Kernen wird bei unter 40°C im Trockenschrank getrocknet. Das Wassergehalt des getrockneten Material soll unter 12% sein. Das trockene Material wird zerkleinert und mit organischen Lösungsmittel wie Methanol, Ethanol, Aceton, Isopropylalkohol oder Hexan, vorzugsweise mit Ethanol, extrahiert. Man erhält ein dunkel-rotes, dickflüssiges öliges Produkt (Oleosum).

[0089] Solche Extraktion kann selbstverständlich auch mit frischem Fruchtmaterial durchgeführt werden.

Beispiel 6:

Gewinnung des wässrigen Saftes aus der weißen/hellen, inneren Fruchtschicht

[0090] Aus der weißen Schicht, d. h. dem inneren hellen Fruchtfleischanteil wird durch direkte Verpressung eine wässrige Phase gewonnen. Stabilisatoren wie z. B. Ascorbinsäure oder andere Antioxydantien können dem Saft zugefügt werden, um Oxidation durch Luftsauerstoff zu verhindern. Der Saft kann direkt eingesetzt oder für spätere Anwendungen getrocknet werden.

Beispiel 7:

Gewinnung der Alkoholextrakte aus dem inneren, hellen Fruchttanteil

[0091] Der weiße, helle Fruchttanteil wird in Scheiben von ca. $4 \times 4 \times 2$ cm geschnitten und im Trockenschrank getrocknet. Die Stücke werden zerkleinert und mit 50% Methanol-Wasser oder 50% Ethanol-Wasser extrahiert.

Beispiel 8:

Extraktgewinnung aus dem roten Fruchtfleisch mit überkritischem Kohlendioxid

($T_k = 31^\circ\text{C}$, $P_k = 73,9$ bar)

[0092] Im Extraktionsbehälter wird das rote Fruchtbrei mit dem flüssigen Kohlendioxid versetzt (90 bar, 8 kg CO_2/h über 4 h). Das mit Pflanzeninhaltsstoffen beladene Lösungsmittel wird mit Hilfe einer Pumpe in den Abscheidebehälter gepumpt. Auf dem Weg dorthin wird der Druck mittels eines Drosselventils auf unterkritische Bedingungen entspannt. Die Löslichkeit nimmt ab, und die gelösten lipophilen Stoffe fallen aus. Im Abscheidebehälter werden die lipophilen Stoffe (Ölfraction) vom Gas getrennt. Das Gas wird zum Fluid rekomprimiert und wieder verwendet. Durch Zugabe verschiedener Konzentrationen von Schleppmitteln (z. B. Methanol oder Ethanol) können auch mittelpolare und auch polare Substanzen schonend extrahiert werden.

Beispiel 9:

Zubereitung der Extrakte

[0093] Nach dem gründlichen Waschen der Frucht mit Wasser wird die äußere rote Schicht von der inneren weißen Schicht getrennt. Aus der roten Schicht wird durch Schütteln und/oder Reiben der Fruchtfleisch-Anteil von den Kernen getrennt.

[0094] Der rote Fruchtfleisch-Anteil wird homogenisiert, gepresst und zentrifugiert. Nach der Zentrifugation wird die Ölphase abgetrennt (Extrakt 1). Der Rückstand wird zuerst mit n-Hexan (Extrakt 2) und danach mit Methanol (Extrakt 3) extrahiert.

[0095] Die Kerne werden zerkleinert und mit 50% Methanol extrahiert (Extrakt 4).

[0096] Aus der weißen Schicht wird durch die direkte Verpressung eine wässrige Phase (Extrakt 5) gewonnen. Der Rückstand nach der Verpressung wird getrocknet und mit 50%igem Methanol extrahiert (Extrakt 6).

[0097] Alle Arbeitsvorgänge werden unter 40°C durchgeführt.

Beispiel 10:

Herstellung eines trinkfertigen Granulats zur Appetithemmung

Pandanusextrakt	15 g
Mikrokristalline Cellulose	25 g
Aerosil	8 g
Walocel CRT	8 g
Magnesiumstearat	4 g
Puderzucker	28 g
Ethanol ad	100 g

[0098] Geschmacksstoffe und Aromastoffe wie Orangengeschmack, Maracujageschmack können zugesetzt werden.

[0099] Alle Bestandteile werden vermischt und bis zur Homogenität gerührt. Das Granulat wird durch ein Sieb gegeben.

[0100] Zur Herstellung einer Trink-Lösung wird 5 g des Granulats in 100 ml Wasser eingerührt. Die wässrige

Suspension ist trinkfertig.

[0101] Selbstverständlich kann das Granulat auch in Joghurt oder Milch eingerührt und eingenommen werden.

Beispiel 11:

Herstellung eines magensaftresistenten Granulats mit verzögerter Freisetzung zur Appetithemmung

Herstellung der Pellets:

Pandanusextrakt	10 g
Aerosil	10 g
Lactose	120 g

[0102] Die Binderlösung besteht aus 7%iger Polyvinylpyrrolidon-Lösung in 600 ml Wasser.

[0103] Die Zuckerkerne werden mit der Binderlösung befeuchtet und die Mischung von Pandanusextrakt/Aerosil wird auf die Pellets aufgetragen. Das Granulat wird getrocknet und gesiebt. Man erhält Pellets mit Kornchengröße von 0,5–1 mm. Die Pellets werden nun mit Eudragit beschichtet.

Überzug der Pellets mit Eudragit L 30:

Pellets	100 g
Eudragit L 30	60 g
Talkum	10 g
Triethylcitrat	2 g
Wasser	50 g

[0104] Talkum und Triethylcitrat werden 20 Minuten lang im Wasser homogenisiert. Die Suspension wird in die Eudragit-Dispersion unter Rühren gegeben. Die Dispersion wird gerührt bis der Sprühvorgang abgeschlossen ist.

[0105] Die Pellets werden in Sachet zu 5–10 g pro Portion abgefüllt. Die Pellets können mit Joghurt oder Fruchtsäfte vermischt bzw. suspendiert und so eingenommen werden.

Beispiel 12:

Herstellung von Pandanusextrakt in Soft-Gelatin-Kapseln

[0106] Der Extrakt kann in einer Menge von 300 mg bis 1000 mg in Soft-Gelatin-Kapseln konfektioniert werden.

Beispiel 13:

Herstellung von Fitness-Riegeln zur Gewichtskontrolle

Pandanusextrakt	50 g
Haferflocken	100 g
Proteinpulver	50 g
Eiweiss/Eiklar	50 g
Milch	200 g
Rosinen	20 g

[0107] Die Bestandteile werden vermischt und bis zur Homogenität gerührt, in die Form gegossen und bei 180°C für ca. 30 Minuten im Backofen erhitzt. Es ergeben sich 10 Riegel-Stücke, jedes Riegelstück enthält 5 g Pandanusextrakt.

Beispiel 14A:

Durchführung eines Tierversuchs an Ratten

[0108] Wistar-Ratten wurden mit Pandanusextrakt 500 mg/kg Körpergewicht 5 Tage lang behandelt (n = 3).

Die orale Applikation des Extraktes wurde täglich mittels einer Sonde verabreicht. Die Tiere in der Kontrollgruppe wurden mit physiologischer Kochsalzlösung behandelt. In der [Fig. 1](#) ist eindeutig zu sehen, dass der Durchschnitt des Körpergewichts der Tiere in der Pandanusextrakt-Gruppe in dem Behandlungszeitraum sich geringfügig verändert (Tag 1 = 280 g, Tag 5 = 279 g), während der Durchschnitt des Körpergewichts der Tiere in der Kontrollgruppe stetig anstieg. Der Unterschied ist signifikant ($p = 0,006$, gepaarter t-test) (s. [Fig. 1](#)).

Beispiel 14B:

[0109] Wistar-Ratten wurden mit Pandanusextrakt 500 mg/kg Körpergewicht 5 Tage lang behandelt ($n = 3$). Die orale Applikation des Extraktes wurde täglich mittels einer Sonde verabreicht. Die Tiere in der Kontrollgruppe wurden mit physiologischer Kochsalzlösung behandelt.

[0110] Die [Fig. 2](#) zeigt, dass die relativen Organgewichte (Gewichte der Leber, Milz und Nieren relativ zum Körpergewicht) in der Pandanusextrakt-Gruppe im Vergleich zu der Kontrollgruppe keine Unterschiede in den beiden Gruppen aufweisen.

[0111] Untersuchungen der Leber- und Entzündungs-Parameter wie Bilirubin, Laktatdehydrogenase, Asparat-Amino-Transferase, Alanin-Amino-Transferase, alkalische Phosphatase zeigten keine wesentlichen Veränderungen im Vergleich zu den Kontroll-Ratten.

[0112] Diese Ergebnisse deuten auf die gute Verträglichkeit des Extraktes hin. Die gute Verträglichkeit des Extraktes oder anderer Zubereitungen aus den Pandanusfrüchten kann auch aus der breiten Anwendung der Früchte (roh oder gekocht) entnommen werden. Solche Zubereitungen werden bis zu 20 g (ölige Zubereitung) bzw. 100 g (breiige Zubereitung) täglich in Indonesien eingenommen. Gravierende unerwünschte Wirkungen wurden bisher nicht beobachtet.

Beispiel 14C:

Steuerung des Körpergewichtes mit Pandanus-Extrakt:

[0113] Wistar-Ratten wurden mit Pandanusextrakt 635 mg/kg Körpergewicht 6 Tage lang oral behandelt ($n = 5$). Die orale Applikation des Extraktes wurde täglich mittels einer Sonde verabreicht. Am Tag 7 wurde die Behandlung mit Pandanusextrakt gestoppt. Die Veränderung des Körpergewichtes der Tiere wurde weiter bis zum Tag 11 beobachtet.

[0114] Die [Fig. 3](#) zeigt anschaulich den Verlauf des Körpergewichtes unter Gabe von Pandanusextrakt im Vergleich zu dem Verlauf des Körpergewichtes bei Abbruch der Behandlung. Es ist eindeutig zu sehen, dass der Durchschnitt des Körpergewichtes der Tiere unter der Gabe von Pandanusextrakt sich nur geringfügig verändert. Nach Unterbrechung der Behandlung nimmt das Körpergewicht jedoch stetig bis zum Ende der Beobachtungszeit am Tag 11 zu.

[0115] Die Ergebnisse zeigen, dass der Pandanusextrakt wirksam ist, um das Körpergewicht zu regulieren.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Nicht-Patentliteratur

- Maclean DB et al., Brain Res., 1020, 1–11, 2004 [\[0010\]](#)

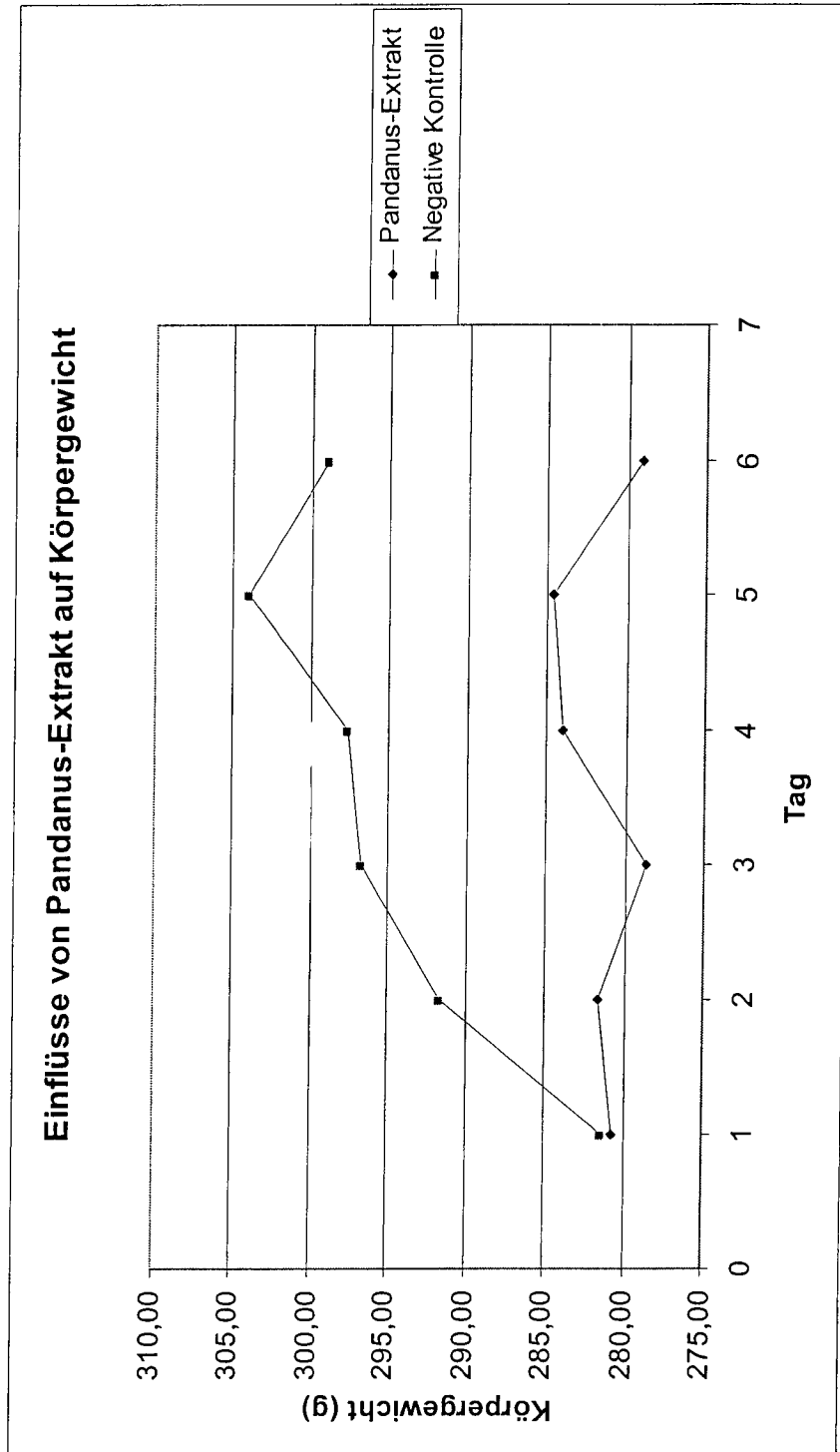
Patentansprüche

1. Verwendung eines Extraktes gewonnen aus der Spezies *Pandanus conoideus* zur Herstellung eines Diätmittels zur Verwendung als Appetitzügler und Sattmacher und zur Behandlung und Prophylaxe von Adipositas, Übergewicht, Fettleibigkeit oder Fresssucht und zur Verhinderung einer erneuten Gewichtszunahme nach absolvierter Diät.
2. Verwendung nach Anspruch 1, wobei der Extrakt aus dem roten äußeren Fruchtfleisch und/oder aus dem weißen hellen inneren Fruchtfleisch und/oder aus den Kernen gewonnen wird.
3. Verwendung nach Anspruch 2, wobei der Extrakt aus dem roten äußeren Fruchtfleisch samt den Kernen oder nur aus dem roten Fruchtfleisch durch direkte Verpressung ohne jegliche chemische Zusätze gewonnen wird.
4. Verwendung nach Anspruch 2, wobei der Extrakt aus dem roten äußeren Fruchtfleisch samt den Kernen oder nur aus dem roten Fruchtfleisch durch Extraktion mit organischen Lösungsmitteln Methanol, Ethanol, Propanol, Isopropanol, Aceton, Ethylacetat, Hexan gewonnen wird.
5. Verwendung nach Anspruch 2, wobei der Extrakt aus den Kernen ein hydrophiler Extrakt ist, der durch Abtrennung und Zerkleinerung der Kerne und Extraktion der zerkleinerten Kerne mit einem hydrophilen Lösungsmittel gewonnen wird.
6. Verwendung nach Anspruch 2, wobei der Extrakt aus dem weißen hellen inneren Fruchtfleisch ein hydrophiler Extrakt ist, der durch direkte Verpressung des abgetrennten weißen hellen inneren Fruchtfleisches oder durch Trocknung und Zerkleinerung des abgetrennten weißen hellen inneren Fruchtfleisches und anschließender Extraktion des getrockneten zerkleinerten weißen hellen inneren Fruchtfleisches mit einem hydrophilen Lösungsmittel gewonnen wird.
7. Verwendung nach Anspruch 5 oder 6, wobei für die Extraktion Wasser, Essigsäureethylester, Methanol, Ethanol, Propanol, Isopropanol, THF, Aceton oder Mischungen davon verwendet werden.
8. Verwendung nach Anspruch 2, wobei der Extrakt aus dem roten äußeren Fruchtfleisch und/oder aus dem weißen hellen inneren Fruchtfleisch und/oder aus den Kernen mittels überkritischer Fluide gewonnen wird.
9. Diätmittel enthaltend einen Extrakt oder Extrakte aus der Spezies *Pandanus conoideus*.
10. Diätmittel nach Anspruch 9 des weiteren enthaltend mindestens einen pharmakologisch verträglichen Hilfsstoff, Trägerstoff und/oder Lösungsmittel.

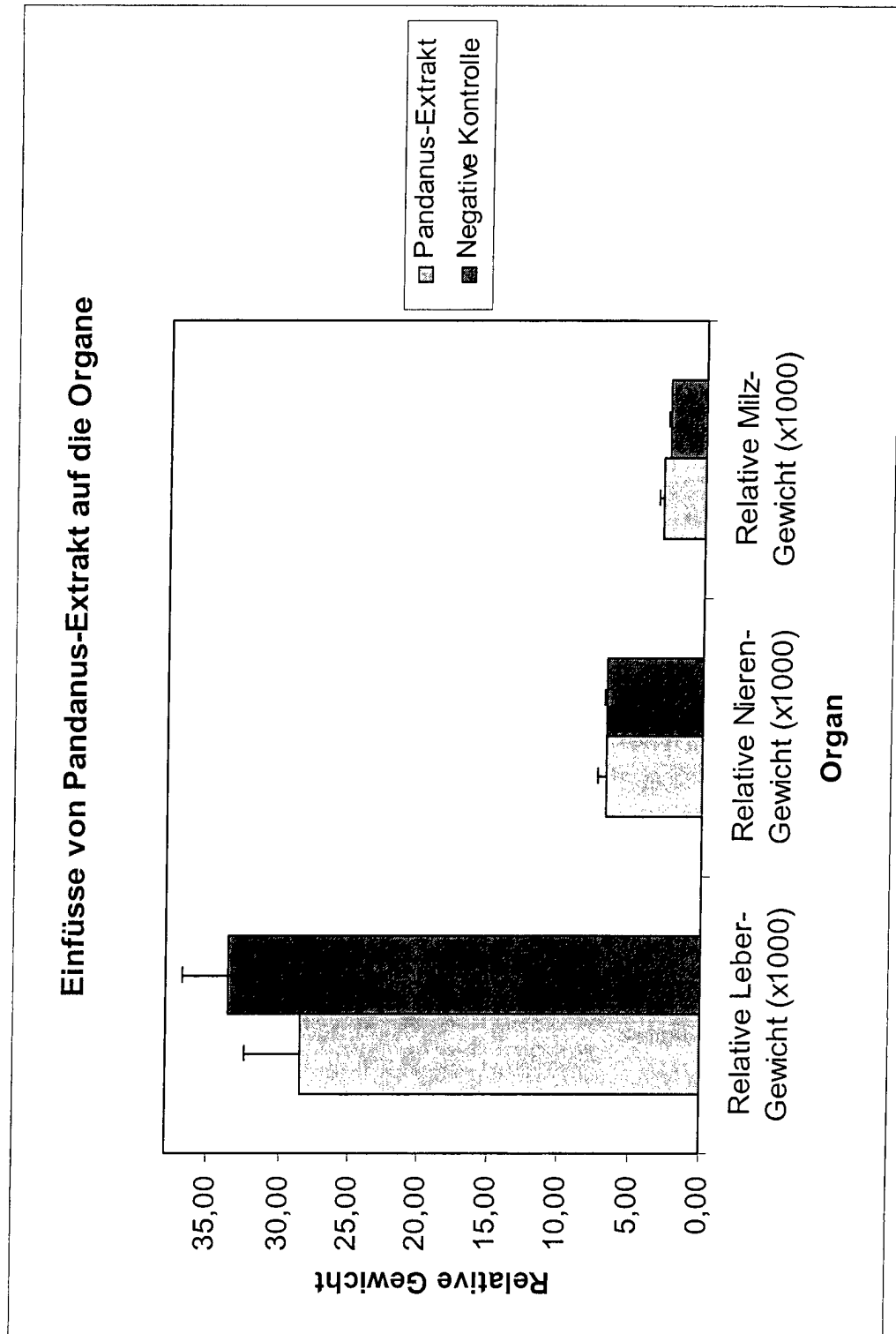
Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Figur 1



Figur 2



Figur 3

