

Petra Hirscher

ANTI-AGING mit OPC

Wie Sie das stärkste Antioxidans
nutzen können, um gesund
und jung zu bleiben

riva

© des Titels »Anti-Aging mit OPC« (978-3-7423-0135-2)
2017 by riva Verlag, Münchner Verlagsgruppe GmbH, München
Nähere Informationen unter: <http://www.rivaverlag.de>



Vorwort

Der Traubenkern hat sie. Die Pinienrinde hat sie. Preiselbeere und Haselnuss haben sie auch: Oligomere Proanthocyanidine, kurz genannt OPC. Sie sind ganz besondere Wirkstoffe. In der Natur helfen sie als sekundäre Pflanzenstoffe, Fressfeinde abzuhalten oder dienen als natürlicher Witterungs- und UV-Schutz. Verarbeitet zu Nahrungsmittelergänzungen können sie für den Menschen eine unterstützende Maßnahme gegen Verschleiß und Abbau sein, zur Verlangsamung von Alterungsprozessen beitragen, Lebensqualität und Wohlbefinden erhalten.

Auf den folgenden Seiten möchte ich Ihnen zu einem kurzen Überblick über dieses spannende Produkt verhelfen. Im Vergleich zu Aspirin oder Botox, den Kollegen von OPC im Kampf um den Alterungsprozess, werden OPC durch die Vielfalt von Anpreisungen und Superlativen in der Google-Welt in die Nähe mittelalterlicher Wundermittel gerückt. Sie lenken davon ab, dass dieser Stoff seit Jahrzehnten wissenschaftlich untersucht und medizinisch angewandt wird.

OPC können ebenso wenig wie andere Nährstoffe Krankheiten oder eine schlechte Verfassung »heilen«, wenn sie singular angewendet werden. Sie sollten eingebettet sein in etwas, das Hildegard von Bingen als Heilkraft des Genießens bei stetem Umgang mit Licht und Luft, sinnvoller Ernährung ohne

Übermaß und Sucht sowie der Ausgewogenheit von Bewegung und Ruhe bezeichnete. In diesem Sinne auf Vitalität bis ins hohe Alter!



Die OPC-Story

In diesem historisch ausgerichteten Kapitel geht es um die zwei Forscher zur See und in der Chemie, Jacques Cartier und Jack Masquelier, und darum welchen unerhört großen Einfluss die OPC auf deren Leben und Karrieren nahmen.

Die Rettung des Jacques Cartier

Die Geschichte beginnt im zweiten Drittel des 16. Jahrhunderts, zu einer Zeit, die den französischen König sehr beunruhigte. Auf den Spuren Magellans und dessen Weltumsegelung schienen Spanien und Portugal nun die Neue Welt unter sich aufteilen zu wollen. Doch Frankreich sollte auf dieser auch eine wichtige Rolle spielen und so sann der König auf eigene Expeditionen. Den richtigen Mann dafür hatte er schon: den Bretonen Jaques Cartier. Dieser brach 1534 zu seiner ersten Reise auf, mit dem Auftrag, eine kürzere Route nach Asien zu finden und gleichzeitig die Länder, von denen man sich erhoffte, »dort große Quantität von Gold und anderen wertvollen Dingen«¹ zu finden. Der Winteranbruch zwang ihn unverrichteter Dinge zur Rückkehr nach Frankreich. Schon im nächsten Jahr war der gut ausgebildete und fähige Schiffsführer der erste Europäer, der den Sankt-Lorenz-Strom hinauffuhr, tief ins Innere des nordamerika-

nischen Kontinents hinein. Von Mitte November 1535 bis Mitte April 1536 lag seine Expedition im Rivière Saint-Charles, einem Nebenstrom des Sankt-Lorenz-Strom, fest. Dieses Mal hatte der Winter ihn und seine drei Schiffe überrascht. Die Schiffe froren ein, ebenso das Trinkwasser während die Vorräte wie Gepökelttes und der Schiffszwieback zur Neige gingen.

Von einem Tag auf den nächsten breitete sich eine Krankheit aus, von der Cartier annahm, dass es sich um eine Seuche der eingeborenen Indianer handelte, mit der sich die Mannschaft angesteckt hatte. In dieser verhängnisvollen Situation ereigneten sich mysteriöse Todesfälle mit grausamen Symptomen. Von den 110 Mann starben 25 Crew-Mitglieder, nachdem sie zuvor ihre Zähne verloren hatten und ihnen die Beine angeschwollen waren, die Übrigen waren bis auf drei, vier Seeleute so schwach und krank, dass »man kein Überleben mehr erwartete.«² Erst als Cartier auf den Indianer Domagaya vom Stamm der Huronen und Sohn des Häuptlings Donnacona stieß, der zwei Wochen zuvor noch dieselben schrecklichen Krankheitsanzeichen zeigte und nun gesund und davon befreit war, rückte Hilfe in greifbare Nähe. Domagaya konnte berichten, dass der Saft und das Mark von Blättern eines Baumes ihn geheilt hätten. Dieser Baum wurde in der Ojibwe-Sprache der Indianer *Anneda* genannt. Anscheinend kochten die Indianer auch Piniennadeln in dieser traditionellen Medizin mit und behandelten damit Krankheiten wie Diabetes. Sofort ließ Cartier Rinde und Blätter in Wasser erhitzen und daraus die Medizin bereiten. Zunächst weigerte sich die Crew, das Gebräu zu trinken, wer wusste denn schon, ob

man den Indianern trauen konnte und der Tee nicht etwa giftig war? Nur die Todkranken wagten den Versuch, denn sie hatten nichts zu verlieren, aber alles zu gewinnen. Und etwas Wunderbares passierte: Nachdem die Männer zwei oder drei Tage von »dem besten Heilmittel, das man je auf der Erde gesehen und gefunden hat«³ getrunken hatten, wurden sie gesund. Selbst alte Krankheiten verschwanden – Cartier berichtet von einer langjährigen Syphiliserkrankung bei einem der Männer, die mit dem Trunk ebenfalls geheilt wurde. Cartier dankte Gott und Baum, der in nur sechs Tagen seine Mannschaft vor dem sicheren Tod rettete.

Heute weiß man, dass es sich bei Anneda vermutlich um die *Picea glauca* handelte, eine Weißfichte, die in Kanada, Alaska und den nördlichen USA heimisch ist. Und dass die vermeintliche Seuche Skorbut war. Die frühen Seefahrer fürchteten nicht Piraten und Krieg. Die größte Angst hatten sie vor dieser seltsamen Krankheit, die ihre Zähne faulen ließ, ihnen ihre Kraft und letztlich ihr Leben nahm. Meist nach etwa drei Monaten auf See fing es an: Die Männer wurden müde, klagten über Muskelschmerzen, hatten plötzlich große purpurfarbene Flecken, ihre Haut war blutunterlaufen, ihre Zähne faulten und schließlich starben sie. Die Bezeichnung Skorbut stammt von *scorbutus*, dem lateinischen Wort für Mundfäule. Da es der Schiffsbesatzung Cartiers an Obst und Gemüse fehlte, brach aufgrund des Vitamin-C-Mangels diese als »Seefahrerleiden« bekannte Krankheit aus. Heute weiß man, dass es der Anteil an Vitamin C in den Nadeln des Kiefernbaumes und die OPC in seiner Rinde waren, die sich als erfolgreiche Skorbut-Killer erwiesen hatten. Die Ureinwohner der »Neu-

en Welt« hatten die Seefahrer gerettet. In den nachfolgenden Jahrhunderten gab es weitere Erkenntnisse hierzu. 1747 testete Dr. James Lind, ein Arzt der britischen Marine, erfolgreich die Wirkung von Zitrusfrüchten. James Cook trat 1768 seine erste Weltumsegelung an, nicht ohne Sauerkraut an Bord zu nehmen. Vitamin C, die entscheidende Wirkkomponente, wurde erstmals 1928 als Substanz isoliert und bekannt.

Der OPC-Entdecker Jack Masquelier

Unmittelbar nach dem Zweiten Weltkrieg forschte 1945 der junge Jack Masquelier (1922–2009) an der Universität Bordeaux über Erdnüsse. Er befasste sich in seiner Dissertation damit, was aus den Resten der Erdnüsse, die nach der Extraktion des Öls übrigblieben, werden könnte. Damals wurden tonnenweise Erdnüsse aus dem Senegal nach Bordeaux geschifft, um sie als Viehfutter zu verwenden. Die während des Schälprozesses abfallenden roten Häute blieben übrig und standen für eine Weiterverarbeitung zur Verfügung. Sollten diese Reste etwa nützliche Aminosäuren enthalten und könnte man damit der damaligen Mangelernährung der Franzosen entgegenwirken? Waren die Erdnussrückstände giftig und schädeten sie als Futter dem Vieh? Masquelier konnte damals nicht ahnen, dass er als Professor und Forscher das nächste halbe Jahrhundert der farblosen, wasserlöslichen Substanz widmen würde, die er dann anstelle toxischer Stoffe entdeckte: den Oligomeren Procyanidinen, kurz OPC. Denn tatsächlich fand er heraus, dass die Erdnusshäutchen wirksame Substanzen enthalten, die in der Lage sind,

Venenerkrankungen vorzubeugen oder bereits bestehende Venenerkrankungen zu lindern.

Die erste Anwendung

Die schwangere Frau von Masqueliers Doktorvater litt an schmerzhaften Ödemen (das sind Ansammlungen von Gewebsflüssigkeit zwischen den Zellen wegen erhöhter Durchlässigkeit der Lymph- und Blutgefäße). Sie wurde zur ersten Versuchsperson, an der OPC aus der Erdnusshaut getestet wurde. Bereits nach 48 Stunden war sie ihre Ödeme los. Das gab Anstoß zu intensiver weiterer Erforschung und Masquelier machte die OPC zu seinem Lebenswerk.

1948 ließ sich der Forscher sein Verfahren zur Produktion von OPC aus Erdnusshaut patentieren. Zwei Jahre später kam das erste gefäßschützende Präparat auf der Basis von OPC unter dem Namen »Resivit« auf den Markt. Es wurde überwiegend von Anwenderinnen genutzt, die berufsbedingt viel stehen mussten. Es folgten die weiteren Gefäßschutzmedikamente Flavan und Endotélon, Letzteres wird noch heute in Frankreich von Ärzten verschrieben.

Ab 1950 wurden nur noch geschälte Erdnusskerne aus dem Senegal exportiert und Masquelier suchte nach weiteren Quellen zur OPC-Gewinnung. Eines Tages hob er ein Stück Pinienrinde auf und sah zu seinem Erstaunen, dass diese außen zwar ein dunkles Rötlich-Braun zeigte, innen aber ein helles Gelb-Braun aufwies – diese Farbkombination erinnerte ihn an die Erdnuss. Er nahm an, dass die Rinde, ähnlich der Haut bei der Erdnuss, dazu diene, die empfind-

lichen Öle im Inneren der Pflanze vor Sauerstoff und damit vor dem Ranzigwerden zu schützen. Ein geeigneter Rohstoff schien gefunden zu sein und es gelang Masquelier, die OPC aus der Rinde der französischen Seekiefer zu extrahieren. Sein Extraktionsverfahren wurde 1951 patentiert. Er prägte einst den Begriff *Pycnogenole*, der die aktiven Komponenten in der Pinienrinde bezeichnet und aus den griechischen Begriffen *puknos* für kondensiert und *genos* für Klasse, Familie abgeleitet wurde. Heute ist Pycnogenol® der Handelsname eines standardisierten Extraktes aus der Rinde der Meereskiefer, der von dem Schweizer Hersteller Horphag Research als Rohstoff an Unternehmen geliefert wird, die eine Vielzahl Pycnogenol® enthaltender Präparate produzieren.

1970 analysierte der angesehene Pharmakologe Masquelier in seinem Labor einen weiteren interessanten Rohstoff: Traubenkerne. Diese waren als Abfallprodukt der Herstellung von Bordeauxwein reichlich und billig vorhanden. Nach weiteren Jahrzehnten der Forschung hatte Masquelier also nicht nur entdeckt, dass die OPC praktisch in jeder Pflanze vorkommen, sondern er hatte auch Extraktionsverfahren entwickelt, mit deren Hilfe man die OPC aus jeder Pflanze und aus jedem Pflanzenteil gewinnen konnte. 1987 erhielt er das Patent für den Einsatz seiner OPC als Antioxidans – das bis heute stärkste bekannte pflanzliche Antioxidans.



OPC im Porträt

In diesem Kapitel geht es um die Chemie und die Wirkung der OPC, ihr Vorkommen in Lebensmitteln und die Topquellen Traubenkern und Pinienrinde.

Ein OPC-Crashkurs

OPC ist die Dreibuchstabenabkürzung für Oligomere Proanthocyanidine – [o:li:go:me:ɐə pɔo: anto:tsɪ ani:di:nɛ] – eine Mischung wasserlöslicher Moleküle. Will man nun wissen, was ein *Oligomer* ist, müsste man Griechisch können. Oder sich mit Lego auskennen. Damit kommt man schon ziemlich weit. Denken wir also an Lego, an die Plastikbausteine mit dem bekannten Noppen- und Röhren-Stecksystem. Gelbe, blaue oder rote Steine, die man einfach ineinander steckt und die eine ungeheure Vielfalt an Spielmöglichkeiten eröffnen. So ähnlich müssen wir uns ein Oligomer denken, als eine Verbindung aus einigen wenigen Teilen – eine Kette von zwei, drei, vier, selten fünf gleichen Legosteinen. Das griechische *oligo* steht für einige.

Nun der zweite Teil: Proanthocyanidine. Sobald Blüten oder Früchte wunderschön rot, violett, blau oder blauschwarz leuchten, sind die Pflanzenfarbstoffe Anthocyanidine und Pro-

anthocyanidine im Spiel. Darin verstecken sich zwei griechische Begriffe: *ánthos* für Blüte und *kyáneos* für Dunkelblau.

Und zuletzt das »Pro«. Dies soll darauf hinweisen, dass es sich bei den OPC um eine farblose Vorstufe der Anthocyanidine handelt, die sich je nach Gegebenheit später rot oder blau färben. Die Erkenntnis, dass Proanthocyanidine, die in saurer Lösung erhitzt werden, farbige Anthocyanidine bilden können, verdanken wir Professor Dr. Jack Masquelier und seiner Forschung in den Vierzigerjahren.

Die Bodyguards der Pflanzen

Die Oligomeren Proanthocyanidine OPC sind sekundäre Pflanzenstoffe. Diese kommen in Pflanzen ganz natürlich vor und heißen sekundär, weil sie im Gegensatz zu den primären Pflanzenstoffen – Kohlenhydrate, Proteine, Fette, Mineralstoffe und Vitamine – nicht der Ernährung der Pflanze dienen. Auch für den Menschen haben sie keinen Nährstoffcharakter, sind aber gesundheitsfördernd. Sekundäre Pflanzenstoffe bestehen aus vielen unterschiedlichen chemischen Verbindungen und übernehmen wichtige Funktionen in der Pflanze. Was bedeutet das? Die sekundären Pflanzenstoffe sind zum einen ihre »Bodyguards« und schützen sie vor schädigendem Sonnenlicht, vor Schädlingen, Verletzung und Krankheiten und sie beeinflussen das Wachstum. Zum anderen sind sie Teil von Farb-, Geschmacks- und Geruchsstoffen, mit denen Insekten und andere Tiere angelockt werden, was wiederum die Vermehrung der Pflanze über Bestäubung oder Samenverbreitung garantiert.

Laut DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung) sind etwa 100 000 verschiedene sekundäre Pflanzenstoffe bekannt, davon kommen etwa 5000 bis 10 000 in der menschlichen Nahrung vor. Sie entfalten ihre Wirkung am besten im Verbund von Lebensmitteln. Da diese praktisch in jeder Obst- und Gemüsesorte vorkommen, muss ein gesunder Erwachsener bei einem abwechslungsreichen, ausgewogenen Speiseplan keinen Mangel befürchten. Wer sich mit normaler Mischkost ernährt, nimmt jeden Tag bis zu 1,5 Gramm an sekundären Pflanzenstoffen zu sich. Vegetarier oder/und Veganer konsumieren wesentlich mehr.

In ihrem Ernährungsbericht 2012 über die sekundären Pflanzenstoffe und ihre Wirkung auf die Gesundheit fasst die DGE zusammen, dass man ihnen verschiedene gesundheitsfördernde Wirkungen zuschreibt. Dazu gehören der vermutete Schutz vor einigen Krebsarten und positive Einflüsse auf die Gefäße wie zum Beispiel die Erweiterung der Blutgefäße oder die Absenkung des Blutdrucks. Darüber hinaus sollen sekundäre Pflanzenstoffe neurologisch, entzündungshemmend und antibakteriell wirken.⁴ Gesundheitsschädliche sekundäre Pflanzenstoffe können giftig wirken, zum Beispiel Solanin, das man in den grünen Stellen zu hell gelagerter Kartoffeln oder in unreifen Tomaten findet, und das zu Magen-Darm-Beschwerden mit Übelkeit und Erbrechen führen kann. Wenn es um die möglichen gesundheitsfördernden Wirkungen der sekundären Pflanzenstoffe geht, ist am häufigsten von Polyphenolen die Rede. Zu dieser übergeordneten, weitläufigen Gruppe bioaktiver Substanzen mit vielen Mitgliedern gehören neben Flavonoiden und Anthocyanen auch die OPC.

Sind OPC ein Wegwerfstoff?

Nun wissen wir, dass die OPC zu den Polyphenolen gezählt werden, der vermutlich größten Gruppe sekundärer Pflanzenstoffe. Sie sind hauptsächlich in den Randschichten und Schalen von Gemüse, Obst und Vollkorngetreide enthalten. OPC stecken vor allem in der hölzernen Schale, der Rinde oder Haut und in den Kernen von reifen, idealerweise frisch geernteten Früchten. Aber werden diese nicht meist entfernt, bevor wir die Frucht essen? Oder kauen Sie etwa Kerne und Haut ausgiebig? Und ist es nicht vielsagend, dass die BayWa AG 2016 als die beliebtesten Sorten bei Tafeltrauben White Seedless und Red Seedless für Europa und die USA, Black Seedless und die kernhaltige Red Globe für Asien aufführt?⁵ Außerdem: Wo ist es heute noch möglich, reif geerntetes Obst zu kaufen? Supermarktware ist zum Großteil frühreif geerntet, damit sie die langen Transportwege übersteht, aber auch die Lagerung hat einen negativen Einfluss auf den Gehalt an OPC.

Dazu zwei Beispiele

Zunächst Obst mit und ohne Schale: In 100 Gramm rohem Apfel der Sorte Golden Delicious, der nicht geschält wurde, lassen sich etwa 80 Milligramm OPC feststellen. Ist derselbe Apfel geschält, mindert dies den OPC-Anteil um 24 Milligramm auf rund 76 Milligramm pro 100 Gramm Apfel.

Im zweiten Beispiel werden frische Pfirsiche mit Dosenfrüchten verglichen. Bei 100 Gramm abgetropften Stücken vom Dosenpfirsich haben Sie 1,13 Milligramm OPC. Wenn Sie dagegen frische Pfirsichstücke verzehren, profitieren Sie von 61,8 Milligramm OPC.

Die wesentlichste Aufgabe der OPC im Pflanzenreich ist der Schutz vor Oxidation, vor Fressfeinden, Schimmelpilzbefall, extremen Klima- und Temperaturschwankungen, UV-Strahlung und Feuchtigkeit. Dabei befinden sie sich in den Pflanzen in unterschiedlicher Konzentration. Je nach Anteil verleihen sie dem Aroma eine bittere bis herb-säuerliche und zusammenziehende Note. Die Geschmacksrichtung hängt dabei vom sogenannten Oligomerisierungsgrad ab. Die bittere Note überwiegt bei bis zu einem Grad von vier Teilen; lagern sich mehr Bausteine zu einer Molekülkette zusammen, überwiegt die adstringierende Note wie beispielsweise in Schlehen und Quitten. Auch Heilkräuter, Knollen und Wurzeln wie Hagebutten, Knoblauch oder Ginseng schmecken bitter oder haben einen bitteren Nachgeschmack – sie verdanken ihre Wirkung hauptsächlich dem Gehalt an OPC. Nicht umsonst weiß der Volksmund: »Was bitter im Mund, ist dem Magen gesund.«

Hier stecken natürliche OPC drin

Besonders viel OPC enthalten Traubenkerne, die Schale von roten Trauben, schwarze Johannisbeeren, Heidelbeeren, Brombeeren, Kirschen, Äpfel, das rote Häutchen der Erdnuss und die Rinde der Strandkiefer (*Pinus maritima* oder *Pinus pinaster*). Einen genaueren Überblick über den Anteil der OPC in ausgewählten Lebensmitteln, liefert die nachfolgende Übersicht. Sie basiert auf einer Liste des Landwirtschaftsministeriums der Vereinigten Staaten (United States Department of Agriculture, abgekürzt USDA) aus dem Jahr 2015. Diese Be-

hörde ist unter anderem für die Nahrungsmittelsicherheit zuständig. Der Anteil an Proanthocyanidin wurde dabei von der USDA in die oben genannten Oligomere – Sie erinnern sich an die »Legosteine« – Dimere, Trimere, 4–6-mere, 7–10-mere und Polymere detailliert unterteilt. In der folgenden Auswahl sind diese zu einem Proanthocyanidin-Wert aufaddiert, damit Sie ihn besser vergleichen können.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über den Anteil von OPC in ausgewählten Lebensmitteln:⁶

LEBENSMITTEL	PROANTHOCYANIDIN mg/100g bzw. mg/100ml
GEWÜRZE, GETRÄNKE, ALKOHOL:	
Apfelsaft, natur, ungesüßt (<i>Malus domestica</i>)	20,47
Bier, hell	1,32
Kakao, Pulver, ungesüßt	4252,20
Tafelwein, rot (<i>Vitis vinifera</i>)	29,61
Tafelwein, weiß (<i>Vitis vinifera</i>)	0,39
Tee, grün, aufgebrüht	4,25
Tee, schwarz, aufgebrüht	3,7
Zimt, gemahlen (<i>Cinnamomum aromaticum</i>)	8084,22
FRÜCHTE:	
Apfel, roh, mit Schale, Sorte Gala (<i>Malus domestica</i>)	86,48
Aprikosen, roh (<i>Prunus armeniaca</i>)	29,68

Avocado, roh (<i>Persea americana</i>)	6,17
Bananen, roh (<i>Musa acuminata</i>)	2,66
Birnen, roh grüne Sorten	40,27
Brombeeren, roh (<i>Rubus fruticosus</i>)	19,58
Cranberries, roh (<i>Vaccinium oxycoccos</i>)	354,75
Erdbeeren, roh (<i>Fragaria x ananassa</i>)	105,23
Holunderbeeren, roh (<i>Sambucus nigra</i>)	27,05
Hinweis: Vor dem Verzehr erhitzen!	
Kiwi, grün, roh (<i>Actinidia deliciosa</i>)	2,56
Mango, roh (<i>Mangifera indica</i>)	10,4
Nektarinen, gelb, roh (<i>Prunus persica var. nucipersica</i>)	22,36
Pflaumen, roh (<i>Prunus domestica</i>)	196,61
Preiselbeeren, roh (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	325,05
Rote Johannisbeeren, roh (<i>Ribes rubrum</i>)	44,97
Schwarze Johannisbeeren, roh (<i>Ribes nigrum</i>)	155,14
Süßkirschen, roh (<i>Prunus avium</i>)	14,63
Stachelbeeren, roh (<i>Ribes uva-crispa</i>)	81,55

Trauben, rot, roh (<i>Vitis labrusca</i>)	50,23
Trauben, weiß oder grün, roh (<i>Vitis labrusca</i>)	68,86
Traubenkerne, roh (<i>Vitis vinifera</i>)	1100,10
Wildheidelbeeren, roh (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	182,23
NÜSSE:	
Haselnüsse (<i>Corylus spp.</i>)	490,83
Mandeln (<i>Prunus dulcis</i>)	152,73
Pekannüsse (<i>Carya illinoensis</i>)	476,83
Pistazien, roh (<i>Pistacia vera</i>)	226,4
HÜLSENFRÜCHTE:	
Kidney-Bohnen, rot, roh (<i>Phaseolus vulgaris</i>) Hinweis: Nur gewässert und gekocht verzehren!	541,9
Linsen, roh (<i>Lens culinaris</i>) Hinweis: Nur gewässert und gekocht verzehren!	1,34
Wachtelbohnen, gekocht (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	24,56
Wachtelbohnen, roh (<i>Phaseolus vulgaris</i>) Hinweis: Nur gewässert und gekocht verzehren!	756,55
GETREIDE:	
Buchweizengrütze (<i>Fagopyrum esculentum</i>)	82,2
Gerstenmehl (<i>Hordeum vulgare</i>)	43,09