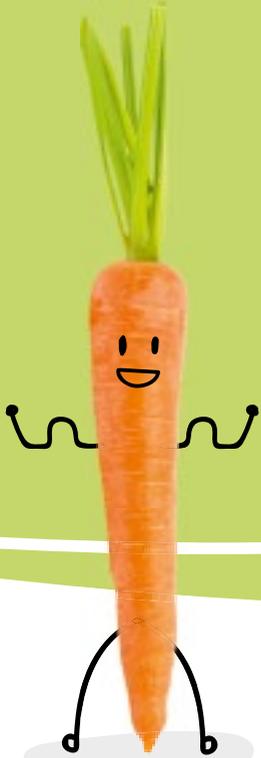
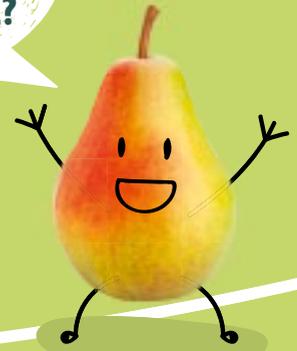


# EIN MUSS MIT GENUSS



Heute  
schon bis 5  
gezählt?





# INHALT

<b>1</b>	<b>Wissenschaftliche Grundlagen der 5-am-Tag-Kampagnen</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Gemüse und Obst: Produktion und Verbrauch in Südtirol</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Gemüse und Obst in der Ernährung</b>	<b>10</b>
3.1	Vitamine	10
3.2	Mineralstoffe	14
3.3	Ballaststoffe	23
3.4	Sekundäre Pflanzenstoffe	26
3.5	Nährstoffdichte und Energiedichte	30
3.6	Vollwertigkeit einer rein pflanzlichen Ernährung	31
<b>4</b>	<b>Eigenschaften von rohem und gekochtem Gemüse und Obst</b>	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>Empfohlener Tagesbedarf von Gemüse und Obst</b>	<b>35</b>
5.1	Handmethode	35
5.2	Mengenangaben	36
5.3	Tagesbeispiele mit 5 und mehr Portionen Gemüse und Obst	42
5.4	Wochencheck	46
<b>6</b>	<b>Gemüsearten aus heimischer Produktion</b>	<b>51</b>
<b>7</b>	<b>Obstarten aus heimischer Produktion</b>	<b>53</b>
<b>8</b>	<b>Regionaler Saisonkalender von Gemüse und Obst</b>	<b>55</b>
<b>9</b>	<b>Ausgewählte Gemüse- und Obstarten mit gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen</b>	<b>66</b>
9.1	Kreuzblütengewächse – lokales Superfood gegen Krebs und Entzündung	68
9.2	Chilischoten – der Inhaltsstoff Capsaicin sorgt für Schärfe und Gesundheit	69
9.3	Lauchgewächse – Gesundmacher mit intensivem Geruch	71
9.4	„Superfoods“ - die Superhelden aus nah und fern	72
9.5	Biogemüse und Bioobst	73
<b>10</b>	<b>Unerwünschte Nebenwirkungen von ausgewählten Inhaltsstoffen in Gemüse und Obst</b>	<b>74</b>
10.1	Zuckergehalt in Obst	74
10.2	Fruchtzucker (Fructose)	75
10.3	Sorbit	76
10.4	Ballaststoffe	76
10.5	Antinutritive Substanzen: Phytate, Oxalate, Tannine	77
10.6	Nitrate im Gemüse	78
10.7	Blähungen nach Konsum von Hülsenfrüchten	80
10.8	FODMAPs	83
10.9	Goitrogene	85
<b>11</b>	<b>Lagerung und Haltbarmachen von Gemüse und Obst</b>	<b>86</b>
11.1	Kühlagerung	86
11.2	Tiefkühlen	94
11.3	Haltbarmachen von Gemüse und Obst	94
11.4	Fermentation	96
11.5	Hygiene	98
	<b>Literatur</b>	<b>99</b>

# 1 WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN DER 5-AM-TAG-KAMPAGNEN

Es ist schon seit längerem bekannt, dass der Genuss von Gemüse und Obst vor verschiedenen Krankheiten schützen kann. Epidemiologische Studien beweisen zum Beispiel, dass ein hoher Gemüse- und Obstkonsum vor diversen Krebserkrankungen (z.B. Magen-, Dickdarm-, Mundhöhlen-, und Lungenkrebs)<sup>1</sup>, Herzinfarkt<sup>2</sup> und vor Schlaganfall<sup>3</sup> schützen kann. Zudem scheinen Gemüse und Obst entzündungshemmende Eigenschaften zu haben und sollen das Immunsystem stärken<sup>4</sup>. Wie viele pflanzliche Nahrungsmittel wir aber für eine optimale Gesundheit essen müssen, steht heute noch nicht zu 100% fest.



Die „5-A-Day for better health!“-Kampagne war die erste Initiative zur Bewerbung von Gemüse und Obst und wurde 1991 in den USA ins Leben gerufen.

1990 hat die Weltgesundheitsorganisation (WHO) erstmals Richtlinien herausgegeben, welche eine tägliche **Mindestmenge von 400 Gramm Gemüse und Obst** (ausgenommen Kartoffeln und andere stärkehaltige Knollengewächse) empfehlen<sup>5</sup>. Ein Jahr später startete in den USA eine Gesundheitskampagne namens **„5 A Day for Better Health“** (übersetzt: „5 am Tag für eine bessere Gesundheit“), welche den Verzehr von mindestens 5 Portionen Gemüse und Obst propagierte<sup>6,7</sup>.

In den folgenden Jahren haben verschiedene andere Länder ähnliche Projekte ins Leben gerufen (Großbritannien - „5-a-day“, Deutschland - „5 am Tag“, Australien - „Go for 2&5“, Neuseeland „5+ A Day“).

Ein Meilenstein der Forschung im Zusammenhang zwischen Ernährung und chronischen Erkrankungen war die **European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC-Studie, wörtlich: Prospektive europäische Studie über Zusammenhänge zwischen Ernährung und Krebs)**, eine prospektive, multizentrische Studie in 10 europäischen Ländern, welche fast 500.000 Teilnehmer über den Zeitraum von 1992 bis

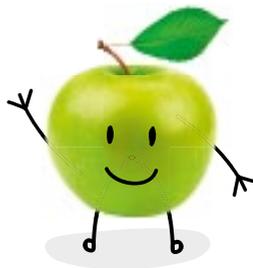
2000 rekrutierte<sup>8</sup>. Die Teilnehmer wurden 13 Jahre lang beobachtet (sog. Follow up). 25.682 von 45.151 Studienteilnehmern verstarben in diesem Zeitraum, die Hälfte davon aufgrund einer Krebserkrankung, ein Viertel infolge einer Herz-Kreislaufkrankung.

### Die wichtigsten Ergebnisse der EPIC-Studie:

---

- Personen, welche mehr als 569 Gramm Gemüse und Obst täglich verzehrten, starben deutlich seltener an **Herz-Kreislaufkrankungen** und an **Krebserkrankungen** im Bereich der Lunge, der Atemwege und des Verdauungstraktes als solche, die weniger als 250 Gramm täglich konsumierten.
- Der schützende Einfluss war beim Verzehr von **Gemüse** eindeutig größer als beim Verzehr von Obst.
- Ein hoher Konsum von rohem Gemüse schien das **Risiko für alle Krebsarten** und für **Erkrankungen des Nervensystems** zu senken.

Ein hoher Gemüse- und Obstkonsum scheint einen schützenden Effekt auf einige **Augenerkrankungen**, **Demenz** und **Osteoporose** zu haben<sup>9</sup>. Im Jahr 2014 wurden die Ergebnisse einer Beobachtungsstudie von Frau Dr. Oyinlola Oyeboode an mehr als 65.000 britischen Erwachsenen veröffentlicht, die aufzeigen, dass der tägliche Konsum von mehr als 7 Portionen Gemüse und Obst zu einer zusätzlichen Reduktion der Sterblichkeit führt<sup>10</sup>. In derselben Studie fanden die Autoren auch heraus, dass die gesundheitlichen Vorteile von Obst nur für frische und getrocknete Früchte gelten, nicht aber für Fruchtsäfte, Obstkonserven oder tiefgefrorene Früchte. Bei Letzteren beiden scheint die Sterblichkeit sogar höher zu sein.



Verarbeitete Produkte haben einen hohen Zucker- und Kaloriengehalt. Experten raten mittlerweile, Fruchtsäfte aus der Liste der möglichen „Gemüse- und Obst“-Portionen zu streichen und eine Obergrenze für deren Konsum festzulegen<sup>11</sup>. Der **Zuckergehalt von Fruchtsmoothies, Apfel- und Orangensäften** (ohne Zuckerzusatz) ist annähernd gleich hoch wie jener von Colagetränken und Energy Drinks!

### Zusammenfassende Ergebnisse aus der Studie von Oyebode (2014):

---

- Die Sterblichkeit bei Erwachsenen, welche weniger als eine Portion Gemüse und Obst konsumierten, war mit 8,2% in 8 Jahren doppelt so hoch als bei solchen, die 7 oder mehr Portionen konsumierten (4,1% in 8 Jahren).
- **Gemüse und Salat** zeigten einen größeren Effekt auf die verringerte Sterblichkeitsrate als Obst.
- Ein hoher Konsum von **tiefgefrorenen oder in Konserven abgefüllten Früchten** schien in dieser Studie sogar eher mit einer erhöhten Sterblichkeitsrate verbunden zu sein.

#### Sterblichkeit bei Erwachsenen

weniger als eine Portion Gemüse und Obst



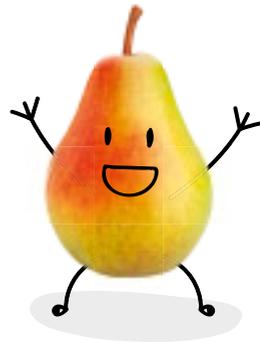
8,2%\*

7 oder mehr Portionen



4,1%\*

\*in 8 Jahren

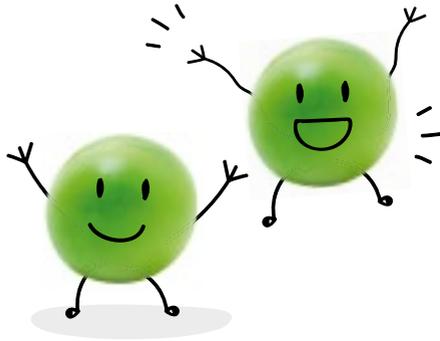


2017 wurde eine sehr ausführliche Übersichtsstudie unter der Leitung von Dr. Dagfinn Aune veröffentlicht mit dem Ergebnis, dass der Konsum der doppelten Menge (800g bzw. 10 Portionen Gemüse und Obst täglich) zu einem **zusätzlichen Schutz vor chronischen Erkrankungen** führt<sup>12</sup>. 95 Studien wurden dabei ausgewertet und miteinander verglichen.

### Die Kernaussagen der Übersichtsstudie von Aune (2017) sind:

- Das Risiko für das Auftreten von **Herz-Kreislauferkrankungen** und die **Gesamtsterblichkeit** waren bei einem Konsum von 800g Obst- und Gemüse am geringsten.
- Das Risiko für **Krebserkrankungen** war bereits bei einem Konsum von 600g Gemüse und Obst täglich am geringsten.
- Äpfel/Birnen, Zitrusfrüchte, grünes Blattgemüse, Blattsalate und Kreuzblütler (Kohlgemüse wie Brokkoli, Weißkohl, etc.) scheinen vor allem vor Herz-Kreislauferkrankungen zu schützen, während Gemüse und Obst von grün-gelber Farbe und Kreuzblütler besonders das Krebsrisiko reduzieren.
- Im Jahre 2013 waren weltweit zwischen 5,6 und 7,8 Millionen Todesfälle auf einen geringen Gemüse- und Obstkonsum zurückzuführen.

Verschiedene Studien konnten auch zeigen, dass Erwachsene, die täglich große Mengen an Gemüse und Obst verzehren, niedrigere **Stresslevels** aufzeigen als solche, die nur geringe Mengen konsumieren<sup>13,14,15</sup>.





Gemüse und Obst sind nicht nur gesund für den Körper, sondern tragen auch zum geistigen Wohlbefinden bei.



Der regelmäßige Konsum von Gemüse und Obst ist gesund und beugt zahlreichen Erkrankungen vor. Empfohlen wird eine Mindestmenge von 5 Portionen Gemüse und Obst täglich, eine größere Menge scheint sich noch günstiger auf die Gesundheit auszuwirken!

Eine Online-Umfrage zum **geistigen Wohlbefinden** an 540 iranischen Studenten zeigte, dass folgende Essgewohnheiten mit den höchsten „happiness-scores“ (Zufriedenheit) einhergingen: regelmäßiges Frühstück, Verzehr von mehr als 8 Portionen Gemüse und Obst, der Konsum von 3 Hauptmahlzeiten und 1-2 Zwischenmahlzeiten<sup>16</sup>. Rohes Gemüse und rohes Obst scheinen dabei aufgrund des höheren Nährstoffgehaltes wirksamer zu sein als gekochtes, konserviertes oder verarbeitetes Gemüse und Obst.

Gemüse und Obst beugen dem Auftreten von **Adipositas (Fettleibigkeit)** vor<sup>17,18</sup> und unterstützen eine geringere **Gewichtszunahme nach einem Rauchstopp**<sup>19</sup>.

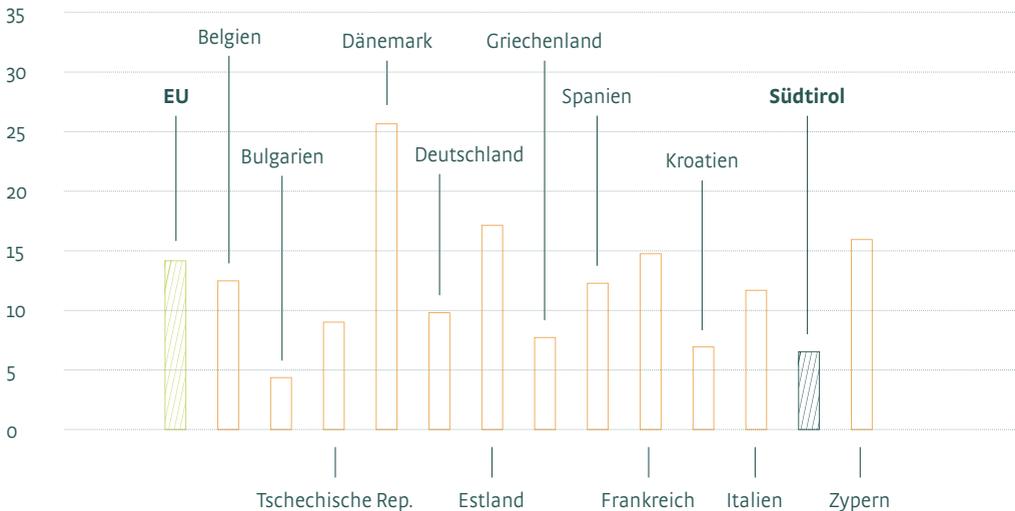
Wer das Rauchen aufgibt und dafür mehr Gemüse und Obst konsumiert, kann die Gewichtszunahme in Grenzen halten!



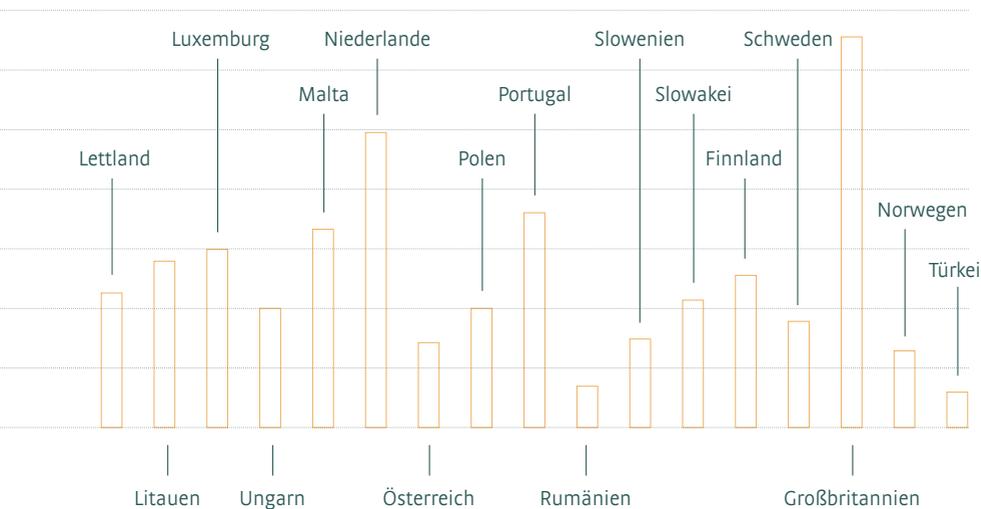
## 2 GEMÜSE UND OBST: PRODUKTION UND VERBRAUCH IN SÜDTIROL

Die Bodenbeschaffenheit und die Klimaverhältnisse in Südtirol bieten ideale Voraussetzungen für die Landwirtschaft: neben der Viehwirtschaft spielt besonders der Obstbau in Südtirol eine bedeutende Rolle und trägt zum Bekanntheitsgrad unserer Region auch im restlichen Italien und im Ausland bei. Neben den Hauptprodukten wie **Äpfel** (die jährliche Erntemenge beläuft sich auf über 1 Million Tonnen) und **Trauben** (fast 50 Tausend Tonnen jährlich) werden in Südtirol noch weitere Gemüse- und Obstarten angebaut wie **Birnen, Erdbeeren, Himbeeren, Johannisbeeren, Marillen (Aprikosen), Kartoffeln, Rote Beete (Rohnen), Blumenkohl**

**Prozentuelle Verteilung von Personen (über 15 Jahren), welche täglich mindestens 5 Portionen Obst oder Gemüse verzehren**



**(Karfiol)** und andere Kohlarten, **Radicchio** und **verschiedene Salatvarietäten** und **weißer Spargel**<sup>20</sup>. Auch der Anbau von **Kräutern** und **Gewürzen** wie Zitronen- und Goldmelisse, Kümmel, Salbei, Ringelblume, Pfefferminze, Basilikum, Thymian und Dill ist in Südtirol sehr verbreitet. Wir könnten folglich täglich frisches Gemüse und Obst aus nächster Nähe konsumieren und eine gesunde, ausgewogene Ernährung befolgen. Dennoch sind die Daten zu den Ernährungsgewohnheiten der Südtiroler sehr enttäuschend: **gerade mal einer von 15 Erwachsenen (6,6%) konsumiert die 5 empfohlenen Portionen Gemüse bzw. Obst am Tag**<sup>21</sup>! Der italienische Durchschnitt liegt dabei bei 11,9% der erwachsenen Bevölkerung<sup>22</sup>. Interessanterweise schafft es jeder dritte Brite (33,1%) 5 oder mehr Portionen täglich zu verzehren, obwohl die englische Küche eigentlich nicht gerade als die gesündeste (und beste) gilt! Während auf nationaler Ebene 51,7% der Italiener mindestens einmal pro Woche frische oder in Dosen verpackte Hülsenfrüchte verzehrten (Daten 2017), standen diese in Südtirol im Jahre 2017 bei 25,8% einmal oder mehrmals pro Woche auf dem Speiseplan und über ein Fünftel der Bevölkerung (22,5%) konsumierte diese überhaupt nie.



# 3 GEMÜSE UND OBST IN DER ERNÄHRUNG

Gemüse und Obst enthalten zahlreiche gesundheitsfördernde Inhaltsstoffe: **Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe** und sekundäre Pflanzenstoffe. Gleichzeitig sind sie fett- und kalorienarm. Obst hat im Gegensatz zu Gemüse einen hohen Anteil an Einfachzuckern (Fructose und Glukose) und führt deshalb zu einem schnelleren Blutzuckeranstieg und liefert mehr Kalorien.

## 3.1 VITAMINE

Vitamine sind lebensnotwendige Stoffe, die der Körper nicht selbst herstellen kann, sondern über die Nahrung aufnehmen muss. Zahlreiche Gemüse- und Obstsorten enthalten große Mengen an Vitaminen, besonders Vitamin A ( $\beta$ -Carotin), Riboflavin (Vitamin B2), C, E, K und Folsäure.

### Carotinoide

Carotinoide sind Vorstufen des Vitamins A, wichtige Antioxidantien und am Sehvorgang beteiligt. Sie kommen besonders in Gemüse und Obst von **gelb-oranger Farbe** (Karotten, Süßkartoffeln, gelbe Paprikaschote, Kürbis, Mango, Aprikosen, u.a.) vor, aber auch in **dunkelgrünem Ge-**

**müse** (Mangold, Brokkoli, verschiedene Kohlarten, Kresse, Endiviensalat, Spinat, Rauke, u.a.). Zusätzliche Informationen finde Sie im Kapitel „Sekundäre Pflanzenstoffe“ Seite 26).

### Vitamin C

Vitamin C ist wichtig für die Stärkung des Immunsystems, die Bindegewebebildung und die Eisenaufnahme und kommt vor allem in Obstsorten wie Kiwis und Zitrusfrüchten, aber auch in Gemüsesorten wie Paprikaschoten, Brokkoli und Kohlgemüse vor. Vitamin C ist **hitze- und lichtemp-**



### WUSTEN SIE SCHON, DASS...

...sich die Haut durch einen übermäßigen Verzehr von Carotin-haltigen Nahrungsmitteln (Karotten, Kürbisse) gelblich-orange färben kann (Hypercarotinämie)? Das Symptom ist nach diätetischer Carotin-Reduktion wieder rückgängig.



## WUSSTEN SIE SCHON, DASS...

...es Karotten eigentlich in einer Vielzahl von Farben (schwarze, weiße, gelbe, rote, violette) gibt? Die orange Karotte, wie wir sie kennen, ist eine Variante, die im 17. Jahrhundert von holländischen Gärtnern gezüchtet wurde, um das damals regierende niederländische Königshaus von Oranien (französisch Orange) zu ehren.

**findlich** und wird bei Sauerstoffexposition schnell inaktiviert. Um eine optimale Vitamin-C-Aufnahme zu garantieren, sollten die entsprechenden Obst- und Gemüsesorten am besten roh und frisch verzehrt werden. Durch das **Fermentieren** steigt der Vitamin C-Gehalt im Nahrungsmittel (z.B. Milchsäuregärung beim Sauerkraut).

### Vitamin K

Vitamin K spielt eine bedeutende Rolle bei der Blutgerinnung und der Knochenbildung. Besonders reich an Vitamin K sind Petersilie, Grün- und Schwarzkohl, Spinat und Rote Beete. Personen, die blutverdünnende Medikamente wie Warfarin oder Acenocoumarol (Vitamin K-Antagonisten) einnehmen, müssen ihre Vitamin K-Aufnahme kontrollieren und sollten große

Schwankungen vermeiden, da es sonst zur Wirkungsabschwächung der Medikamente kommen kann.

### Folsäure

Folsäure ist ein Vitamin, welches für die Synthese der Erbsubstanz DNA und RNA benötigt wird. Es kommt vor allem in Hülsenfrüchten und grünem Blattgemüse vor. Folsäureverbindungen sind wasserlöslich, lichtempfindlich und hitzelabil. Zubereitungsverluste können zwischen 35-70% liegen!

Sämtliche Angaben zum Tagesbedarf an Nährstoffen in den nachfolgenden Tabellen basieren auf den **L.A.R.N.-Empfehlungen** („Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana“) der Italienischen Gesellschaft für Humanernährung (Società Italiana di Nutrizione Umana, SINU), 4. Ausgabe (2014)<sup>23</sup>.



## Vitamin-C-Gehalt von verschiedenen pflanzlichen Nahrungsmitteln<sup>24</sup>

Nahrungsmittel	Vitamin C (mg/100g)
Chilis	229
Orangensaftkonzentrat	210
Schwarze Ribisel	200
Brennnessel	175
Petersilie	162
Gelbe Paprikaschote	151
Blütentrauben des Stängelkohls (cima di rapa)	110
Kiwi	85
Blätter des Stängelkohls (cima di rapa)	81
Rosenkohl	81
Paprika	71
Aprikosensaft (Marillensaft)	60
Papaya	60
Blattsalat	59
Blumenkohl (Karfiol)	59
Brokkoli	54

Nahrungsmittel	Vitamin C (mg/100g)
Spinat	54
Rotkohl	52
Zitrone	50
Orangen	50
Grünkohl	47
Grüner Radicchio	46
Schnittlauch	45
Oregano	45
Frisch gepresster Orangensaft	43
Tomaten aus der Dose	43
Tomatenkonzentrat	42
Mandarinen	42
Grapefruit	40
Rote Ribisel	40

**Täglicher Vitamin-C-Bedarf**



ca. 105 mg



ca. 85 mg

## 3.2 MINERALSTOFFE

Mineralstoffe sind anorganische Substanzen, die in unserem Körper verschiedene Funktionen haben. Der Mineralstoffgehalt von Pflanzen hängt zum Teil stark vom **Mineralstoffgehalt des Bodens** ab, auf dem sie wachsen. Besonders große Unterschiede findet man dabei bei Spurenelementen wie **Selen** (wichtige Rolle als Antioxidans und für die Schilddrüse) und **Jod** (wichtig für die Schilddrüsenfunktion).

### Kalium

Kalium ist eines der Hauptmineralstoffe unseres Körpers und spielt eine wichtige Rolle bei der Vorbeugung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Besonders kaliumreiche Nahrungsmittel sind Küchenkräuter, Hülsenfrüchte, Kastanien und Mandeln.



### WUSSTEN SIE SCHON, DASS...

...Spinat eigentlich nicht besonders reich an Eisen ist? Die Legende vom außergewöhnlich eisenhaltigen Spinat stammt aus dem Jahr 1890, in dem der Physiologe Gustav von Bunge den Eisengehalt von Spinat mit 35 Milligramm pro 100 Gramm bestimmte. Allerdings hatte er getrockneten Spinat untersucht, der zehnmal mehr Eisen enthält als frischer. Trotzdem, die Legende lebt fort.

### Kalzium

Kalzium spielt eine besonders große Rolle im Knochenstoffwechsel. Wichtige pflanzliche Kalziumquellen sind Hülsenfrüchte, Küchenkräuter (Salbei, Rosmarin, Löwenzahn, Basilikum), Sesamsamen, Spinat, Rote Beete und Kohlgemüse.

### Eisen

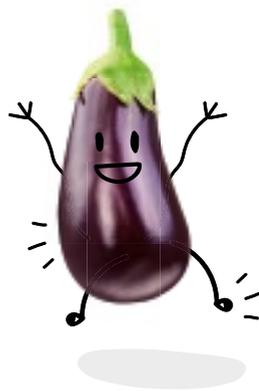
Eisen ist Bestandteil des Blutfarbstoffes Hämoglobin und deshalb essentiell für die Bildung von roten Blutkörperchen. Pflanzliche Nahrungsmittel mit bedeutendem Eisengehalt sind Kakao, Sesamsamen, Hülsenfrüchte, grüner Radicchio, Rauke, Erbsen und Schalenobst (Pistazien, Nüsse). Die Eisenaufnahme kann durch verschiedene Faktoren beeinflusst werden<sup>25</sup>.

- Die Eisenaufnahme wird gefördert durch gleichzeitige Aufnahme von:
- Vitamin C (z.B. in Zitrusfrüchten, Paprikaschoten, Kiwi)
  - schwefelhaltigen Aminosäuren (in Brokkoli, Sesamsamen, Kürbis)
  - anderen schwefelhaltigen Substanzen (in Knoblauch, Zwiebel, Senf, Lauch, schwarzem Rettich, Kohl).
  - Keimung (z.B. Kresse oder Brokkolisprossen), Vergärung (z.B. Sauerkraut) und Einweichen von Nahrungsmitteln

- Die Eisenaufnahme wird gehemmt durch gleichzeitige Aufnahme von:
- Kalzium und Kasein (z.B. Milch und -produkte)
  - tanninreichen Nahrungsmittel (Kaffee, Tee, Rotwein, Lorbeerblätter, Weinrebenblätter)
  - Protonenpumpenhemmer (Medikamente, z.B. Pantoprazol und Omeprazol)

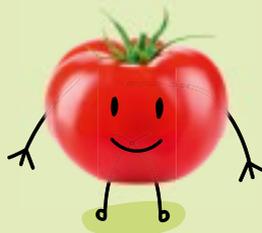
### **Magnesium**

Magnesium spielt eine wichtige Rolle im Herz- und Muskelstoffwechsel und im Immunsystem. Grünkohl, Vollkorngetreide, Schalenobst, Sesamsamen, Cashewkerne, Spinat und Hülsenfrüchte enthalten viel Magnesium.



## Kaliumgehalt von verschiedenen pflanzlichen Nahrungsmitteln<sup>24</sup>

Nahrungsmittel	Kalium (mg/100 g)
Getrocknete Petersilie	4090
Getrocknete Pilze	2846
Soja (getrocknetes Sojaweiß)	2384
Paprika	2344
Sojamehl	2030
Getrocknete Aprikosen	1880
Sojabohnen	1740
Getrocknete Minze	1700
Tomaten, in Öl eingelegt	1565
Majoran	1520
Bohnen, getrocknet	1445
Pistazien, geröstet und gesalzen	1040
Saubohnen, getrocknet	1028
Feigen, getrocknet	1010



Nahrungsmittel	Kalium (mg/100 g)
Erbsen, getrocknet	990
Linsen	980
Rosmarin, getrocknet	950
Kastanien, getrocknet	930
Rosinen	864
Mandeln	860
Krauskohl (Kale)	490
Brokkoli	340

### Täglicher Kaliumbedarf



ab dem 11. Lebensjahr: 3,9 gr



## Kalziumgehalt von verschiedenen pflanzlichen Nahrungsmitteln<sup>24 26</sup>

Nahrungsmittel	Kalzium (mg/100 g)
Basilikum, getrocknet	2110
Majoran	1990
Thymian, getrocknet	1890
Salbei, getrocknet	1650
Oregano, getrocknet	1580
Minze, getrocknet	1370
Rosmarin, getrocknet	1280
Zimt	1228
Fenchelsamen	1200
Petersilie, getrocknet	1080
Kümmel	931
Lorbeerblätter, getrocknet	830
Thymian, frisch	630
Brennnessel	590
Sojabohnen, getrocknet	210
Krauskohl (Kale)	212
Tofu (abhängig vom verwendeten Gerinnungsmittel)	159

Nahrungsmittel	Kalzium (mg/100 g)
Spinat, tiefgefroren	170
Mangold, gekocht	130
Tahin (Sesammus) oder Sesampasta	816
Mandeln, getrocknet	240
Feigen, getrocknet	186

### Der tägliche Kalziumbedarf ist von Alter und Geschlecht abhängig<sup>23</sup>:

#### Kinder

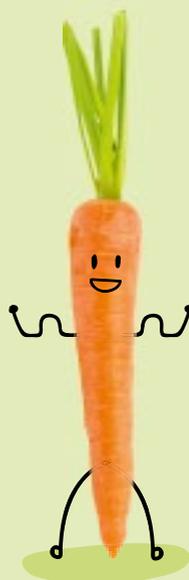
- zwischen 1-3 Jahren: 700 mg
- zwischen 4-6 Jahren: 900 mg
- zwischen 7-10 Jahren: 1100 mg

#### Männer

- zwischen 11-17 Jahren: 1300 mg
- zwischen 18-59 Jahren: 1000 mg
- ab dem 60. Lebensjahr: 1200 mg

#### Frauen

- zwischen 11-14 Jahren: 1200 mg
- zwischen 15-17 Jahren: 1200 mg
- zwischen 18-59 Jahren: 1000 mg
- ab dem 60. Lebensjahr: 1200 mg
- Schwangerschaft: 1200 mg
- Stillzeit 1000 mg



## Eisengehalt von verschiedenen pflanzlichen Nahrungsmitteln<sup>24</sup>

Nahrungsmittel	Eisen (mg/100 g)
Thymian, getrocknet	123,6
Majoran	82,7
Kümmel	66,4
Lorbeerblätter, getrocknet	43,0
Thymian, frisch	41,2
Zimt	38,1
Rosmarin, getrocknet	29,2
Pfeffer, schwarz	28,9
Pilze, getrocknet	28,9
Agar-Agar	20,6
Fenchelsamen	12,3
Safran	11,1
Weizenkeime	10,0
Minze, frisch	9,5
Soja, getrocknetes texturiertes Eiweiß	9,2
Tomaten, getrocknet	9,1

Nahrungsmittel	Eisen (mg/100 g)
Sojamehl	9,1
Leinsamen	8,2
Grüner Radicchio	7,8
Lakritze	7,3

### Der tägliche Eisenbedarf ist von Alter und Geschlecht abhängig<sup>23</sup>:

#### Kinder

- zwischen 1-3 Jahren: 8 mg
- zwischen 4-6 Jahren: 11 mg
- zwischen 7-10 Jahren: 13 mg

#### Männer

- zwischen 11-14 Jahren: 10 mg
- zwischen 15-17 Jahren: 13 mg
- ab dem 18. LJ: 10 mg

#### Frauen

- zwischen 11-14 Jahren: 10 mg (vor Pubertätsbeginn)
- zwischen 14 Jahren bis zur Menopause: 18 mg
- nach der Menopause: 10 mg
- Schwangerschaft: 27 mg
- Stillzeit: 11 mg

## Magnesiumgehalt von verschiedenen pflanzlichen Nahrungsmitteln<sup>24</sup>

Nahrungsmittel	Eisen (mg/100 g)
Cashewkerne	265
Bohnen, weiß	140
Linsen, getrocknet	129
Spinat	60
Krauskohl (Kale)	31
Bananen	31
Himbeeren	30
Bohnen, grün	24
Rote Beete (Rohren)	21
Spargel	17
Ananas	17
Lauch	16
Blumenkohl (Karfiol)	16
Sauerkraut	14
Champignon	14
Erdbeeren	13

**Täglicher Magnesiumbedarf**



**ab dem 11. Lebensjahr: 240 mg**

### 3.3 BALLASTSTOFFE

Ballaststoffe sind unverdauliche Pflanzenfasern, die aufgrund ihrer Löslichkeit in lösliche und unlösliche Ballaststoffe unterteilt werden. Vollkorngetreide enthält vor allem unlösliche Ballaststoffe, in Obst und Gemüse kommen meist beide Formen vor.



#### WUSSTEN SIE SCHON, DASS...

...getrocknete Pflaumen ein altbewährtes Hausmittel gegen Verstopfung sind? Aufgrund des hohen Ballaststoffgehaltes regen sie die Darmtätigkeit an und aufgrund des Sorbitgehaltes (ein Polyol, siehe S. 76) wirken sie leicht abführend. Weichen Sie abends zwei oder drei Pflaumen in Wasser ein und lassen Sie sie über Nacht stehen. Am nächsten Morgen können Sie die Früchte zum Beispiel mit etwas Joghurt verzehren.

Die **unlöslichen Ballaststoffe** weisen eine **hohe Quellfähigkeit bzw. Wasserbindungskapazität** auf. Dies begünstigt die Zunahme des Stuhlvolumens, eine beschleunigte Darmentleerung und eine weiche Stuhlkonsistenz. Die **löslichen Ballaststoffe** werden zum Teil von Bakterien der Darmflora zu **kurzkettigen Fettsäuren** abgebaut (fermentiert), diese üben wiederum eine schützende Funktion auf die Darmschleimhaut aus.

Eine ballaststoffarme Ernährung ist ein Risikofaktor für Verstopfung, Divertikelbildung, Darmkrebs und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Eine hohe Ballaststoffzufuhr führt zu einem längeren Sättigungsgefühl und einer besseren Blutzuckerregulation.

Wer seine Ballaststoffzufuhr steigern möchte, sollte dies langsam und stufenweise angehen, um unerwünschte Nebenwirkungen wie Blähungen, Bauchschmerzen oder Durchfall vorzubeugen. Bei hoher Ballaststoffaufnahme muss auch unbedingt gleichzeitig viel Wasser getrunken werden.

Zu möglichen unerwünschten Nebenwirkungen von Ballaststoffen lesen Sie auf Seite 76.

## Ballaststoffgehalt von ausgewählten Gemüse- und Obstarten<sup>27</sup>

Gemüse	Unlösliche Ballaststoffe (g/100 g)	Lösliche Ballaststoffe (g/100 g)
Blattsalat	1,4	0,2
Blattspinat	1,3	0,5
Champignons	1,5	0,4
Chinakohl	1,5	0,2
Grüne Erbsen	4,0	1,0
Blumenkohl (Karfiol)	2,4	0,5
Karotten	1,5	1,4
Kartoffeln	0,6	1,3
Kohlrabi	1,0	0,5
Paprikaschoten, grün	1,7	0,3
Rettich	0,9	0,3
Rosenkohl	3,3	1,1
Rotkohl	1,7	0,8
Spargel	1,3	0,1
Weißkohl	2,2	0,8
Wirsing	1,8	1,0

<b>Frischobst</b>	<b>Unlösliche Ballaststoffe (g/100 g)</b>	<b>Lösliche Ballaststoffe (g/100 g)</b>
Ananas	0,9	0,5
Äpfel	1,1	1,2
Bananen	1,4	0,6
Birnen	2,2	0,6
Erdbeeren	1,2	0,8
Johannisbeeren	3,1	0,4
Orangen	0,9	1,3
Pflaumen	0,9	0,8
Süßkirschen	1,0	0,9
Weintrauben	1,2	0,4

<b>Trockenobst</b>	<b>Unlösliche Ballaststoffe (g/100 g)</b>	<b>Lösliche Ballaststoffe (g/100 g)</b>
Aprikosen	3,7	4,3
Datteln	6,9	2,3
Feigen	7,7	1,9
Pflaumen	4,1	4,9
Sultatinen	3,8	1,6

Die tägliche Ballaststoffaufnahme sollte laut den italienischen L.A.R.N. zwischen 12,6 und 16,7 Gramm pro 1000 kcal liegen. Bei einem Energiebedarf von 1800 kcal entspricht dies ungefähr 26 Gramm, bei einem Energiebedarf von 2500 kcal ca. 38 Gramm.

## 3.4 SEKUNDÄRE PFLANZENSTOFFE



### WUSTEN SIE SCHON, DASS...

...die früheren Zweifel, dass die in der Soja enthaltenen Phytoöstrogene das Brustkrebsrisiko erhöhen und die Fruchtbarkeit beim Mann negativ beeinflussen könnten, mittlerweile eindeutig widerlegt sind? Phytoöstrogene besitzen nur eine schwache Östrogen-Wirkung und scheinen sogar vor Brust- und Prostatakrebs zu schützen<sup>30 31</sup>!

Zu den sekundären Pflanzenstoffen gehören mehr als 80.000 unterschiedliche Substanzen, von denen heute erst ungefähr 5.000 identifiziert und klassifiziert worden sind<sup>27 28</sup>. In der Pflanze erfüllen sekundäre Pflanzenstoffe ganz **unterschiedliche Funktionen**. Sie wirken z.B. als

Abwehrstoffe gegen Schädlinge oder gegen pflanzliche Konkurrenten, als Wachstumsregulatoren, als Farb-, Duft- und Geschmacksstoffe und als Schutz vor Sonnenstrahlen und freien Radikalen (sog. Antioxidantien).

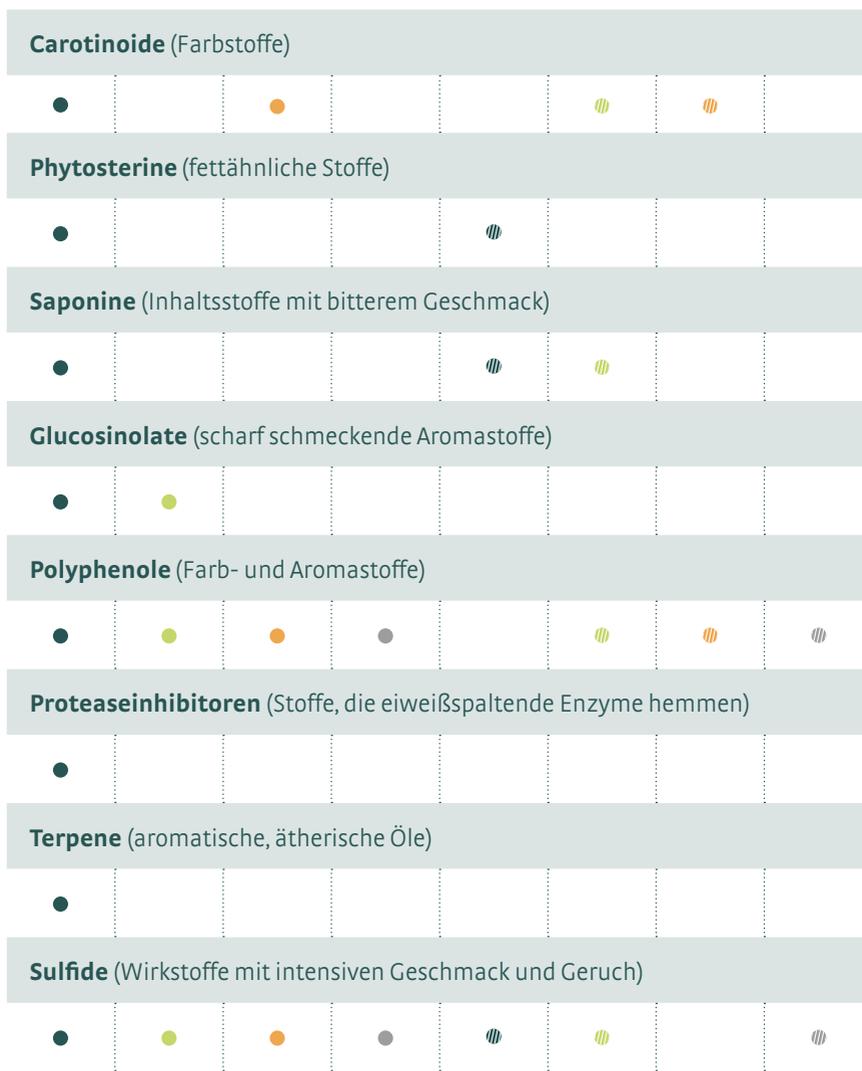
Ein Großteil der sekundären Pflanzenstoffe hat beim Menschen eine **pharmakologische Wirkung**, z.B. üben sie eine antioxidative Wirkung aus, senken das Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen, Krebserkrankungen und wirken entzündungshemmend und bakterienabtötend.

Viele sekundäre Pflanzenstoffe haben eine **charakteristische Farbe** und können dem Gemüse und Obst,

in dem sie in größerer Menge vorkommen, den typischen Farbton verleihen, z.B. das **orange** Beta-Carotin in Karotten und Kürbissen, das **violette** Anthocyanin in Trauben und Auberginen, das **rote** Lycopin in Tomaten und Wassermelonen.

Das besonders in reifen Tomaten und Wassermelonen vorkommende **Lycopin** ist ein sehr starkes Antioxidans aus der Carotinoid-Gruppe, welches einen schützenden Einfluss auf Prostatakrebs und Herz-Kreislauferkrankungen zu haben scheint. Beim Erhitzen von Tomaten steigt der Lycopingehalt an und findet seine höchste Konzentration in Tomatenketchup, Tomatenkonzentrat und eingekochten Tomatensoßen<sup>29</sup>.

## Gesundheitsfördernde Wirkungen von sekundären Pflanzenstoffen<sup>32</sup>



- anti-kanzerogen | ● antibiotisch | ● antioxidativ
- antithrombotisch | ● cholesterinsenkend | ● immunmodulierend
- entzündungshemmend | ● blutdrucksenkend

**Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die bekanntesten Familien von sekundären Pflanzenstoffen<sup>32</sup>**

<b>Sekundäre Pflanzenstoffe</b>	<b>Vorkommen z.B. in</b>
Flavonoide	Äpfeln, Birnen, Trauben, Kirschen, Pflaumen, Beerenobst, Zwiebeln, Grünkohl, Auberginen, Soja
Phenolsäuren	Kaffee, Tee, Vollkornprodukten, Weißwein, Nüssen
Carotinoide	Karotten, Tomaten, Paprika, grünem Gemüse (Spinat, Grünkohl), Grapefruit, Aprikosen, Melonen, Kürbis
Phytoöstrogene	Getreide und Hülsenfrüchten (z.B. Sojabohnen), Leinsamen
Glucosinolate	Kreuzblütlern (alle Kohlarten), Rettich, Radieschen, Kresse, Senf
Sulfide (Alliine)	Zwiebeln, Lauch, Knoblauch, Schnittlauch
Monoterpene	Minze, Zitronen, Kümmel
Saponine	Hülsenfrüchten, Soja, Spargel, Hafer, Lakritze
Phytosterole	Nüssen und Pflanzensamen (Sonnenblumenkerne, Sesam, Soja), Hülsenfrüchten

## Bedeutung für die Pflanze

Farbstoffe (rot, hellgelb, blau, violett)

Abwehrstoffe gegen Fraßfeinde

Farbstoffe (gelb, orange, rot)

Pflanzenhormone, welche ähnlich wie das weibliche Sexualhormon Östrogen aufgebaut sind

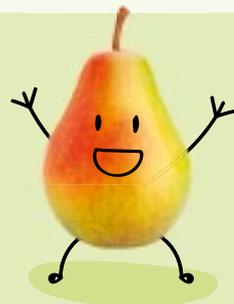
Abwehrstoffe gegen Fraßfeinde oder Krankheitserreger (scharfer Geschmack)

schwefelhaltige Duft- und Aromastoffe

Duft- und Aromastoffe

Bitterstoffe (in wässriger Lösung schaubildende Wirkung)

Membranstoff, Pflanzenhormone, die ähnlich wie Cholesterin aufgebaut sind



### 3.5 NÄHRSTOFFDICHTHE UND ENERGIEDICHTE

Die meisten Gemüse- und Obstsorten haben ein umgekehrtes Verhältnis zwischen **Energiedichte** (d.h. Kaloriengehalt pro Gewichtseinheit) und **Nährstoffdichte** (d.h. Anzahl der Nährstoffe wie Eiweiß, Ballaststoffe, Vitamine und Mineralsalze pro Gewichtseinheit)<sup>33</sup>. Das bedeutet, dass pflanzliche Nahrungsmittel gut geeignet sind, den Nährstoffbedarf des Körpers zu decken, ohne überschüssige Kalorien zu liefern. Obwohl Gemüse und Obst im Vergleich zu verschiedenen anderen Nahrungsmitteln teurer zu sein scheinen, ist der Nährstoffgehalt pro Kosteneinheit sehr günstig.

Lebensmittel mit hoher Nährstoffdichte sind beispielsweise Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte, Kartoffeln und Vollkornprodukte. Aber auch fettarme Milch und Milchprodukte und Sauermilchprodukte, mageres Fleisch und magerer Fisch haben eine hohe Nährstoffdichte. Im Gegensatz dazu haben Zucker und zuckerhaltige Produkte wie Süßigkeiten ebenso wie sehr fettreiche Lebensmittel (Vollfettkäse, Wurstwaren, Fertigprodukte) und Alkohol eine geringe Nährstoffdichte. Mit diesen Produkten nimmt man viele Kalorien, aber nur wenig Nährstoffe zu sich. Im Rahmen einer gesundheitsbewussten Ernährung sollte man bevorzugt zu Nahrungsmitteln mit hoher Nährstoffdichte greifen.

#### Magenfüllungskapazität von 400 kcal verschiedener Nahrungsmittelgruppen im Vergleich



### 3.6 VOLLWERTIGKEIT EINER PFLANZLICHEN ERNÄHRUNG

Es ist ohne weiteres möglich, sich **rein pflanzlich zu ernähren**, d.h. auf sämtliche Lebensmittel tierischen Ursprungs (Fleisch, Fisch, Eier, Milch) zu verzichten<sup>34,35</sup>. Pflanzen liefern im Prinzip alle Nährstoffe, die ein Mensch für

ein gesundes Wachstum braucht. Werden pflanzliche Nahrungsmittel korrekt und bewusst kombiniert, kann im Normalfall der Bedarf aller Nährstoffe gedeckt werden und Mangelerscheinungen vermieden werden. **Ausnahme bildet lediglich das Vitamin B12**, welches fast ausschließlich in tierischen Nahrungsmitteln vorkommt und bei einer rein pflanzen-basierten Kost ersetzt werden sollte (in Form von angereicherten Nahrungsmitteln oder als Vitaminpräparat). Dafür bietet eine rein pflanzliche Ernährung gleich **mehrere Vorteile in gesundheitlicher und ökologischer Hinsicht**<sup>36, 37, 38</sup>: Veganer erkranken im Vergleich zu Fleischessern seltener an Übergewicht, Diabetes mellitus Typ 2, koronarer Herzkrankheit und bestimmten Krebserkrankungen. Pflanzliche Nahrungsmittel haben außerdem **geringere negative Auswirkungen auf die Umwelt** als tierische Produkte (Treibhausgasemissionen, Wasser- und Landflächenverbrauch, Antibiotika- und Medikamenteneinsatz, Wasserverschmutzung, Zerstörung von Ökosystemen, etc.). Auch **moralisch-ethische Aspekte** wie die nicht artgemäße Tierhaltung (Massentierhaltungen, Legebatterien), Tierquälerei und Tiertötung sind für viele Menschen Gründe, auf tierische Nahrungsmittel zu verzichten<sup>39</sup>.



#### WUSTEN SIE SCHON, DASS...

... einige der kräftigsten Tiere unseres Planeten wie Elefanten, Gorillas und Büffel ihren Energie- und Nährstoffbedarf ausschließlich über Blätter, Gräser, Wurzeln und gelegentlich etwas Obst decken?



Qualitätssiegel wie das V-Label<sup>40</sup> ermöglichen Verbrauchern eine schnelle und sichere Einordnung von vegetarischen und veganen Produkten.



# 4 EIGENSCHAFTEN VON ROHEM UND GEKOCHTEM GEMÜSE UND OBST

**Frisches Gemüse** (und auch Obst) hat den höchsten Nährstoffgehalt. Mit zunehmender Lagerungsdauer sinken v.a. der Gehalt an Vitaminen und bestimmten sekundären Pflanzenstoffen. Frisches Gemüse und Obst sollte deshalb **rasch konsumiert werden** und nicht in großen Vorräten gekauft werden. Am besten kaufen Sie solche Mengen, die innerhalb weniger Tage aufgebraucht werden und wählen Sie lokale und saisonale Produkte, da diese eine Garantie für Frische sind.

Manche Nährstoffe in Gemüse und Obst sind außerdem **licht- und sauerstoffempfindlich**. Wenn Gemüse oder Obst zerkleinert wird (z.B. in Scheiben geschnitten, gewürfelt, gerieben, geschält), so sollte dies erst kurz vor der Zubereitung oder dem Verzehr geschehen.

Manche Gemüsesorten müssen **gekocht** werden, damit sie genießbar werden (z.B. grüne Bohnen, Auberginen, Rhabarber). Durch die Hitzeeinwirkung werden die Fasern elastisch und das Gemüse weich. Beim Erhitzen sinkt allerdings der Gehalt an Nährstoffen: ein Teil der wasserlöslichen Vitamine und Mineralsalze gehen über das Kochwasser verloren und andere hitzelabile Nährstoffe wie z.B. Vitamin C und einige sekundäre Pflanzenstoffe werden durch die Hitze inaktiviert.

Gemüse sollen Sie nur kurz garen (es soll bissfest bleiben). Dabei sind Zubereitungsmethoden wie dampfgaren, druckgaren oder kurzes Anbraten in einer **beschichteten Pfanne** oder **Wok** besonders geeignet. Verwenden Sie für das Zubereiten von Gemüse nur wenig Garflüssigkeit und verwenden Sie das Kochwasser weiter (z.B. für die Zubereitung eines Risottos oder einer Suppe). Das Gemüse sollte immer in bereits **kochendes Wasser** gegeben werden, da durch die Hitzeeinwirkung die Eiweiße in der Pflanze gerinnen und weniger Nährstoffe entweichen können.



Im Wok kann Gemüse besonders schonend zubereitet werden.

In der **Mikrowelle** verkürzen sich die Kochzeiten von Gemüse, außerdem kann die Flüssigkeitsmenge auf ein Minimum reduziert werden. Dadurch bleiben auch hitzeempfindliche und wasserlösliche Nährstoffe besser erhalten als bei traditionellen Kochmethoden<sup>41</sup>.

Auch beim **Frittieren** bleiben die meisten Polyphenole und Antioxidantien im Gemüse erhalten. Allerdings steigt der Fettanteil (und somit auch die Kalorienmenge) des fertigen Gerichtes stark an. Zum Frittieren eignen sich am besten kaltgepresstes Olivenöl<sup>42</sup> und Erdnussöl.

Bei einigen Gemüse- und Obstarten wird erst durch Kochen eine bessere Nährstoffverwertung gewährleistet:

- **Beta-Carotin** aus Karotten und Kürbissen wird durch das Erhitzen des Gemüses besser löslich und somit verfügbarer
- **Lycopin** (siehe Seite 26) aus der Tomate wird durch den Kochprozess leichter aufgenommen. Den höchsten Lycopin-Gehalt haben eingekochte, konzentrierte Tomatenprodukte wie Tomatensoße, Ketchup und Tomatenkonzentrat.



Durch Einkochen von Tomaten nimmt deren Gehalt an gesundem Lycopin zu!

Auch das **Kochen von Spinat** bringt Vorteile: sein Gehalt an Oxalsäure nimmt ab, da sie ins Kochwasser verloren geht. Oxalsäure verringert die Aufnahme von Mineralstoffen wie Kalzium (siehe Seite 77) und kann bei prädisponierten Personen in größeren Mengen zur Bildung von Nierensteinen beitragen. Wer trotzdem rohen Spinat (z.B. im Salat oder in Smoothies) konsumieren möchte, sollte am besten sehr jungen Spinat verwenden, welcher weniger Oxalsäure enthält. Zum Aufwärmen von bereits gekochtem Spinat lesen Sie auf S. 78.



### WUSSTEN SIE SCHON, DASS...

...Tomaten nach ihrer Einfuhr in Europa aus Amerika durch Christoph Columbus für fast zwei Jahrhunderte nur als Zierpflanzen angebaut wurden, da man glaubte, die Früchte seien giftig?

**Frisches Gemüse und Obst sollte vor dem Verzehr gründlich gereinigt werden** (siehe Seite 98), da es reich an Bakterien und anderen Mikroorganismen sein kann. Durch

Kochen wird die Anzahl der Keime stark reduziert. Personen mit einem geschwächten Immunsystem (z.B. durch Immunsuppression nach Organtransplantation, während einer Chemotherapie, bei AIDS) müssen streng auf die **Nahrungsmittelhygiene** achten und sollten deshalb vor allem gekochtes Gemüse konsumieren.

# 5 EMPFOHLENER TAGESBEDARF AN GEMÜSE UND OBST

Die **Definition einer „Portion“ von Gemüse und Obst** ist in den Gesundheitskampagnen in verschiedenen Staaten zum Teil unterschiedlich. Auch wenn die Portionsgrößen dabei manchmal etwas voneinander abweichen, sind es sicherlich nicht die paar Gramm mehr oder weniger, die die gesundheitsförderlichen Effekte verbessern oder verschlechtern! Es folgen **zwei Methoden** zur Schätzung bzw. Bestimmung einer Portionsgröße: eine einfache, praktische Methode mit den Händen und eine detaillierte Tabelle, welche sich an der 5-a-Day-Kampagne in Großbritannien orientiert<sup>43</sup>.

## 5.1 HANDMETHODE

Verwenden Sie als Portionsgröße einfach Ihre Hand bzw. Ihre Hände. Daraus ergeben sich nämlich dem Alter angepasste und benötigte Mengen. Das ist viel leichter, als immer mit einer Waage zu arbeiten. Es funktioniert, versuchen Sie's! Eine Portion entspricht in etwa einer Handvoll. Bei kleingeschnittenem Gemüse, Salat oder Beeren nehmen Sie zwei Hände voll. Da Kinderhände kleiner sind als Erwachsenenhände, sind auch ihre Portionen kleiner.



## 5.2 MENGENANGABEN



### Obst

Eine Portion Obst entspricht ca. 80 Gramm

Ananas	1 große Scheibe
Apfel	1 mittelgroßer Apfel
Apfelmus (100%), ungezuckert	2 gehäufte Esslöffel
Aprikose (Marille)	3 Aprikosen
Avocado	1/2 Avocado
Banane	1 mittelgroße Banane
Birne	1 mittelgroße Birne
Brombeere	1 Handvoll (ca. 9-10 Brombeeren)
Erdbeere	7 Stück
Feige	2 Feigen
Fruchtsaft (aus 100% Obst, ungezuckert)	1 kleines Glas (150ml) (Anmerkung: zählt max. als 1 Portion)
Grapefruit (Pampelmuse)	1/2 Grapefruit
Himbeere	20 Stück
Kirschen	14 Kirschen
Kiwi	2 Stück
Klementinen	2 Klementinen

Litchi	6 Stück
Mandarine	2 Stück
Mango, frisch	2 Scheiben zu ca. 5cm
Melone	1 Scheibe zu ca. 5cm
Nektarine	1 Nektarine
Obstsalat, frisch	3 gehäufte Esslöffel
Orange	1 mittelgroße Orange
Pfirsich	1 mittelgroße Pfirsich
Pflaume (Zwetschge)	2 mittelgroße Pflaumen
Schwarze Johannisbeere	4 gehäufte Esslöffel
Tomate, frisch	1 mittelgroße Tomate oder 7 Kirschtomaten
Trauben	1 Handvoll (ca. 14 Traubenbeeren)



### Trockenobst

Eine Portion Trockenobst entspricht ca. 30 Gramm

Apfelringe, getrocknet	4 Ringe
Aprikosen, getrocknet	3 ganze getrocknete Aprikosen
Birne, getrocknet	2 Hälften
Datteln, getrocknet	3 Datteln

Feigen, getrocknet	2 Feigen
--------------------	----------

Johannisbeere, getrocknet	1 gehäufte Esstabelle
---------------------------	-----------------------

Mango, getrocknet	1 gehäufte Esstabelle
-------------------	-----------------------

Pflaumen, getrocknet	3 Pflaumen
----------------------	------------

Rosinen und Sultaninen	1 gehäufte Esstabelle
------------------------	-----------------------

Tomaten, sonnengetrocknet	4 Stück
---------------------------	---------



## Gemüse

Eine Portion Gemüse entspricht ca. 80 Gramm\*

Artischocke	2 Stück
-------------	---------

Aubergine	1/3 einer Aubergine
-----------	---------------------

Blattsalat	1 Dessertschüssel
------------	-------------------

Bohnen, gekocht (z.B. Borlotti, Kidneybohnen, Sojabohnen)	3 gehäufte Esstabelle (zählt max. als 1 Portion täglich)
---	---

Brokkoli	8 Röschen oder 2 Brokkoliträuschen
----------	------------------------------------

Erbsen (frisch, tiefgefroren oder getrocknet)	3 gehäufte Esstabelle
---	-----------------------

Fenchel	1 kleiner Fenchel
---------	-------------------

Frühlingszwiebel	8 Frühlingszwiebel
------------------	--------------------

Karfiol (Blumenkohl)	8 Röschen
----------------------	-----------

Karotten, frisch in Scheiben geschnitten	3 gehäufte Esslöffel
Karotten, gerieben	3 gehäufte Esslöffel
Kichererbsen, gekocht	3 gehäufte Esslöffel (zählt max. als 1 Portion täglich)
Kohl, gekocht	4 gehäufte Esslöffel
Kohl, gerieben	3 gehäufte Esslöffel
Kürbis, geschnitten und gekocht	3 gehäufte Esslöffel
Mais, aus der Dose	3 gehäufte Esslöffel
Paprikaschote	1 Hälfte
Pastinake	1 mittlere Pastinake
Pilze, getrocknet	3-4 gehäufte Esslöffel
Porree	1 mittelgroßer Porree (weißer Teil)
Radieschen	10 Radieschen
Rosenkohl	6-8 Röschen
Rote Beete (Rohnen), frisch	3 Baby-Rohnen oder 7 mittlere Scheiben
Rübe (Steckrübe), gekocht	3 gehäufte Esslöffel
Salatgurke	5 cm Stück
Schwarz- und Grünkohl, gekocht	4 gehäufte Esslöffel

Grundlagen  
Südtirol  
Ernährung  
Eigenschaften  
**Tagesbedarf**  
Gemüsearten  
Obstarten  
Erntekalender  
Inhaltsstoffe  
Nebenwirkungen  
Lagerung

Sellerie	1 Stange
Spargel, frisch	5 Spargel
Spinat, frisch	1 Dessertschüssel
Spinat, gekocht	4 gehäufte Esslöffel
Süßkartoffel	1 mittelgroße Süßkartoffel
Tomate	1 mittelgroße Tomate oder 7 Kirschtomaten
Wasserkresse	1 Dessertschüssel
Zucchini	Hälfte einer großen Zucchini
Zuckererbsen	1 Handvoll (ca. 22 Zuckererbsen)
Zwiebel	1 mittelgroße Zwiebel

\*Sofern nicht anders angegeben, gelten die folgenden Angaben für rohes Gemüse. Bei gekochtem Gemüse beträgt die Portionsgröße ungefähr das Doppelte, also ca. 150 Gramm.

## Was zählt als Obst- und Gemüseportion?



**Frisches, getrocknetes, eingemachtes oder tiefgefrorenes Gemüse und Obst** gilt als 1 Portion.



**Fruchtsäfte** können als maximal eine Portion täglich angerechnet werden. Fruchtsäfte, auch wenn zu 100% frisch gepresst, enthalten zwar dieselben Vitamine wie die ganze Frucht, aber meist auch sehr viel (natürlicherweise enthaltenen) Zucker. Im Gegensatz zur ganzen Frucht sättigen Fruchtsäfte kaum, da nahezu alle Ballaststoffe fehlen<sup>44</sup>.



**Hülsenfrüchte** wie Linsen und Bohnen können als maximal eine Portion täglich angerechnet werden. Hülsenfrüchte sind gesunde Eiweiß-, Kohlenhydrat- und Mineralsalzlieferanten und sollten häufig konsumiert werden. Sie unterscheiden sich aber ernährungsphysiologisch stark von Gemüse und Obst und zählen deshalb als maximal eine Portion.



**Nüsse** wie Walnüsse, Haselnüsse, Mandeln, Macadamianüsse u.a. gehören botanisch gesehen zu Obst (Schalenobst), werden aber **nicht** als Portion gezählt. Nüsse enthalten große Mengen an gesunden ungesättigten Fettsäuren, Ballaststoffen und Mineralstoffen und sind trotz des hohen Energiegehaltes keine Dickmacher. Im Rahmen einer vollwertigen Ernährung haben Nüsse ihren festen Platz.



**Stärkehaltiges** Gemüse wie Kartoffeln, Süßkartoffeln oder Maniok zählen **nicht** als Portion.

**Im Idealfall ist die Anzahl der Portionen an Gemüse größer als die an Obst**



**3** Portionen Gemüse

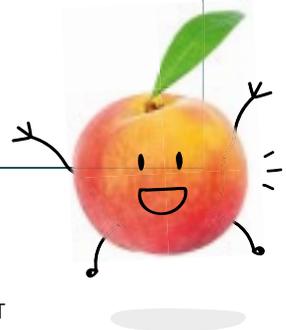


**2** Portionen Obst

### 5.3 TAGESBEISPIELE MIT 5 UND MEHR PORTIONEN GEMÜSE UND OBST

#### 3 Haupt- und 2 Zwischenmahlzeiten mit 2 Portionen Obst und 6 Portionen rohem Gemüse

Frühstück	Joghurt mit Müsli und 1 Handvoll Beeren (Schwarzbeeren, Himbeeren)	<b>1 Portion</b> 🍌
Zwischenmahlzeit	1 Packung Crackers und 1 kleine Karotte	<b>1 Portion</b> 🥕
Mittagessen	Nudeln mit Zucchini (Hälfte einer großen)	<b>1 Portion</b> 🥕
	gemischter Salat (1/2 Schüsselchen Blattsalat, 7 Scheiben Rote Beete, 5 Radieschen, 5 cm Salatgurke)	<b>3 Portionen</b> 🥕🥕🥕
Zwischenmahlzeit	1 Pfirsich oder 1 Glas frischer Fruchtsaft	<b>1 Portion</b> 🍑
Abendessen	Hühnerschnitzel (oder Tofuschnitzel) mit Kartoffelpüree und Tomatensalat (1 mittelgroße Tomate bzw. 7 Kirschtomaten)	<b>1 Portion</b> 🥕



### 3 Haupt- und 3 Zwischenmahlzeiten mit 2 Portionen Obst und 5 Portionen gekochtem und rohem Gemüse und 1 Portion Hülsenfrüchte

Frühstück	1 Glas Milch (oder Pflanzenmilch), Vollkornbrot mit Marmelade	/
Zwischenmahlzeit	1 Orange oder 1 Glas frischgepresster Orangensaft	<b>1 Portion</b> 🍊
Mittagessen	1 kleines Baguette mit Wurst oder Käse (oder Tofu) und Grillgemüse (1/2 Zucchini)	<b>1 Portion</b> 🍞
	gemischter Salat (1/2 Schüsselchen Radicchio, grüner Salat, 3 EL geriebene Karotten, 7 Kirschtomaten)	<b>2 1/2 Portionen</b> 🥬🥕🍅
Zwischenmahlzeit	Crackers und 1/2 Fenchel	<b>1/2 Portion</b> 🍪
Abendessen	Risotto mit Erbsen (3 EL)	<b>1 Portion</b> 🌿
	Krautsalat (3 gehäufte EL)	<b>1 Portion</b> 🥬
Spätmahlzeit	1 Apfel	<b>1 Portion</b> 🍏

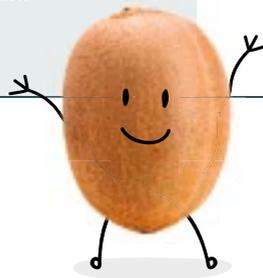
### 3 Hauptmahlzeiten mit 2 Portionen Obst und 6 Portionen rohem und gekochtem Gemüse

Frühstück	1 Tasse Grüntee, Kekse und frische Erdbeeren (7 Stück)	<b>1 Portion</b> 🍷
Mittagessen	1 Teller Vollkornspätzlen mit Gemüsesoße (1/4 Zucchini, 1/3 Aubergine, 1/4 Paprikaschote)	<b>2 Portionen</b> 🥬🥦
	gemischter Salat (1 Schüsselchen Blattsalat, 1/2 Tomate, 1/2 Karotte)	<b>2 Portionen</b> 🥬🥦
	1 Apfel	<b>1 Portion</b> 🍷
Abendessen	1 Teller Gemüsesuppe, Fischfilet (oder Seitanfilet) mit Kartoffeln	<b>1 Portion</b> 🥬
	Salat (1 Schüsselchen)	<b>1 Portion</b> 🥬
	1 Joghurt	



**3 Haupt- und 2 Zwischenmahlzeiten mit 3 Portionen Obst,  
4 Portionen rohem und gekochtem Gemüse, 1 Portion Hülsenfrüchte**

Frühstück	1 Glas frisch gepresster Apfelsaft	<b>1 Portion</b> 🍏
Zwischenmahlzeit	1 Müsliriegel	/
Mittagessen	Nudeln mit Basilikum-pesto  1 Teller Bohnen (3 gehäufte EL)  gemischter Salat (1/2 Schlüsselchen grüner Blattsalat, 5 cm Salatgurke, 5 Radieschen, 1/2 Tomate, 1 geh. EL Karotten)	<b>1 Portion</b> 🌿  <b>3 Portionen</b> 🥬🥕🍅
Zwischenmahlzeit	Joghurt mit Schwarzbeeren (4 EL)	<b>1 Portion</b> 🍓
Abendessen	1/2 Paprikaschote mit Reisfülle  2 Kiwi	<b>1 Portion</b> 🍆  <b>1 Portion</b> 🍌



## 5.4 WOCHENCHECK<sup>45</sup>

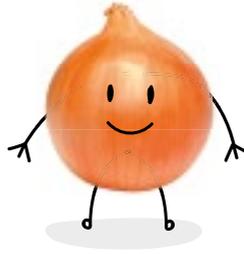
Wie viele Portionen Obst und Gemüse haben Sie heute schon gegessen? Kreuzen Sie die Portionen im Wochenplan an. Jede Portion ergibt einen Punkt. Am Ende der Woche addieren Sie die Punkte. In der Auswertung erfahren Sie, wie Ihr Obst- und Gemüseverzehr zu bewerten ist.

Woche 1						
Montag						
Dienstag						
Mittwoch						
Donnerstag						
Freitag						
Samstag						
Sonntag						

Summe \_\_\_\_\_

Woche 2						
Montag						
Dienstag						
Mittwoch						
Donnerstag						
Freitag						
Samstag						
Sonntag						

Summe \_\_\_\_\_



Woche 3						
Montag						
Dienstag						
Mittwoch						
Donnerstag						
Freitag						
Samstag						
Sonntag						

Summe \_\_\_\_\_

Woche 4						
Montag						
Dienstag						
Mittwoch						
Donnerstag						
Freitag						
Samstag						
Sonntag						

Summe \_\_\_\_\_

## AUSWERTUNG: PORTIONEN PRO WOCHE

**35 und mehr Portionen:** Herzlichen Glückwunsch. Sie sind ein Obst- und Gemüsefan und haben das Ziel „5 am Tag“ locker erreicht. Weiter so, Ihre Gesundheit wird es Ihnen danken.

**28–34 Portionen:** Das ist sehr gut. Fast immer erreichen Sie das Ziel von 5-Portionen am Tag. Nur ab und zu fehlt noch eine Portion. Weiter so!

**21–27 Portionen:** Ganz ordentlich. Sie sind auf dem richtigen Weg. Versuchen Sie, Ihren Obst- und Gemüseverzehr weiter zu steigern. Das Tagesziel lautet: Mindestens 5 Portionen.

**14–20 Portionen:** Nicht schlecht, aber das Ziel ist noch lange nicht erreicht. Essen Sie mindestens 2 Portionen Obst und Gemüse mehr am Tag. Tipp: 1 Portion pro Tag kann ab und zu durch ein Glas Obst- oder Gemüsesaft ersetzt werden.

**7–13 Portionen:** Sind Sie ein Obst- und Gemüsemuffel? Oder fehlt Ihnen einfach nur die Gelegenheit? Legen Sie sich einen Vorrat an frischem Obst und Gemüse an. Dann können Sie sich zwischendurch immer wieder eine Hand voll genehmigen.

**unter 7 Portionen:** Aufgepasst, Sie sollten Ihren Obst- und Gemüseverzehr deutlich steigern. Nur dann bekommt Ihr Körper was er braucht, um dauerhaft fit und gesund zu bleiben. Unser Tipp: Nehmen Sie sich für Ihr Essen bewusst Zeit und essen Sie zwischendurch mal einen Apfel.

## Was tun, wenn Sie ein Gemüsemuffel oder Obstverweigerer sind?

Nicht nur Kinder, sondern auch Erwachsene verweigern Brokkoli, Spargel, Sprosskohl, Spargel und verschiedene andere Gemüsesorten, während die Abneigungen gegen Obst seltener sind. Laut wissenschaftlichen Theorien scheint diese Abneigung genetisch bedingt zu sein. Vor vielen Jahrtausenden war der Mensch zum Überleben auf wildwachsende pflanzliche Nahrungsmittel angewiesen. Giftige Inhaltsstoffe haben meist einen bitteren und sauren Geschmack. Um der Gefahr zu entgehen, auch giftige Pflanzen zu verzehren, hat Mutter Natur dem Menschen eine instinktive Abneigung gegenüber bitteren und saurem Geschmackempfinden geschenkt. Die Sensibilität ist im Kindesalter größer als beim Erwachsenen. Allerdings kann diese Abneigung durch wiederholtes Anbieten und Probieren meistens mit der Zeit überwunden werden. Denken Sie nur daran, wie Sie selbst das erste Mal Kaffee, Bier oder Gorgonzola probiert haben.

### Einige Tipps, um Gemüse und Obst auch für den Gemüsemuffel und Obstverweigerer attraktiv zu machen:

- Mundgerecht zugeschnitten und schön angerichtet kommt besser an – das gilt übrigens für Kinder als auch für Erwachsene. Versuchen Sie es mit bunten Obstspießen, Gemüse-Käsespiessen oder Gemüesticks.
- Verarbeiten Sie Obst zu Obstsalat. Ungeschälte, gewürfelte Birnen und Äpfel sorgen z.B. für einen kernigen Biss im Obstsalat. Geben Sie empfindliche Früchte wie Erdbeeren oder Himbeeren erst kurz vor dem Servieren dazu.
- Dekorieren Sie Gerichte mit Gemüse oder Obst.
- Verstecken Sie Obst in Aufläufen, Quarkspeisen, Mixgetränken (Smoothies, Milchshakes).





Dasselbe können Sie auch mit Gemüse machen, so werden beliebte und meist hochkalorische Gerichte wie Nudelgerichte, Pizza und Hamburger zu gesunden und ausgewogenen Mahlzeiten.

### Noch einige Tipps:

---

- Knackiges Gemüse und Obst kommt meist besser an als weich gekochtes (z.B. Karottensticks, rohe Spinatblätter).
- Probieren Sie bei Salaten verschiedene Dressings aus. Sauer ist nicht jedermanns Sache. Manche mögen es vielleicht auch nur ganz natürlich.
- Lassen Sie Ihre Kinder beim Zubereiten und Schneiden mithelfen, dann schmeckt das Ganze noch mal so gut!
- Lassen Sie Ihre Kinder beim Einkaufen Gemüse und Obst aussuchen. In die Essensauswahl eingebunden zu werden, finden Kinder cool und Sie stärken zusätzlich noch ihr Selbstbewusstsein!
- Zwingen Sie Kinder nicht zum Essen bestimmter Nahrungsmittel, das könnte eine Abneigung nur noch verstärken. Meist gehen solche Phasen vorbei. Die Abneigung gegenüber einer Speise kann auch mit schlechten Erfahrungen zusammenhängen, die das Kind (unbewusst) auf das Essen projiziert. Seien Sie geduldig und zeigen Sie mit Ihrem Beispiel, dass Gemüse und Obst schmecken. Bieten Sie Gemüse und Obst wiederholt an, meist gehen solche Phasen vorbei.

# 6 GEMÜSEARTEN AUS HEIMISCHER PRODUKTION

Als Gemüse bezeichnen wir genießbare Pflanzenteile von meist kultivierten Pflanzen, die vom Menschen als Nahrung verwendet werden. Zum Gemüse gehören eine Vielzahl von verschiedenen Arten. Auch die Möglichkeiten, wie man Gemüse einteilt, sind zahlreich. Eine Möglichkeit ist z.B. die Kategorisierung nach dem verwendeten Teil der Pflanze.



## Blattgemüse

---

- **Chicorée, Mangold, Spinat, Blattsalate, Rauke, Kresse**
- Blattgemüse wird häufig roh als Salat, einige Arten werden auch gekocht verzehrt.



## Fruchtgemüse

---

- **Auberginen, Gartenbohnen, Erbsen, Paprikaschoten, Gurken, Kürbis, Tomaten, Zucchini, Zuckermais**
- Eigentlich Früchte in verschiedenen Reifestadien, welche im Inneren Samen enthalten. Manche der Samen sind essbar, andere müssen vor dem Verzehr entfernt werden.



## Knollen- und Wurzelgemüse

---

- **Knollensellerie, Kohlrübe, Kren (Meerrettich), Karotten, Pastinaken, Radieschen, Rettich, Rote Beete (Rohren), Schwarzwurzeln, Speiserübe, Wurzelpetersilie**
- Bei Knollen- und Wurzelgemüse ist die Wurzel der Pflanze meist verhältnismäßig groß im Vergleich zum Rest der Pflanze. Da die Wurzeln zahlreiche Substanzen aus der Erde aufnehmen, sind sie meist reich an Mineralsalzen. Um sich gegen Bakterien und Parasiten im Boden zu schützen, enthalten diese Gemüsearten oft viel Vitamine, Antioxidantien und andere Abwehrstoffe. Knollen- und Wurzelgemüse ist meist lange haltbar und steht somit auch in kälteren Jahreszeiten zur Verfügung.



## Kohlgemüse

---

- **Karfiol, Brokkoli, Chinakohl, Krauskohl (Kale), Kohlrabi, Rosen- oder Sprossenkohl, Rotkohl, Weißkohl, Wirsing**
- Alle Kohlarten gehören zur Familie der Kreuzblütler. Die meisten der heimischen Kohlarten sind typisches Wintergemüse. Aus Weißkohl entsteht durch milchsaurer Vergärung Sauerkraut. Mehr Infos finden Sie auf Seite 68.



## Stängelgemüse

---

- **Knollenfenchel, Rhabarber, Spargel, Stangensellerie**
- Bei diesen Pflanzen werden Stängel oder Sprossen als Gemüse verwendet. Der Stiel wächst dabei meist über der Erde und trägt die Knospen, Blüten und Blätter. Die Blattstiele sind fleischig verdickt.



## Zwiebelgemüse

---

- **Lauch, Speisewiebeln, Schalotten, Knoblauch, Bärlauch**
- Hierzu gehören verschiedene Arten aus der Familie der Lauchgewächse, die zum Zwecke der Überwinterung Zwiebeln ausbilden. Zwiebelgemüse haben aufgrund ihres Gehaltes an Schwefelverbindungen einen ausgeprägten scharfen Geruch und Geschmack.



### WUSSTEN SIE SCHON, DASS...

---

...Spargel bereits vor Jahrtausenden von Chinesen, Ägyptern, Griechen und Römern als Heilpflanze gegen Husten, Blasenprobleme und Geschwüre eingesetzt wurden? Der charakteristische, unangenehme Geruch des Urins der nach Spargelkonsum auftritt, wird durch ein Abbauprodukt der im Spargel enthaltenen Asparaginsäure verursacht. Diese wird allerdings nur von ca. der Hälfte der Bevölkerung gebildet!

# 7 OBSTARTEN AUS HEIMISCHER PRODUKTION

Obst ist ein Sammelbegriff für die essbaren, meist saftig-fleischigen Früchte von überwiegend mehrjährigen Pflanzen. Im Gegensatz zum Gemüse hat Obst häufig einen relativ hohen Gehalt an Einfachzuckern (Fruktose, Glukose). Obst kann nach der Beschaffenheit und Herkunft der Früchte eingeteilt werden:



## KERNOBST

---

- **Äpfel, Birnen, Quitten**
- Aus der Familie der Rosengewächse. Besitzen ein Kernhaus mit 5 Samenkammern.



## STEINOBST

---

- **Zwetschgen, Mirabellen, Ringlotten, Kirschen, Marillen (Aprikosen), Pfirsiche, Nektarinen**
- Besitzen einen verholzten Stein, in dessen Inneren sich der Samen befindet.



## BEERENOBST

---

- **Erdbeeren, Johannisbeeren, Stachelbeeren, Himbeeren, Brombeeren, Heidelbeeren, Tafeltrauben**
- Sammelbezeichnung für kleine, weiche, rundlich geformte Früchte. Enthalten meist viele Samen.





## SCHALENOBST

---

- **Haselnüsse, Walnüsse, Mandeln**
- Besitzen einen in einer festen Schale liegenden essbaren Samenkern (Frucht).



## SÜDFRÜCHTE

---

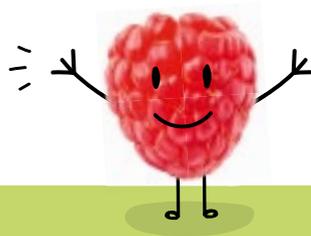
- **Orangen, Zitronen, Grapefruits, Mandarinen, Clementinen**
- Essbare Früchte, die v.a. in warmen, südlichen Regionen wachsen. Zu den nicht-heimischen Südfrüchten gehören Exoten wie Bananen und Ananas.



## WILDFRÜCHTE

---

- **Walderdbeeren, Heidelbeeren, Preiselbeeren, Hagebutten, Holunderbeeren, Vogelbeeren**
- Sammelbezeichnung für die essbaren Früchte heimischer wildwachsender Bäume und Sträucher.



### WUSSTEN SIE SCHON, DASS...

---

...es weltweit rund 20.000 verschiedene Apfelsorten gibt? Die Heimat des Apfels liegt wahrscheinlich im Kaukasus zwischen dem Schwarzen und dem Kaspischen Meer. Sein lateinischer Name „Malus“ leitet sich vom Begriff „malum“ ab, das für Unheil und Leid steht. Der Apfel ist ein Symbol für Adam und Evas Sündenfall im Alten Testament.

# 8 REGIONALER SAISONKALENDER VON GEMÜSE UND OBST

Es ist sicher sehr verlockend, das ganze Jahr über Erdbeeren, Melonen, Spargeln oder Tomaten in den Geschäften oder auf den Märkten im Warensortiment zu haben. Was spricht dafür, Gemüse und Obst aus der Umgebung sowie aus der jeweiligen Saison zu bevorzugen?



## Frischegarantie

---

Gemüse und Obst der Saison schmecken besonders aromatisch, weil die Früchte zum optimalen Zeitpunkt geerntet werden. Außerdem ist der Gehalt an Vitaminen und anderen Nährstoffen bei frischen Produkten am höchsten.



## Preis

---

Lokale Produkte sind meistens preiswerter als importierte.



## Klima- und Umweltschutz

---

- lange Transportwege bedeuten einen hohen Verbrauch an Treibstoffen und damit zusammenhängend enorme Emissionen. So braucht es z.B. für den Transport von 1 kg Spargeln aus Südafrika 4 Liter Kerosin, während der Import von 3 Kiwis aus Neuseeland 2 kg CO<sub>2</sub> produziert (sog. „Kohlenstoff-Fußabdruck“).
- lange Transportwege bedeuten Einsatz von Chemie: Gemüse und Obst werden mit Pestiziden behandelt, um dem Verderb (Fäulnis) vorzubeugen.

Achten Sie stets auf die **Herkunft der Produkte**; bei der saisonalen Auswahl hilft Ihnen der nachstehende Kalender der Haupterntezeiten. Nutzen Sie auch regionale Selbstpflückangebote, wie z.B. für Erdbeeren.

Kaufen Sie im Winter **regionales Lagerobst**. In Lagerhallen mit kontrollierter Atmosphäre bleiben z.B. Äpfel und Birnen bis zur neuen Ernte frisch.



### WUSSTEN SIE SCHON, DASS...

...es seit 2008 Pflicht ist, beim Verkauf von frischem Gemüse und Obst das Ursprungsland anzugeben (EU-Verordnung Nr. 1182/2007)?



Frisch gepflückt schmeckt nicht nur besser, sondern enthält auch mehr gesunde Nährstoffe als importiertes Gemüse und Obst.





## Saisonkalender von regionalen Obstarten

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai
Äpfel					
Aprikosen					
Birnen					
Brombeeren					
Erdbeeren					
Feigen					
Haselnüsse					
Himbeeren					
Johannisbeeren					
Kaki					
Kastanien					
Kirschen					
Kiwi					
Orangen*	●	●	●	●	●
Pflaumen					
Pfirsiche					
Preiselbeeren					

	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Ernährung			●	●	●		
Eigenschaften		●	●	●			
Tagesbedarf	●	●	●	●	●		
Gemüsearten		●	●	●			
Obstarten	●	●		●	●	●	
<b>Erntekalender</b>	●	●			●		
Inhaltsstoffe	●					●	●
Nebenwirkungen		●	●	●			
Lagerung		●	●	●			

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai
Quitten					
Ringlotten					
Schwarzbeeren					
Stachelbeeren					
Trauben					
Walnüsse					
Zitronen*	●	●	●	●	●
Zwetschgen					

\*Zitrusfrüchte wie Orangen und Zitronen sind zwar keine typischen einheimischen Obstsorten, da sie aber auch bei uns häufig konsumiert werden, scheinen sie im Erntekalender auf.



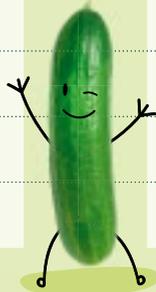
### Saisonkalender von regionalen Gemüsearten

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai
Artischocken			●	●	●
Auberginen					
Blattsalate					●
Blaukraut					
Blumenkohl					
Bohnen					

	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
					●	●	
		●					
			●				
		●	●				
				●	●		
				●	●		
					●	●	●
			●	●			

	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
					●	●	
			●	●			
	●	●	●	●	●		
		●	●	●	●		
		●	●	●	●		
		●	●	●			

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai
Brennnessel				●	●
Brokkoli					
Erbsen					
Fenchel					
Gurken					
Karotten					
Kartoffeln					
Kohlrabi					
Kresse				●	●
Kürbis					
Lauch					
Löwenzahn			●	●	●
Mais					
Mangold					
Paprikaschoten					
Pastinaken					
Pfifferlinge					
Radicchio					





	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai
Radieschen					●
Rettiche					
Rhabarber					
Rote Beete					
Rüben					
Sellerieknollen					
Spargel				●	●
Spinat			●	●	●
Stangensellerie					
Steinpilze					
Tomaten					
Weißkraut					
Wirsing	●	●			
Zucchini					



	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
	●						
			●	●			
	●	●					
				●	●		
				●	●	●	
	●						
	●	●	●	●	●	●	
		●	●	●			
		●	●	●			
		●	●	●	●		
		●	●	●	●	●	●
		●	●	●	●		

# 9 AUSGEWÄHLTE GEMÜSE- UND OBSTARTEN MIT GESUNDHEITSFÖRDERNDEN INHALTSSTOFFEN

Eine Studie an erwachsenen Puerto-Ricanern zeigte, dass jene Personen, die die größte Vielfalt an Gemüse- und Obstarten konsumierten, die niedrigsten Entzündungsmarker (C-reaktives Protein, ein Marker, der als Risikofaktor für kardiovaskuläre Erkrankungen gilt) im Blut aufwiesen, während die Gesamtmenge an Gemüse und Obst in dieser Studie keinen wesentlichen Einfluss hatte<sup>46</sup>.

**Es gibt einzelne Gemüse- und Obstarten, die besonders nährstoffreich sind und deshalb positive Auswirkungen auf die Gesundheit haben.**

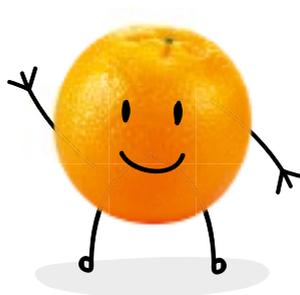
- In einer australischen Studie wurden die Essgewohnheiten von 1.468 über 70jährigen Frauen untersucht, welche bereits eine Hüftgelenksfraktur erlebt hatten, um den Zusammenhang zwischen Konsum von bestimmten Nahrungsmitteln und dem Risiko einer erneuten Krankenhausaufnahme wegen Knochenfraktur zu erforschen<sup>47</sup>. Die Ergebnisse waren höchst interessant: jene Frauen, welche am meisten Gemüse (nicht aber Obst) verzehrten, hatten die niedrigste Rate an Knochenbrüchen. Vor allem der Konsum von **Kreuzblütengewächsen** (Brokkoli, Blumenkohl, Kohl, etc.) und von **Laucharten** (Knoblauch, Zwiebel, Lauch, Schalotten, u.a.) schien einen schützenden Effekt auszuüben.
- Ein hoher Konsum von Kreuzblütengewächsen und Laucharten scheint außerdem das Risiko einer arteriosklerotischen Erkrankung (Gefäßverkalkung, z.B. Herzinfarkt, Schlaganfall, periphere Verschlusskrankheit) zu reduzieren<sup>47</sup>.
- Daten zur Risikosenkung von Lungenkrebs bei Teilnehmern der EPIC-Studie zeigten, dass besonders **grünes Blattgemüse** (Mangold, Endivie, Kopfsalat, Spinat und Gurkenkraut = Borretsch), Beeren, Zitrusfrüchte und Kohlgemüse einen schützenden Einfluss hatten<sup>48</sup>.

- Verschiedene Studien zeigen einen positiven Einfluss von **Chilischoten** auf Blutfette, Blutzucker und Körpergewicht<sup>49</sup>. Personen, die häufig und viel Chili konsumieren, scheinen außerdem eine höhere Lebenserwartung zu haben als solche, die nur selten scharf essen<sup>50 51</sup>.
- **Grüntee** enthält sogenannte Catechine, sekundäre Pflanzenstoffe mit einer Vielzahl von gesundheitsfördernden Wirkungen. Der wichtigste Vertreter ist das Epigallocatechin-3-gallate (EGCG). Ein regelmäßiger Konsum von Grüntee (mehrere Tassen täglich!) scheint vor kardiovaskulären Erkrankungen und frühzeitigem Tod zu schützen<sup>52 53</sup>.

### Zusammenfassend lassen sich folgende Empfehlungen geben:

---

- Konsumieren Sie **so viele verschiedene Gemüse- und Obstarten wie möglich!**
- **Kreuzblütengewächse** (Brokkoli, Karfiol und Kohlgemüse) **und Laucharten** (Knoblauch, Zwiebel, Porree) können vor Hüftgelenksfrakturen schützen.
- **Kreuzblütengewächse und Laucharten** können einen Schutz vor Arterienverkalkung bieten.
- **Grünes Blattgemüse, Beeren, Zitrusfrüchte und Kohlgemüse** können einen Schutz vor Lungenkrebs bieten.
- **Grüntee und Chilischoten** sind nicht nur schmackhaft, sondern können bei regelmäßigem Konsum auch vor chronischen Krankheiten schützen.



## 9.1 KREUZBLÜTENGEWÄCHSE – LOKALES SUPERFOOD GEGEN KREBS UND ENTZÜNDUNG

Die vielleicht gesündesten Gemüsearten gehören zu den sog. Kreuzblütengewächsen (auch Kreuzblütler, Brassicaceae oder Cruciferae genannt). Die am häufigsten angebauten Nutzpflanzen sind:

- **Gemüsekohllarten** (Brassica oleracea) wie **Weißkohl, Rotkohl, Brokkoli, Blumenkohl** (Karfiol), **Wirsing, Schwarzer Kohl, Kale, Rosenkohl** und **Kohlrabi**
- **Schwarzer** und **weißer Senf**
- **Pak Choi** und **Chinakohl**
- **Weißer Rübe, Rettich, Radieschen, Meerrettich** (Kren)
- **Kresse** und **Wasabi**

Viele dieser Gemüsearten reifen bei kühlen Temperaturen und sind somit ein typisches Gemüse für die kälteren Jahreszeiten (Frühjahr, Spätherbst und Winter). Kreuzblütler sind kalorienarm, reich an Ballaststoffen, Vitamin C und Vitamin K, Kalium, Magnesium und Kalzium. Außerdem enthalten sie große Mengen an **Glukosinolaten** (**Senfölglykoside**), Ausgangsstoffe für verschiedene sekundäre Pflanzenstoffe mit krebsvorbeugender und entzündungshemmender Wirkung<sup>54</sup> (siehe Seite 26).

Glukosinolate sind in der Pflanzenzelle in kleinen Bläschen gespeichert und werden erst bei der Zerstörung der Zelle (durch Kauen oder Schneiden) freigesetzt und durch das Enzym Myrosinase in aktive Substanzen wie **Senföle, Thiocyanate, Nitrile** und **Goitrine** umgewandelt. Die schwefelhaltigen Glukosinolate sind verantwortlich für den typischen kohlachtigen Geruch und Geschmack der Kreuzblütler.

Durch Kochen oder Blanchieren wird das Enzym Myrosinase früh inaktiviert, folglich können weniger bioaktive Substanzen



### WUSSTEN SIE SCHON, DASS...

...Sie aus rohem Blumenkohl (Karfiol) ganz einfach ein leckeres Rohkost-Couscous herstellen können? Blumenkohl waschen, in große Stücke zerteilen und in einem Mixer so zerkleinern, dass er eine grobkörnige Konsistenz erhält. Mit Zwiebel, Oliven, Kapern, Tomatenwürfeln und kleingehackter Petersilie mischen und mit Salz, Pfeffer, Olivenöl und Zitronensaft abschmecken und genießen.



Die verschiedenen Gemüsearten aus der Familie der Kreuzblütler sind sehr gesund und vielseitig verwendbar!

entstehen. Damit das höchstmögliche gesundheitsfördernde Potential von Kreuzblütlern genutzt werden kann, sollten diese **am besten roh verzehrt bzw. so kurz wie möglich gegart** werden.

## 9.2

### CHILISCHOTEN - DER INHALTSSTOFF CAPSAICIN SORGT FÜR SCHÄRFE UND GESUNDHEIT

Chilischoten (auch Paprikaschoten genannt) sind die Früchte der Pflanzengattung Paprika (*Capsicum*) aus der Familie der Nachtschattengewächse. Ursprünglich stammt die Chilipflanze aus Mittel- und Südamerika, wurde aber vermutlich durch Christoph Columbus nach Europa gebracht und später durch die Kolonisation nach Afrika, Indien, Asien und den Nahen Osten exportiert. In vielen dieser Länder (z.B. Thailand, Korea und Indien) ist Chili mittlerweile fester Bestandteil der heimischen Küche. Weltweit existieren über 1.000 verschiedene Chilisorten, welche sich auch durch ihren **Capsaicin**-Gehalt unterscheiden, eine Substanz, die für die Schärfe verantwortlich ist. Der Schärfegrad wird mittels der **Scoville-Einheit** (Scoville Heat Units, SHU) bestimmt. Dieser reicht von 0-10 SHU bei Gemüsepaprika über mehrere Hunderttausend bei Habanero-Arten bis hin zu 1-2 Millionen SHU bei Chilisorten wie Carolina Reaper oder Naga Morich. Capsaicin hemmt die Entwicklung von Mikroorganismen und bietet Schutz vor dem Verderben der Lebensmittel, vor allem in warmen Ländern.



Das Capsaicin in Chilischoten ist nicht nur für die Schärfe verantwortlich, sondern hat auch verschiedene gesundheitsfördernde Wirkungen!

Bei **oralen Aufnahme** führt Capsaicin zur Aktivierung von Hitze- und Schmerzrezeptoren in der Mundschleimhaut (Schmerzreiz), was eine Ausschüttung von Endorphinen („Glückshormon“) zur Folge hat. Gleichzeitig kommt es zu Gefäßerweiterung, Hitzewallungen und Schweißausbrüchen und zur Anregung der Speichelproduktion, Magensaftsekretion und Magenmotorik. Capsaicin hat außerdem verschiedene **pharmakologische Wirkungen** beim

Menschen: schmerzlindernd, entzündungshemmend, antioxidativ, stoffwechselbeschleunigend, und – zumindest im Laborversuch - krebsvorbeugend<sup>55</sup>. Eine chinesische Beobachtungsstudie zeigte, dass Personen, die oft und viel Chiliprodukte konsumierten, eine geringere Sterblichkeit aufwiesen, als solche, die mildes Essen bevorzugten<sup>54</sup>. Eine Capsaicinaufnahme von mindestens 2 Milligramm täglich scheint auch die spontane Kalorienaufnahme zu verringern und könnte somit bei einer Gewichtsreduktion hilfreich sein<sup>56</sup>.

Trotz der zahlreichen positiven Effekte gibt es Hinweise, dass langjähriger, hoher Chilikonsum das Risiko für Speiseröhrenkrebs erhöhen könnte<sup>57</sup>.

Personen, die scharfes Essen nicht gewohnt sind bzw. empfindlich reagieren (vor allem Kinder) wird vom Konsum von sehr scharfen Chilisorten oder -produkten abgeraten, da **Nebenwirkungen** wie Schleimhautreizungen, Übelkeit, Erbrechen oder Bluthochdruck auftreten können<sup>58</sup>. Capsaicin ist nicht wasserlöslich, deshalb nützt Wassertrinken nicht, um eine scharfe Mahlzeit zu neutralisieren. Bei „Überdosierung“ am besten Milch- oder Milchprodukte einnehmen, deren Kaseinprotein das Capsaicin bindet. Das wirksamste Gegenmittel gegen einen „Schärfeschock“ soll (ungetoastetes) Toastbrot mit Mascarpone-Käse sein<sup>59</sup>.



## 9.3 LAUCHGEWÄCHSE – GESUNDMACHER MIT INTENSIVEM GERUCH



### WUSTEN SIE SCHON, DASS...

...das Weinen beim Schneiden einer Zwiebel durch flüchtige, wasserlösliche Substanzen aus der Zwiebelzelle erzeugt wird? Dem kann Abhilfe geschafft werden, indem man die Zwiebel unter fließendem Wasser schneidet oder die Messerklinge mit Wasser befeuchtet.

Die bekanntesten essbaren Arten unter den Lauchgewächsen (Allieae) sind **Zwiebeln**, **Schalotten**, **Lauch**, **Bärlauch**, **Schnittlauch** und **Knoblauch**. Der charakteristische, beißende Geruch und Geschmack wird durch schwefelhaltige Verbindungen hervorgerufen. Diese sind auch für die gesundheitsfördernden Wirkungen verantwortlich: sie sind antibakteriell, entzündungshemmend und cholesterinsenkend. Die Substanzen Alliin und Isoalliin scheinen auch vor Magenkrebs zu schützen<sup>60</sup>. Letztere zersetzen sich beim Erhitzen allerdings sehr schnell. Wer Knoblauch roh isst, profitiert am meisten von seinen positiven Eigenschaften. In erhitzten Speisen sollte er deshalb gut zerdrückt nur

wenige Minuten mitgegart werden. In Ländern mit heißem Klima (Südostasien, Afrika, Zentralamerika) werden Lauchgewächse in der Küche in großen Mengen verwendet, da ihre antibakterielle Wirkung – ähnlich wie bei Chilischoten – die Speisen vor Verderb schützt.



### WUSTEN SIE SCHON, DASS...

...der charakteristische Körpergeruch nach dem Verzehr von Knoblauch für bis zu 24 Stunden anhalten kann? Beim Schneiden oder Zerbeißen einer Knoblauchzehe wird das Enzym Allinase freigesetzt, welches die im Knoblauch enthaltene Substanz Alliin in Alicin verwandelt. Dies ist eine Schwefelverbindung, welche, einmal in die Blutbahn gelangt, über Lunge und Haut ausgeschieden wird und für den typischen, stechenden Knoblauchgeruch sorgt. Durch den Verzehr eines rohen Apfels, Kopfsalat oder Pfefferminzblättern kann die Menge dieser flüchtigen Substanz neutralisiert und der Knoblauchgeruch deutlich reduziert werden<sup>61</sup>.



## 9.4 „SUPERFOODS“ - DIE SUPERHELDEN AUS NAH UND FERN

Der Begriff „Superfood“ geistert seit einigen Jahren durch die Medien und verhilft bestimmten Nahrungsmitteln zu großer Popularität. Es handelt sich dabei um Nahrungsmittel, die besonders hohe Mengen an gesundheitsfördernden Nährstoffen (sekundäre Pflanzenstoffe, Vitamine, Mineralsalze usw.) enthalten und so herkömmliche Nahrungsmittel übertreffen. Meist sind es exotische Früchte, Beeren, Samen oder Keimlinge, Algen oder Tees. Bekannt bzw. beliebt sind z.B. die Açai-Beere, Gojibeere, Chiasamen, Moringa-Blätter, Matcha-Tee. Der Import aus fernen Ländern treibt den Preis in die Höhe und ist zudem wenig nachhaltig. Gojibeeren werden größtenteils aus China importiert und können mit Schimmelbefall oder mit Pestizidrückständen belastet sein. Dabei wäre unser regionales Angebot an Nahrungsmitteln reich an „Superfoods“, doch durch ihren gewöhnlichen Namen wie Schwarzbeere, Rote Beete (Rohnen) oder Brokkoli ziehen sie nur wenig Aufmerksamkeit auf sich.

### Beispiele für heimische „Superfoods“:

---

- Beeren (Schwarzbeeren, rote und schwarze Johannisbeeren, Holunderbeeren u.a.) und sämtliche Obst- und Gemüsesorten in allen Farben
- Samen (Leinsamen, Kürbis- und Sonnenblumenkerne) und Nüsse (Walnüsse, Haselnüsse)
- Krauskohl (Kale), Brokkoli, Zwiebel
- Kräuter
- Vollkorngetreide
- Hülsenfrüchte (Bohnen, Linsen, Soja...)
- Kaltgepresstes Olivenöl

Heidelbeeren enthalten sehr viel gesunde Anthocyane und sind deshalb ein richtiges Superfood!



## 9.5 BIOGEMÜSE UND BIOOBST

Der Konsum von Bio nahrungsmitteln liegt im Trend. In den letzten Jahren konnte in Italien eine massive Zunahme bei der Produktion und beim Konsum von Nahrungsmitteln aus biologischer Landwirtschaft verzeichnet werden. 40% der italienischen Bevölkerung bevorzugen Nah-

rungsmittel aus biologischer Landwirtschaft und sind somit Spitzenreiter in Europa<sup>62</sup>. Haben Nahrungsmittel aus biologischer Landwirtschaft einen gesundheitlichen Vorteil gegenüber konventionell angebauten Nahrungsmitteln? Diese Frage lässt sich heute noch nicht beantworten. Mehrere Studien belegen jedoch, dass Biogemüse und -obst oft höhere Konzentrationen an **Vitamin C, Mineralstoffen** und **sekundären Pflanzenstoffen** aufweisen und auch **weniger Nitrite** und **Pestizidrückstände** enthalten<sup>63</sup>. Dafür scheinen Bio-Produkte **anfälliger für Bakterien- und Pilzbefall** zu sein, da bei der Weiterverarbeitung auf Konservierungsstoffe verzichtet wird. Ob nun diese Unterschiede in gesundheitlicher Hinsicht eine relevante positive oder negative Auswirkung haben, ist wissenschaftlich noch nicht geklärt. Das **langsamere Wachstum** von Biopflanzen hat weitere Vorteile: einer-

seits ist der Eigengeschmack bei Bioobst und -gemüse meist intensiver als bei herkömmlichen Lebensmitteln, weil der Geschmack durch den geringeren Wassergehalt deutlicher hervortritt; andererseits erhöht sich durch den geringeren Wassergehalt die Lagerfähigkeit.



Das EU-Bio-Logo, 2010 EU-weit eingeführt, kennzeichnet gemäß EU-Recht hergestellte biologische Lebensmittel.



### Auch der Umwelt kommt der biologische Anbau zugute:

- die Landflächen werden schonender bewirtschaftet,
- Schädlingsbekämpfungsmittel werden in geringerem Maße eingesetzt,
- die Grundwasserbelastung ist kleiner, die Artenvielfalt wird mehr gefördert, die Klimabilanz ist besser,
- die Haltung von Nutztieren ist bei Bio-Bauern meistens artgerechter als bei konventioneller Viehzucht, Wachstumshormone und Antibiotika werden dabei nicht eingesetzt.

# 10 UNERWÜNSCHTE NEBENWIRKUNGEN VON AUSGEWÄHLTEN INHALTSSTOFFEN IN GEMÜSE UND OBST

Obwohl Gemüse und Obst als sehr gesunde Nahrungsmittel gelten, kann ein hoher Verzehr von bestimmten Sorten bei manchen Personen bzw. in spezifischen Situationen (Darmerkrankungen, Stoffwechselerkrankungen, medikamentöse Behandlung z.B. Chemotherapie oder Strahlentherapie) zu Nebenwirkungen führen.

## 10.1 ZUCKERGEHALT IN OBST

Obst enthält natürlicherweise Zucker, entweder Fruchtzucker (Fruktose, siehe Punkt 10.2), Traubenzucker (Glukose), oder beide. Manche Obstsorten sind besonders zuckerreich und liefern somit auch viele Kalorien. Personen, die an Übergewicht oder hohem Blutzucker leiden, sollten deshalb bevorzugt zuckerärmere Früchte verzehren.

Zu den **zuckerreichsten Obstsorten** zählen Trauben, Bananen, Feigen, Kaki und Mango. Trockenobst ist sehr zuckerreich, da durch den Wasserentzug der Zucker dort konzentriert vorkommt. Bei den meisten

### Sehr zuckerreiche Obstsorten

---



Trauben



Bananen



Feigen



Kaki



Mango

Fruchtsäften, Obstkonserven, kandierten Früchten und in Marmeladen wird dem Nahrungsmittel außerdem noch zusätzlicher Zucker beigefügt.

Fruktose und Glukose können - wie alle Einfachzucker - die **Kariesbildung** begünstigen. Säurehaltige Früchte (Zitrusfrüchte, Trauben, Pflaumen, Ananas, Aprikosen, Beeren, u.a.) und Fruchtsäfte führen aufgrund des Fruchtsäuregehaltes zu einer Aufweichung des Zahnschmelzes und fördern dadurch die Kariesentstehung zusätzlich. Deshalb sollte das Zähneputzen erst mindestens eine eine halbe Stunde nach Obstverzehr erfolgen.

## 10.2 FRUCHTZUCKER (FRUKTOSE)

Rund ein Drittel der Europäer hat Probleme bei der Verdauung von Fruchtzucker (Fruktose). Bei dieser sog. **Fruktosemalabsorption** wird die Fruktose, die z. B. in Obst und Honig vorkommt, im Dünndarm nicht oder nicht vollständig aufgenommen. Sie gelangt deshalb in größeren Mengen in den Dickdarm, wo sie von den dort vorhandenen Bakterien abgebaut wird. Dabei entsteht ein Übermaß an kurzkettigen Fettsäuren und Gasen (z. B. Wasserstoff oder Kohlendioxid). Die Folgen sind Beschwerden wie Durchfall und/oder Blähungen, Magenschmerzen, Übelkeit, allgemeines Unwohlsein und Kopfschmerzen.



Große Mengen an Fruktose, z. B. eine Packung Rosinen, können auch bei Gesunden Beschwerden verursachen, da Fruktose im Dünndarm nicht so gut aufgenommen wird wie andere Zucker. Bei einer Fruktosemalabsorption äußern sich die Beschwerden dagegen bereits bei deutlich geringeren Mengen.

Ein vollständiger Verzicht auf fruktosehaltige Lebensmittel muss und sollte aber nicht die Folge sein. Einerseits lässt sich durch eine Ernährungsumstellung die Verträglichkeit deutlich erhöhen, andererseits würde eine fast fruktosefreie Ernährung die Lebensmittelauswahl zu stark einschränken und damit eine ausreichende Versorgung mit einigen Nährstoffen beeinträchtigen. Deshalb ist es wichtig, sobald die Fruktosemalabsorption durch eine ärztliche Diagnose bestätigt wird, sich Rat bei Fachpersonal zu holen, um mit einer individuell angepassten Ernährungsumstellung zu beginnen.

Auch Personen mit **Insulinresistenz, Nicht-Alkoholischer-Fettlebererkrankung, Hyperurikämie (Gicht)** und **Hypertriglyzeridämie (erhöhte Blutfette)** sollten ihre Fruktoseaufnahme einschränken.

### 10.3 SORBIT

Sorbit (Sorbitol) ist ein Zuckeralkohol, der besonders als Zuckerersatzstoff bei Diabetiker-Produkten und energiereduzierten Lebensmitteln (z.B. Kaugummis) Verwendung findet und in der Zutatenliste auch als **E-Nummer 420** aufscheint. Natürlicherweise kommt Sorbit in Äpfeln, Birnen, Kirschen, Pflaumen, Pfirsichen, Datteln und Steinobst wie Mirabellen, Aprikosen und Nektarinen vor. Zahlreiche Menschen haben Schwierigkeiten, Sorbit zu verdauen und reagieren darauf mit Blähungen, Völlegefühl, Übelkeit und Bauchschmerzen. Die Therapie besteht in der Reduktion der Sorbitaufnahme durch die Ernährung, wobei die Toleranzgrenze sehr individuell sein kann und ausgetestet werden muss. In der Regel liegt diese Menge bei 10-20 g Sorbit/Tag, gelegentlich auch weniger. Bei einer Sorbitintoleranz sollten Obstsorten mit einem besonders hohen Sorbitgehalt gemieden werden.

### 10.4 BALLASTSTOFFE

Ballaststoffe sind vom Körper nicht resorbierbare Substanzen, die zum Teil von den Darmbakterien verstoffwechselt werden (die löslichen Ballaststoffe, siehe auch S. 23). Ein hoher Ballaststoffgehalt in der täglichen Ernährung hat zahlreiche positive gesundheitliche Wirkungen, z.B. Schutz vor Verstopfung, Divertikeln, Darmkrebs und Herzkreislauferkrankungen. Eine hohe Ballaststoffaufnahme kann aber bei manchen Personen zu unangenehmen Nebenwirkungen wie **Blähungen, Flatulenz und Bauchkrämpfen** führen, vor allem wenn eine bakterielle Fehlbesiedlung des Dünndarms besteht. Eine Erhöhung der Ballaststoffzufuhr soll also immer langsam und stufenweise erfolgen und vor allem mit einer hohen Wasseraufnahme einhergehen.

Ballaststoffe (vor allem die sog. unlöslichen Ballaststoffe) können auch zu einer **verminderten Absorption von bestimmten Mikronährstoffen** (Zink, Eisen, Kalzium und Magnesium) und bestimmten Medikamenten

(z.B. Schilddrüsenhormone oder Antibiotika) führen. In letzterem Falle sollten zwischen der Ballaststoffaufnahme und der Medikamentenaufnahme mindestens zwei Stunden Zeit vergehen.

## 10.5 ANTINUTRITIVE SUBSTANZEN: PHYTATE, OXALATE UND TANNINE

Antinutritive Substanzen oder Antinutrienten sind Inhaltsstoffe bestimmter Pflanzen, welche die Aufnahme von anderen Substanzen (meist Mineralsalzen) hemmen.

- **Phytate** sind natürlich vorkommende Stoffe in Getreide, Nüssen, Samen und Hülsenfrüchten, welche aufgrund ihrer chemischen Struktur Mineralstoffe wie Kalzium, Eisen, Zink, Kupfer, Phosphat und Magnesium binden und somit deren Aufnahme im Darm reduzieren.
- **Oxalate** sind chemische Substanzen, die in zahlreichen Pflanzen vorkommen. Hohe Konzentrationen findet man in Sojabohnen, Hirse, Spinat, Amaranth, Mangold, Rhabarber, Heidelbeeren und Kakao. Oxalate binden sich im Darm an Kalzium mit dem Nachteil, dass das Kalzium nicht mehr zur Nährstoffversorgung für den Körper zur Verfügung steht. Die ungebundenen Oxalate werden aus dem Darm aufgenommen und können sich in der Niere an Kalzium binden, was zur Bildung von Nierensteinen führen könnte.
- **Tannine** sind Polyphenole, welche vor allem in Trauben (Wein) und Schwarztee vorkommen. Tannine binden sich besonders an Eisen und führen damit zu einer verringerten Eisenaufnahme im Darm.

Der Gehalt an Antinutrienten in der Nahrung kann verringert werden, indem Hülsenfrüchte, Nüsse und Getreide vor dem Konsum **eingeweicht** werden. Da die meisten Antinutrienten wasserlöslich sind, gehen diese im Einweichwasser verloren. Auch durch **Keimung** von Samen, Getreidekörnern und Hülsenfrüchten nehmen die Antinutrienten ab. Durch **Fermentation**, z.B. Sauerteiggärung von Getreide oder Milchsäurevergärung von Getreide oder Hülsenfrüchten nimmt der Gehalt an Phytaten und Oxalaten ab. Während Oxalate und Tannine durch **Kochen und anschließender Entfernung** des Kochwassers reduziert werden, trifft dies bei Phytat aufgrund seiner Hitzeresistenz nicht zu.



Der Gehalt an antinutritiven Substanzen in Hülsenfrüchten, Samen und Getreidekörnern kann durch Keimung reduziert werden.



### WUSSTEN SIE SCHON, DASS...

...man gekochten Spinat - trotz landläufiger gegenteiliger Meinung - wieder aufwärmen kann? Dafür muss der Spinat nach dem Kochen rasch abgekühlt werden (z.B. in einem Eiswasserbad), in einem sauberen Behälter verschlossen im Kühlschrank aufbewahrt, und innerhalb von 2 Tagen verzehrt werden. Wird er nicht sofort kühlgestellt oder zu lange gelagert, kann es zum Wachstum von Bakterien kommen, welche die Nitrate in Nitrite wandeln. Säuglinge und Kleinkinder sollten keinen aufgewärmten Spinat essen.

## 10.6 NITRATE IM GEMÜSE

Nitrat ist eine anorganische Verbindung aus Stickstoff und Sauerstoff, die durch bakteriellen Abbau von organischen, stickstoffhaltigen Verbindungen und durch Düngung in die Nahrungskette (Trinkwasser, Boden, Pflanzen) gelangen. Pflanzen nehmen Nitrate aus dem Boden auf und verwenden diese zur Herstellung von Eiweißen (Proteinen). Der Nitratgehalt in Pflanzen ist nicht alleine von der Düngung abhängig, manche Gemüsepflanzen wie Kopfsalat, Mangold, Spinat, Rettich, Rote Beete (Rohnen) und besonders Rauke (Rucola) weisen mitunter hohe Nitratkonzentrationen auf. Der Nitratgehalt ist umgekehrt proportional zur Sonneneinstrahlung, d.h. je mehr Licht die Pflanze erhält, desto geringer ist ihr Nitratgehalt. Nitrate sind an und für sich nicht gesundheitsschädlich. Gesundheitlich bedenklich ist dagegen das aus ihm von Bakterien gebildete Nitrit.

## Unterschiede im Nitratgehalt von Gemüse und Obst<sup>64</sup>

### hoch:

1.000–4.000 mg  
Nitrat/kg



### Blattgemüse

Kopfsalat  
Endivie  
Eissalat  
Feldsalat  
Spinat  
Stielmangold  
Rauke (Rucola)



### Kohlgemüse

Grünkohl  
Chinakohl  
Weißkohl  
Wirsing



### Wurzelgemüse

Rohren (Rote Reete)  
Radieschen  
Rettich

### mittel:

1.000–500 mg  
Nitrat/kg



### Wurzel- und Knollengemüse

Karotten  
Kohlrabi  
Sellerie



### Kohlgemüse

Blumenkohl  
Kopfkohl



### Zwiebelgemüse

Lauch



### Fruchtgemüse

Auberginen  
Zucchini

### gering:

unter 500 mg  
Nitrat/kg



### Fruchtgemüse

Erbsen  
Gurken  
grüne Bohnen  
Paprikaschoten  
Tomaten



### Kohlgemüse

Rosenkohl



### Zwiebelgemüse

Knoblauch  
Zwiebeln



**Obst**  
**Getreide**  
**Kartoffeln**

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat als Grenzwert für die tägliche Nitrataufnahme 3,7 mg pro Kilogramm Körpergewicht festgelegt.

Dies geschieht zum einen durch Aufwärmen und Warmhalten nitratreicher Lebensmittel, aber auch durch die normale Bakterienflora in der Mundhöhle. Im Magen werden Nitrite wiederum zu **krebsfördernden Nitrosaminen** umgewandelt. Bei Säuglingen können Nitrite durch die Bildung von **Methämoglobin** auch den Sauerstofftransport im Blut lebensbedrohlich behindern.

### Nützliche Ratschläge, um die Nitrataufnahme aus Gemüse in Grenzen zu halten<sup>65</sup>

---

- Gemüse aus Freilandanbau bevorzugen (mehr Sonneneinstrahlung als in Gewächshäusern)
- Gemüse am Abend ernten (durch die Sonneneinstrahlung untertags sinkt der Nitratgehalt)
- organische Düngemittel statt Mineralstoffdünger verwenden
- bei Salaten und Kohlgemüsen die Stängel und die äußeren Blätter entfernen
- Nitratreiches Gemüse zusammen mit Vitamin-C-haltigem Gemüse (z.B. Paprikaschoten) oder Zitrusfrüchten (z.B. Orangensaft) konsumieren, da Vitamin C die Nitrosaminproduktion im Magen vermindert
- Nitratreiches Gemüse in Wasser kochen und dieses wegschütten (ein Teil des Nitrates geht ins Kochwasser über)

## 10.7 BLÄHUNGEN NACH KONSUM VON HÜLSENFRÜCHTEN

Hülsenfrüchte haben bei vielen Menschen einen unbeliebten Nebeneffekt: sie führen zu vermehrter Gasbildung im Darm. Schuld daran sind deren Gehalt an unverdaulichen Oligosacchariden wie **Raffinose** und **Stachyose**, welche durch die Enzyme des menschlichen Verdauungstraktes nicht gespalten werden und somit unverdaut in den Dickdarm gelangen. Dort werden sie von den Darmbakterien unter Gasbildung fermentiert. Blähungen, Völlegefühl, Winde und manchmal auch Bauchkrämpfe und Durchfall können die Folge sein.



Um die unangenehmen Nebenwirkungen wie Blähungen und Winde zu vermeiden, sollten Hülsenfrüchte über Nacht eingeweicht und gut durchgekocht werden. Dabei das Einweichwasser öfters wechseln.



## **Einfache Maßnahmen, um die Bekömmlichkeit von Hülsenfrüchten zu steigern:**

---

- Essen Sie langsam und kauen Sie gut.
- Wenn Sie bisher nur selten Hülsenfrüchte verzehrt haben, sollten Sie mit kleinen Mengen beginnen und die Menge und Verzehrshäufigkeit stufenweise steigern. Dies führt zu einer Anpassung der Darmflora und zu einer geringeren Gasbildung.
- Konsumieren Sie anfangs vor allem frische Hülsenfrüchte, da diese weniger Oligosaccharide als die getrocknete Form enthalten. Bei getrockneten Bohnen ist der Gehalt an Raffinose und Starchyose höher und nimmt mit der Lagerzeit noch weiter zu. Deshalb sollten Sie getrocknete Hülsenfrüchte in kurzer Zeit aufbrauchen.
- Weichen Sie getrocknete Hülsenfrüchte mindestens 12 Stunden bzw. über Nacht in Wasser ein. Schütten Sie das Einweichwasser weg, da dieses besonders viele unverdauliche Kohlenhydrate enthält.
- Entfernen Sie den beim Kochen von Hülsenfrüchten entstehenden Schaum an der Wasseroberfläche, da dieser reich an Raffinose und Stachyose ist.
- Kochen Sie Hülsenfrüchte gut durch.
- Spülen Sie Hülsenfrüchte aus Konserven gut ab.
- Wählen Sie kleine Hülsenfrüchte, welche besser verdaulich sind. Am wenigsten gasbildend sind kleine, geschälte und halbierte Mungbohnen, rote Linsen und Erbsen.
- Lassen Sie Hülsenfrüchte wie Mungbohnen, Linsen und Erbsen keimen. Beim Keimen werden die unverdaulichen Oligosaccharide in leicht verdauliche Zucker umgewandelt.
- Fermentierte Sojabohnenprodukte wie Tempeh und Miso sind leichter verdaulich. Tofu ist ballaststoffarm und deshalb wenig gasbildend.
- Verwenden Sie Gewürze, welche die Gasbildung im Darm reduzieren (Gewürznelken, Zimt, Lorbeer, Kurkuma, Stinkasant, Ingwer) oder Karminativa (Fenchelsamen, Anissamen, Koriandersamen, Kümmel, Kreuzkümmel). Auch die japanische Kombu-Alge führt zu verringerter Gasbildung, wenn Sie ins Einweichwasser zugefügt und/oder mitgekocht wird.
- Verwenden Sie Aktivkohle, welche Luft im Darm bindet oder Enzym-Supplemente, welche unverdauliche Kohlenhydrate spalten können (sog. a-Galaktosidase-Supplemente).

## 10.8 FODMAPs



### WUSTEN SIE SCHON, DASS...

...das verbreitete Gerücht „Kirschen gegessen, Wasser getrunken, Bauchschmerzen bekommen“ nicht wissenschaftlich belegt ist? Vielleicht mag in der Vergangenheit das nicht immer hygienisch einwandfreie Trinkwasser schuld gewesen sein. Hefen und Bakterien auf den Kirschen bewirken zusammen mit den Keimen im Wasser eine Vergärung des Zuckers, und das könnte Bauchschmerzen verursachen. Wahrscheinlich ist der hohe Fruchtzucker- und Sorbit-Gehalt (FODMAPs) von Kirschen aber für die Blähungen verantwortlich, also ganz unabhängig von der Wasseraufnahme<sup>66</sup>.

**FODMAP** steht für „Fermentable **O**ligosaccharides, **D**isaccharides, **M**onosaccharides **A**nd **P**olyols“ (deutsch: Fermentierbare Oligosaccharide, Disaccharide, Monosaccharide und Polyole). Dies sind rasch vergärbare und

wasserziehende Zuckerarten, die durch Gas- und Wasseransammlung im Darm bei manchen Personen zu Dehnungen führen und Beschwerden (Blähungen, Völlegefühl, Bauchschmerzen und evtl. Durchfall) auslösen können. Besonders bei Personen mit dem sog. **Reizdarmsyndrom** kann eine FODMAP-reiche Ernährung die Beschwerden verschlimmern. In der Eliminationsphase des FODMAP-Konzepts reduziert man die Menge dieser Zuckerarten stark, was meist zu einer deutlichen Linderung der Beschwerden führt. Anschließend führt man die einzelnen FODMAPs wieder schrittweise ein, um die individuelle Toleranz auszutesten. Denn FODMAPs sind nicht grundsätzlich schlecht oder ungesund. Im Gegenteil, sie haben gesundheitsfördernde Wirkungen und sollen deshalb auch nicht vollständig weggelassen werden. Eine dauerhaft FODMAP-arme Ernährung ist nicht das Ziel, da sie die Lebensmittelvielfalt stark einschränkt und negative Auswirkungen auf die Gesundheit haben kann. Mit einer der individuellen Toleranz angepassten FODMAP-reduzierten Ernährung können Betroffene aber ihre Beschwerden vermindern. Ist die Mahlzeitenzusammenstellung

ausgewogen, lässt sie sich auch längerfristig anwenden. In der folgenden Tabelle werden **Nahrungsmittel mit besonders hohem und besonders niedrigem FODMAP-Gehalt** aufgezählt<sup>66,67</sup>. Die Tabelle ist nur ein Auszug von FODMAP-reichen bzw. -armen Lebensmitteln und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

	Hoher FODMAP-Gehalt	Niedriger FODMAP-Gehalt
<b>Obst</b> 	Apfel, Aprikosen, Birne, Brombeeren, Datteln, Feigen, Kirschen, Kaki, Mango, Nektarine, Pfirsich, Pflaumen, Rosinen, Wassermelone	Ananas, Banane, Blaubeeren, Erdbeeren, Himbeeren, Honigmelone, Johannisbeeren, Kiwi, Mandarinen, Orange, Passionsfrucht, Zitrone, Zuckermelone
<b>Gemüse</b> 	Artischocke, Blumenkohl, grüne Paprikaschote, Knoblauch, Lauch, Pilze, Schalotten, Schwarzwurzeln, Selleriestengel, Topinambur, Zwiebel	Aubergine, Blattsalate, China-kohl, grüne Bohnen, grüner Teil von Schalotten, Fenchel, Gurke, Karotte, Kohlrabi, Küchenkräuter (alle), Kürbis, Ingwer, Mangold, Radieschen, rote Paprikaschote, Sellerieknolle, Spinat, Tomate, Zucchini
<b>Getreide</b> 	In größeren Mengen: Weizen-, Roggen-, Gerste-, Kamut-, Dinkelerzeugnisse	Buchweizen, Hafer, Hirse, Kartoffeln, Mais, Quinoa, Reis
<b>Hülsenfrüchte</b> 	Bohnen, Kichererbsen, Linsen, Sojabohnen	Sojasprossen
<b>Nüsse, Samen</b> 	Cashewnüsse, Pistazien	Leinsamen, Mandeln und Haselnüsse unter 10 Stück weniger als 1 Handvoll: Erdnüsse, Walnüsse, alle Kerne und Samen (Sonnenblumen-, Kürbis-, Pinienkerne, Sesamsamen)

## 10.9 GOITROGENE

In Kreuzblütengewächsen und in Sojabohnen und daraus hergestellten Produkten befinden sich Substanzen wie Glykosinolate und Progoitrin (in Kohlgemüse) und Isoflavone (in Soja), welche die Jodaufnahme und -verwendung der Schilddrüse hemmen können. Allerdings ist diese Wirkung nur bei hohen Mengen dieser Substanzen von klinischer Relevanz. Die Kon-

zentration dieser sogenannten **Goitroge-  
ne** ist bei den meisten Pflanzen so gering, dass beim Konsum dieser Nahrungsmittel in normalen Mengen keine gesundheitlichen Auswirkungen zu erwarten sind<sup>68</sup>. Lediglich Schwarzkohl, Kohlsprossen und bestimmte russische Kohlarten enthalten höhere Konzentrationen davon<sup>69</sup>.

Der Glykosinolat- und Progoitrin Gehalt von Kreuzblütlern kann durch Kochen und anschließendem Entfernen des Kochwassers zusätzlich verringert werden.

Schilddrüsenprobleme wie Kropfbildung durch häufigen Verzehr von Goitrogenen waren in der Vergangenheit vor allem in Jodmangelgebieten zu beobachten. Durch die gesetzlich festgelegte Jodanreicherung des Speisesalzes seit dem Jahre 2005 sind so gut wie keine gesundheitlichen Gefährdungen der Schilddrüse zu befürchten.



### WUSTEN SIE SCHON, DASS...

...der intensive, schwefelige Kohlgeruch beim Kochen von Kohlgemüse durch die Zugabe von Lorbeerblättern, einer Scheibe Zitrone oder eines in Essig eingetauchten Stück Brotes in das Kochwasser stark verringert werden kann?



# 11 LAGERUNG UND HALTBARMACHEN VON GEMÜSE UND OBST

## 11.1 KÜHLLAGERUNG

Frisches Gemüse und Obst ist nicht unbegrenzt haltbar. Die gängigste Methode, um die Haltbarkeitsdauer zu verlängern, ist die **Kühlagerung**. Im normalen Haushalt erfolgt diese meist im Kühlschrank oder im Gefrierfach.



### WUSSTEN SIE SCHON, DASS...

...eine unreife Avocado am besten in Zeitungspapier eingewickelt bei Raumtemperatur fertig gereift werden kann? Das dabei entstehende Ethylen kann nicht entweichen und beschleunigt so den eigenen Reifungsprozess. Ist die Avocado reif, sollte sie für max. drei Tage im Kühlschrank aufbewahrt werden.

Allerdings sind nicht alle Obst- und Gemüsesorten dazu geeignet. Einige von ihnen bilden bei der Lagerung das farblose Gas **Ethylen**. Ethylen-abgebende Sorten sollten nicht in Kontakt mit Ethylen-empfindlichen Früchten wie Kiwi, Bananen, Brokkoli, Gurke oder Spinat kommen, da sonst schnell Welk- und Vergilbungsercheinungen auftreten. Andererseits kann z.B. die Reifung von nicht ausgereiften Tomaten beschleunigt werden, indem diese zusammen mit einem reifen Apfel in einem Plastikbeutel gelagert werden.

Obst und Gemüse sollten am besten im **speziellen Obst- und Gemüsefach des Kühlschranks** aufbewahrt werden, da dort eine etwas höhere Temperatur herrscht als im Rest des Kühlschranks. Außerdem wird der Kontakt (Kreuzkontamination) mit leicht verderblichen Nahrungsmitteln wie Fleisch, Fisch, Eiern und Milchprodukten vermieden.

## Folgende Gemüse- und Obstsorten sind kälteempfindlich und sollten deshalb nicht im Kühlschrank aufbewahrt werden<sup>70</sup>:



Ananas



Bananen



Basilikum



Granatapfel



Kartoffeln



Knoblauch



Kürbis



Limetten



Mango



Orangen



Papaya



Süßkartoffeln



Tomaten



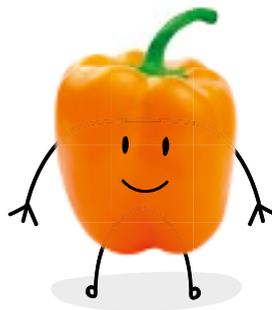
Wassermelone



Zitronen

**Gurken, Auberginen** und **Paprikaschoten** sollten für maximal 3 Tage im Kühlschrank aufbewahrt werden.

**Äpfel** und **Birnen** werden am besten in dunklen, kühlen Vorratsräumen (z.B. Keller) aufbewahrt. Dabei Äpfel immer getrennt von anderem Obst oder Gemüse lagern (starke Ethylenproduktion). Nur gesunde, absolut unverletzte Früchte eignen sich für diese Lagerung. Damit sich die Früchte nicht gegenseitig berühren, sollten sie in einfachen Schichten auf Regalen oder in Holzkisten gelegt werden.





## Optimale Lagertemperaturen, Reifeverhalten, Ethylenabgabe und -empfindlichkeit von Gemüse<sup>71</sup>

Sorte	Optimale Lagertemperatur (°C)	Nachreifend
Artischocke	0	Nein
Aubergine	8-10	Ja
Champignon	0-1	Ja
Chicorée	0-1	Nein
Eisbergsalat	0-1	Nein
grüne Bohnen	7-8	Nein
Gurken	12	Nein
Karfiol (Blumenkohl)	0-1	Nein
Karotten	0-1	Nein
Knollensellerie	0	Nein
Kohlrabi	0	Nein
Kopfkohl	0	Nein
Kopfsalat	0-1	Nein
Lauch	0-1	Nein
Paprikaschote	8-10	Nein
Radieschen	0	Nein

Ethylenabgabe	Ethylenempfindlichkeit
Vernachlässigbar	Gering
Gering	Stark
Vernachlässigbar	Mittel
Vernachlässigbar	Stark
Gering	Stark
Gering	Mittel
Gering	Stark
Gering	Stark
Vernachlässigbar	Mittel
Vernachlässigbar	Gering
Vernachlässigbar	Gering
Vernachlässigbar	Stark
Vernachlässigbar	Stark
Vernachlässigbar	Mittel
Gering	Gering
Vernachlässigbar	Mittel

Sorte	Optimale Lagertemperatur (°C)	Nachreifend
Rettich	0	Nein
Rosenkohl	-1-0	Nein
Rote Beete (Rohnen)	0-3	Nein
Schwarzwurzeln	0	Nein
Spargel	0,5-1	Nein
Spinat	0-1	Nein
Tomaten	12-15	Ja
Zucchini	8-10	Nein



### Optimale Lagertemperaturen, Reifeverhalten, Ethylenabgabe und -empfindlichkeit von Obst<sup>72</sup>

Sorte	Optimale Lagertemperatur (°C)	Nachreifend
Ananas	10-12	Nein
Äpfel	0-5	Ja
Aprikosen	0-1	Ja
Avocados	10-15	Ja
Bananen	13-15	Ja
Birnen	0-5	Ja

**Ethylenabgabe****Ethylenempfindlichkeit**

Vernachlässigbar

Mittel

Vernachlässigbar

Stark

Vernachlässigbar

Gering

Vernachlässigbar

Gering

Mittel

Gering

Stark

Mittel

Stark

Gering

Gering

**Ethylenabgabe****Ethylenempfindlichkeit**

Gering

Gering

Sehr stark

Stark

Sehr stark

Stark

Stark

Stark

Mittel

Stark

Stark

Stark

Sorte	Optimale Lagertemperatur (°C)	Nachreifend
Brombeeren	0-2	Nein
Erdbeeren	2-3	Nein
Heidelbeeren	0	Nein
Himbeeren	0-1	Nein
Kirschen	0-1	Nein
Kiwi	0-0,5	Ja
Mandarinen	5-7	Nein
Mango	12-14	Ja
Melonen (unreif)	7-10	Ja
Melonen (reif)	2-3	Nein
Pfirsiche/Nektarinen	-1-0	Ja
Pflaumen (Zwetschgen)	0,5-2	Ja
Ribisel (Johannisbeeren)	0-1	Nein
Stachelbeeren	0	Nein
Tafeltrauben	1-4	Nein
Wassermelonen	5	Nein
Zitronen	12	Nein

Ethylenabgabe	Ethylenempfindlichkeit
Gering	Gering
Vernachlässigbar	Gering
Stark	Stark
Vernachlässigbar	Mittel
Mittel	Stark
Sehr stark	Stark
Mittel	Stark
Gering	Gering
Gering	Gering
Vernachlässigbar	Gering
Vernachlässigbar	Mittel

Südtirol

Ernährung

Eigenschaften

Tagesbedarf

Gemüsearten

Obstarten

Erntekalender

Inhaltsstoffe

Nebenwirkungen

Lagerung

## 11.2 TIEFKÜHLUNG

Besonders in den Wintermonaten kann bei Gemüse und Obst auch auf **Tiefkühlprodukte** zurückgegriffen werden, welche einen ähnlich hohen Nährstoffgehalt wie die frischen Produkte aufweisen. **Allerdings eignen sich nicht alle Obst- und Gemüsesorten zum Einfrieren:** vor allem sehr wasserreiche Arten (Blattsalate, Tomaten, Gurken, Melonen, u.a.) bekommen nach dem Auftauen eine sehr matschige Konsistenz. Auch **rohe Kartoffeln** und Knoblauch büßen nach dem Auftauen Geschmack und Konsistenz ein. Sie können aber an einem dunklen, trockenen, kühlen Ort wie dem Keller lichtgeschützt (z.B. in einem luftdurchlässigen Leinenbeutel) für mehrere Monate aufbewahrt werden.

## 11.3 HALTBARMACHEN VON GEMÜSE UND OBST

Beim **Einlegen** werden Gemüse und Obst in konservierende Flüssigkeiten wie Öl, Essig, Zuckerlösung, Salzlösung oder Alkohol für längere Zeit haltbar gemacht. Wer im Spätsommer und zu Herbstbeginn den Ernteüberschuss in Gläsern konserviert, kann außerhalb der Saison auf diese Köstlichkeiten zurückgreifen.

Durch Einlegen von Gemüse und Obst in verschiedenen konservierenden Flüssigkeiten können diese für längere Zeit haltbar gemacht werden



## Grundsätzlich kann man alle Gemüse- und Obstsorten durch Einlegen oder Einwecken haltbar machen.

---

- **Einlegen in Salzwasser:** durch den hohen Anteil an Salz wird das Wachstum von Mikroorganismen verhindert.
- **Einlegen in Essigwasser:** zum Einlegen eignet sich Wein- oder Apfelessig mit mind. 5% Säuregehalt. Essig verhindert das Bakterienwachstum, daher ist es wichtig, sich an die vorgeschriebene Essigmenge des Rezepts zu halten. Das Gemüse muss vollständig mit Essig bedeckt sein.
- **Einlegen mit Öl:** Das Öl wird zum Abschließen der Gläser genutzt. Es verhindert, dass Sauerstoff zu dem eingelegten Lebensmittel kommt und verhindert so die Schimmelbildung. Wichtig ist, dass das Eingelegte mit dem Öl vollständig bedeckt wird.
- **Einlegen in Alkohol:** so lässt sich z.B. der berühmte Rumtopf herstellen. Alkohol hemmt das Bakterienwachstum und der Zuckerzusatz wirkt zusätzlich konservierend. Früchte verdünnen die Alkohollösung, daher sollten nur hochprozentige Spirituosen (über 50% Vol. Alkohol) verwendet werden.
- **Einlegen mit Zucker:** zum Einkochen von **Marmelade** werden die Früchte mit Zucker so lange gekocht, bis die Masse zu gelieren beginnt. Zum Einkochen kann Zucker, Zucker mit Gelierhilfe oder nur Gelierhilfe ohne Zucker verwendet werden. Zucker schafft ein Milieu, welches das Bakterienwachstum hemmt. Zur Herstellung von **Kompott** werden die Früchte mit einer Zuckerlösung (mind. 33% Zuckergehalt) vollständig bedeckt und anschließend unter Hitzeeinwirkung mit einem luftdichten Verschluss haltbar gemacht.

**Absolute Hygiene und Sauberkeit** sind das A und O beim Einlegen oder Einwecken von Gemüse und Obst. Beginnen Sie mit der Verarbeitung erst nach vorherigem gründlichem Händewaschen, kochen Sie Behälter und andere Utensilien (Deckel, Gummiringe, Küchengeräte, u.a.) aus, vermeiden Sie Kreuzkontaminationen mit anderen Nahrungsmitteln (z.B. mit tierischen Produkten), halten Sie die empfohlene Kochdauer ein (sowohl für das Vorkochen von Gemüse oder Obst, als auch für das anschließende Sterilisieren oder Pasteurisieren).

Hausgemachte Konserven stellen ein mikrobielles Risiko dar. Immer wieder kommt es zu Vergiftungen nach Genuss von hausgemachten, mit Bakterien verunreinigten Konserven. Besonders gefährlich ist das toxinbildende Bakterium **Clostridium botulinum**, welches beim Menschen

zu schweren Lebensmittelvergiftungen führen kann. Dabei kommt es zu Lähmungen des Nervensystems bis hin zum Tod. Diese sehr widerstandsfähige Bakterienart ist weltweit verbreitet (im Erdboden, auf Pflanzen, in Tieren, im Wasser). Ihre Sporen sind daher auf vielen Naturerzeugnissen zu finden. Unter geeigneten Bedingungen (neutraler bis schwachsaurer pH-Wert, Sauerstoffmangel) verwandeln sie sich in toxinbildende Bakterien. Besonders schwachsaure Obst- und Gemüsekonserven fördern das Bakterienwachstum.

Das Italienische Gesundheitsministerium hat Leitlinien für eine sichere Zubereitung von Nahrungsmittelkonserven im Haushalt erstellt, welche im Internet kostenfrei abrufbar sind:

**[www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pubblicazioni\\_2176\\_allegato.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2176_allegato.pdf)**

## 11.4 FERMENTATION

Fermentation (Vergärung) bedeutet die Umwandlung von organischen Stoffen (meist Kohlenhydrate, aber auch Eiweiße) in Säure, Gase und Alkohol durch Mikroorganismen (Bakterien und Pilze).

Die **milchsaure Gärung** ist eine besonders schonende Methode zur

Haltbarmachung von Gemüse. Dabei wird rohes und zerkleinertes Gemüse in eine Salzlake gelegt. Es ist wichtig, dass das Gemüse vollständig von Flüssigkeit bedeckt ist, da die Vergärung ohne Luftsauerstoff (anaerob) erfolgen muss. In vielen Fällen befinden sich die benötigten Bakterien schon auf der Oberfläche des Lebensmittels. Diese beginnen nach einiger Zeit Stoffe (v.a. Kohlenhydrate) aus der Pflanze zu vergären, es entstehen Milchsäure und andere aromatische Stoffe („spontane Fermentation“).



### WUSSTEN SIE SCHON, DASS...

...Sauerkraut früher von den Seeleuten als wirksames Mittel gegen Skorbut (Vitamin C-Mangel) verwendet wurde, da es im Gegensatz zu frischem Obst und Gemüse auch auf langen Schiffsreisen haltbar war?



Durch Milchsäuregärung wird Gemüse nicht nur lange haltbar, sondern es wird auch geschmacksintensiver und die Nährstoffe werden besser aufgenommen.

### Vergorenes Gemüse hat verschiedene Eigenschaften:

---

- **Längere Haltbarkeit:** das saure Milieu dient als Schutz gegen das Wachstum von schädlichen Bakterien, die das Gemüse verderben lassen würden (inkl. Clostridium botulinum).
- **Veränderung des Aromas:** durch die Vergärung entstehen typische Geruchs- und Geschmacksstoffe.
- **Verbesserung der Verdaulichkeit und verbesserte Bioverfügbarkeit von bestimmten Mikronährstoffen:** durch Ab- und Umbauprozesse, die während der Vergärung stattfinden, werden sonst schwer verdauliche Nahrungsbestandteile bereits „vorverdaut“, sodass sie leichter bekömmlich werden. Außerdem werden bei der Vergärung bestimmte Mineralsalze freigesetzt, die vermehrt aufgenommen werden können. Auch der Vitamin-C-Gehalt des Gemüses bleibt erhalten.
- **Probiotika-Funktion:** durch den Konsum von vergorenem Gemüse werden Bakterien (v.a. Lactobacillus-Arten) aufgenommen, welche zum Aufbau einer gesunden Darmflora beitragen können.

Das wohl bekannteste fermentierte Gemüse in unserer Gegend ist das Sauerkraut. Zahlreiche Gemüsesorten können auf ähnliche Weise vergoren werden, z.B. Rüben (Rübenkraut), Blumenkohl (Karfiol), Karotten, Gurken, Rotkohl, Zwiebel, Knoblauch und Radieschen. Vergorenes Gemüse kann roh oder gekocht gegessen werden. Beim Erhitzen, Pasteurisieren und Sterilisieren reduziert sich allerdings der Gehalt an Vitamin C und die Lactobacillus-Bakterien werden inaktiviert.



## 11.5 HYGIENE

Gemüse und Obst sollte vor dem Verzehr gut gewaschen werden. Dabei werden nicht nur Erde und Sand entfernt, sondern auch Rückstände von Pestiziden bzw. Schadstoffen, Bakterien, Fäkalkeimen oder Schimmelpilzen. Gemüse und Obst, das vor dem Verzehr geschält wird, sollte trotzdem vorher gewaschen werden. Wenn Sie Früchte wie Orangen, Melonen oder Kiwi anschneiden, ohne sie vorher zumindest grob gereinigt zu haben, bringen sie beim Schneiden über das Messer einen Teil dessen, was außen auf der Schale sitzt (zum Beispiel Pestizidrückstände oder Bakterien) mit ins Innere der Frucht. Dasselbe gilt für Fertigsalate oder Sprossen, die bereits gewaschen und zerkleinert in Tüten verpackt für den Sofortverzehr verkauft werden. Auch diese sollten vor dem Verzehr kurz in kaltem Wasser gewaschen und anschließend gut abtropft werden. Sprossen sollten wegen einer möglichen mikrobiellen Keimbelastung gegebenenfalls sogar 30 Sekunden in kochendem Wasser blanchiert werden.



### WUSTEN SIE SCHON, DASS...

...der für schwangere Frauen gefährliche Parasit *Toxoplasma* durch Katzenkot über Erdpartikel und Oberflächenwasser auf Gemüse und Obst gelangen kann? Nach Verzehr von kontaminierten Lebensmitteln kann der Krankheitserreger auf das ungeborene Kind übertragen werden und es kann zu Missbildungen und Fehlgeburten kommen. Schwangere, die keine Antikörper gegen *Toxoplasma* besitzen, sollten also rohes Obst und Gemüse gründlich abwaschen, schälen bzw. kochen (Temperaturen über 67°C töten den Erreger ab). Auch sollte eine Kreuzkontamination mit erdhaltigen Lebensmitteln (Kartoffeln, Karotten) und rohen Wurst- und Fleischwaren verhindert werden.<sup>73</sup>

# LITERATUR

- 1 World Cancer Research Fund (WCRF)/American Institute for Cancer Research (AICR), Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: a Global Perspective. Continuous Update Project Expert Report 2018. Online: [www.dietandcancerreport.org](http://www.dietandcancerreport.org)
- 2 He FJ, Nowson CA, Lucas M et al., Increased consumption of fruit and vegetables is related to a reduced risk of coronary heart disease: meta-analysis of cohort studies. *J Hum Hypertens.* 2007 Sep;21(9):717-28
- 3 He FJ, Nowson CA, MacGregor GA. Fruit and vegetable consumption and stroke: meta-analysis of cohort studies. *Lancet.* 2006 Jan 28;367(9507):320-6
- 4 Hosseini B et al. Effects of fruit and vegetable consumption on inflammatory biomarkers and immune cell populations: a systematic literature review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2018 ; 108: 136-155
- 5 World Health Organization (WHO). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a WHO Study Group. Geneva: World Health Organization; 1990. (WHO Technical Report Series 797). [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_797/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_797/en/) (letzter Zugriff: 08. September 2017)
- 6 Reynolds T., „5-a-Day for better health“ program is launched in Boston. *J Natl Cancer Inst.* 1991 Nov 6;83(21):1538-9
- 7 Heimendinger J, Chapelsky D. The National 5 A Day for Better Health Program. *Adv Exp Med Biol.* 1996;401:199-206
- 8 Leenders M, Boshuizen HC, Ferrari P et al. Fruit and vegetable intake and cause-specific mortality in the EPIC study. *Eur J Epidemiol.* 2014 Sep;29(9):639-52
- 9 Boeing H, Bechthold A, Bub A et al., Critical review: vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases. *Eur J Nutr.* 2012 Sep;51(6):637-63
- 10 Oyebode O, Gordon-Dseagu V, Walker A, Mindell JS. Fruit and vegetable consumption and all-cause, cancer and CVD mortality: analysis of Health Survey for England data. *J Epidemiol Community Health.* 2014 Sep;68(9):856-62
- 11 Gill JM, Sattar N. Fruit juice: just another sugary drink? *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014 Jun;2(6):444-6
- 12 Aune D, Giovannucci E, Boffetta P et al. Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality-a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Int J Epidemiol.* 2017 Jun 1;46(3):1029-1056
- 13 Richard A, Rohrmann S, Vandeleur CL, Mohler-Kuo M et al. Associations between fruit and vegetable consumption and psychological distress: results from a population-based study. *BMC Psychiatry.* 2015 Oct 1;15:213.

- 14 Brookie KL, Best GI, Conner TS. Intake of Raw Fruits and Vegetables is associated with better mental health than intake of processed fruits and vegetables. *Front Psychol* 9; 487 (2018)
- 15 Nguyen B, Ding D, Miharshahi S. Fruit and vegetable consumption and psychological distress: cross-sectional and longitudinal analyses based on a large Australian sample. *BMJ Open*. 2017;7:e014201
- 16 Lesani A, Mohammadpoorasl A, Javadi M et al., Eating breakfast, fruit and vegetable intake and their relation with happiness in college students. *Eat Weight Disord*. 2016 Dec;21(4):645-651.
- 17 He K, Hu FB, Colditz GA et al., Changes in intake of fruits and vegetables in relation to risk of obesity and weight gain among middle-aged women. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004 Dec;28(12):1569-74.
- 18 Schwingshackl L, Hoffmann G, Kalle-Uhlmann T et al., Fruit and Vegetable Consumption and Changes in Anthropometric Variables in Adult Populations: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *PLoS One*. 2015 Oct 16;10(10)
- 19 Buijsse B1, Feskens EJ, Schulze MB et al., Fruit and vegetable intakes and subsequent changes in body weight in European populations: results from the project on Diet, Obesity, and Genes (DiOGenes). *Am J Clin Nutr*. 2009 Jul;90(1):202-9
- 20 WIFO - Institut für Wirtschaftsforschung. IN FOCUS 2017 – AGRICULTURE; online: [http://www.handelskammer.bz.it/sites/default/files/uploaded\\_files/Scuola\\_economia/agriculture\\_2017\\_11.15.de\\_.pdf](http://www.handelskammer.bz.it/sites/default/files/uploaded_files/Scuola_economia/agriculture_2017_11.15.de_.pdf) (accessed: 10.01.2018)
- 21 Autonome Provinz Südtirol. Ernährungsgewohnheiten der Südtiroler 2017“, *ASTATINFO* Nr. 23, 05/2018
- 22 EUROSTAT newsrelease, 14.10.2016; online: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7694616/3-14102016-BP-EN.pdf/1234ac94-27fd-4640-b9be-427a42d54881> (accessed: 10.01.2018)
- 23 Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU), LARN – Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed Energia per la Popolazione Italiana. Milano: Società Italiana di Comunicazione Scientifica e Sanitaria (SICS), 2014
- 24 *Enciclopedia degli Alimenti*. Boroli Editore, 2002
- 25 Baroni L & Stella B. Il ferro nell'alimentazione vegetariana. *Quaderni di Scienza vegetariana* Settembre 2014. Online: <https://www.scienzavegetariana.it/download/quaderno-ssnv-2014-09.pdf> (accessed: 10.01.2018)
- 26 Baroni L, *Il piatto Veg*. Sonda Edizioni, 2015
- 27 Biesalski HK, Bischoff SC, Puchstein C. *Ernährungsmedizin: Nach dem Curriculum Ernährungsmedizin der Bundesärztekammer und der DGE*. Thieme-Verlag; 4. Auflage, 2010
- 28 Liu RH. Health-promoting components of fruits and vegetables in the diet. *Adv Nutr*. 2013 May 1;4(3):384S-92S.

- 29 Er V, Lane JA, Martin RM et al. Adherence to dietary and lifestyle recommendations and prostate cancer risk in the Prostate Testing for Cancer and Treatment ( ProtecT) trial. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2014; 23: 2066–2077.
- 30 Duval SJ, Phipps WR, Kurzer MS et al. Clinical studies show no effects of soy protein or isoflavones on reproductive hormones in men: results of a meta-analysis. *Fertil Steril*. 2010;94:997-1007
- 31 Yan L, Spitznagel EL. Soy consumption and prostate cancer risk in men: a revisit of a meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2009;89:1155-1163.
- 32 Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE). Sekundäre Pflanzenstoffe und ihre Wirkung auf die Gesundheit. Online: <https://www.dge.de/wissenschaft/weitere-publikationen/fachinformationen/sekundaere-pflanzenstoffe-und-ihre-wirkung> (accessed: 10.01.2018)
- 33 Darmon N, Darmon M, Maillot M et al., A Nutrient Density Standard for Vegetables and Fruits: Nutrients per Calorie and Nutrients per Unit Cost. *J Am Diet Assoc*, 2005; 105:1881-1887
- 34 Melina V, Craig W, Levin S, Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Am Acad Nutr Diet* 116(12): 1970-1980 (2016)
- 35 Agnoli C, Baroni L, Bertini I et al. Position paper on vegetarian diets from the working group of the Italian Society of Human Nutrition. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2017 Dec;27(12):1037-1052
- 36 Dinu M, Abbate R, Gensini GF, Casini A, Sofi F. Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: A systematic review with meta-analysis of observational studies. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2017 Nov 22;57(17):3640-3649
- 37 Le LT, Sabaté J. Beyond meatless, the health effects of vegan diets: findings from the Adventist cohorts. *Nutrients*. 2014 May 27;6(6):2131-47
- 38 Kahleova H, Levin S, Barnard N. Cardio-Metabolic Benefits of Plant-Based Diets. *Nutrients*. 2017 Aug 9;9(8). pii: E848
- 39 Rapporto Italia Eurispes 2018. Online: [www.eurispes.eu/content/eurispes-rapporto-italia-2018](http://www.eurispes.eu/content/eurispes-rapporto-italia-2018). Accessed 01.09.2018
- 40 European Vegetarian Union. Online: [www.v-label.eu](http://www.v-label.eu) (accessed 01.10.2018) (mit freundlicher Genehmigung des ProVeg Deutschland e.V.)
- 41 Harvard Health Publishing. Microwave Cooking and Nutrition. Online: <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/microwave-cooking-and-nutrition>. Published January 2015 - Updated: August 22, 2018 (accessed 10.10.2018)
- 42 Del Pilar Ramirez-Anaya, Phenols and the antioxidant capacity of Mediterranean vegetables prepared with extra virgin olive oil using different domestic cooking techniques. *Food Chemistry* 188 (2015) 430–438
- 43 National Health Service UK (NHS). 5-a-Day. Online: [https://www.nhs.uk/Livewell/5ADAY/Documents/Downloads/5ADAY\\_portion\\_guide.pdf](https://www.nhs.uk/Livewell/5ADAY/Documents/Downloads/5ADAY_portion_guide.pdf)(accessed 10.01.2018)
- 44 Flood-Obbagy JE, Rolls BJ. The effect of fruit in different forms on energy intake and satiety at a meal. *Appetite* 2009 Apr;52(2):416-22.

- 45 [https://www.5amtag.de/fileadmin/user\\_upload/managed/wissen/download/allgemein/5amTag\\_Folder\\_Genuss\\_mit\\_Lust\\_mit\\_Wochencheck.pdf](https://www.5amtag.de/fileadmin/user_upload/managed/wissen/download/allgemein/5amTag_Folder_Genuss_mit_Lust_mit_Wochencheck.pdf) (accessed 10.10.2018)
- 46 Bhupathiraju SN, Tucker KL. Greater variety in fruit and vegetable intake is associated with lower inflammation in Puerto Rican adults. *Am J Clin Nutr.* 2011; 93:37–46
- 47 Blekkenhorst LC, Bondonno CP, Lewis JR et al. Cruciferous and Allium Vegetable Intakes are Inversely Associated With 15-Year Atherosclerotic Vascular Disease Deaths in Older Adult Women. *J Am Heart Assoc.* 2017 Oct 24;6(10)
- 48 Büchner FL, Bueno-de-Mesquita HB, Linseisen J et al., Fruits and vegetables consumption and the risk of histological subtypes of lung cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Cancer Causes Control.* 2010 Mar; 21(3): 357–371
- 49 Sanati S, Razavi BM, Hosseinzadeh H.A review of the effects of *Capsicum annum* L. and its constituent, capsaicin, in metabolic syndrome. *Iran J Basic Med Sci.* 2018 May;21(5):439-448
- 50 Chopan M, Littenberg B. The Association of Hot Red Chili Pepper Consumption and Mortality: A Large Population-Based Cohort Study. *PLoS One.* 2017 Jan 9;12(1):e0169876.
- 51 Lv J, Qi L, Yu C et al. Consumption of spicy foods and total and cause specific mortality: population based cohort study. *BMJ.* 2015 Aug 4;351:h3942
- 52 Kuriyama S, Shimazu T, Ohmori K et al., Green tea consumption and mortality due to cardiovascular disease, cancer, and all causes in Japan: the Ohsaki study. *JAMA.* 2006 Sep 13;296(10):1255-65
- 53 Saito E, Inoue M, Sawada N et al. Association of green tea consumption with mortality due to all causes and major causes of death in a Japanese population: the Japan Public Health Center-based Prospective Study (JPHC Study). *Ann Epidemiol.* 2015 Jul;25(7):512-518
- 54 Wagner AE, Terschluesen AM, Rimbach G. Health promoting effects of brassica-derived phytochemicals: From chemopreventive and anti-inflammatory activities to epigenetic regulation. *Oxid. Med. Cell. Longev.* 2013
- 55 Chapa-Oliver AM, Mehia-Teniente L, Capsaicin: From Plants to a Cancer-Suppressing Agent; *Molecules* 2016, 21, 931
- 56 Whiting S, Derbyshire EJ, Tiwari B. Could capsaicinoids help to support weight management? A systematic review and meta-analysis of energy intake data. *Appetite* Volume 73, 1 February 2014, Pages 183-188
- 57 Chen YH, Zou XN, Zheng TZ et al., High Spicy Food Intake and Risk of Cancer: A Meta-analysis of Case-control Studies. *Chin Med J (Engl).* 2017 Sep 20; 130(18): 2241–2250.
- 58 Bundesinstitut für Risikobewertung. Zu scharf ist nicht gesund - Lebensmittel mit sehr hohen Capsaicingehalten können der Gesundheit schaden. Stellungnahme Nr. 053/2011 des BfR vom 18. Oktober 2011

- 59 Schneider DJ, Seuß-Baum I, Schlich E. Relationship between pungency and food components—A comparison of chemical and sensory evaluations. *Food Quality and Preference*. 2014;38: 98–106.
- 60 Turati F, Pelucchi C, Guercio V et al., Allium vegetable intake and gastric cancer: a case-control study and meta-analysis. *Mol Nutr Food Res*. 2015 Jan;59(1):171-9
- 61 Mirondo R & Barringer S, Deodorization of Garlic Breath by Foods, and the Role of Polyphenol Oxidase and Phenolic Compounds. *J Food Sci*. 2016 Oct;81(10):C2425-C2430
- 62 Rapporto Coop 2017: Economia, consumi e stili di vita degli italiani di oggi, 2018
- 63 Velimirov A, Huber M, Lauridsen C. Feeding trials in organic food quality and health research. *J Sci Food Agric*. 2010 Jan 30;90(2):175-82
- 64 Zorn C. Richtwerte für Nitrat in Gemüse, AID Verbraucherdienst 31 (1986) 166–173.
- 65 European Food Safety Authority (EFSA). Nitrate in vegetables - Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food chain<sup>1</sup>. *The EFSA Journal* (2008) 689, 1-79
- 66 Eisenberger A und Arbeitskreis FODMAP-arme Diät. FODMAP-arme Diät – diätologischer Behandlungsstandard – Patienten/Patientinnen -Beratungsleitfaden. Verband der Diätologen Österreich. 2015, Wien
- 67 Shepard S, Gibson P. Die Low-FODMAP-Diät. Nahrungsmittelintoleranzen entlarven und beschwerdefrei genießen. TRIAS Verlag 2015, Stuttgart
- 68 Kob M. Cruciferous vegetables and the thyroid gland: friends or foes? *Complementary Medical Research* 25(Suppl. 1) 2018
- 69 Felker P, Bunch R, Leung AM. Concentrations of thiocyanate and goitrin in human plasma, their precursor concentrations in brassica vegetables, and associated potential risk for hypothyroidism. *Nutr Rev*. 2016;74(4):248-258
- 70 Österreichisches Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, A - Z der Obst- und Gemüselagerung. Online: [https://www.bmnt.gv.at/land/lebensmittel/kostbare\\_lebensmittel/einzelne\\_tun/a-z-lagerung.html](https://www.bmnt.gv.at/land/lebensmittel/kostbare_lebensmittel/einzelne_tun/a-z-lagerung.html) (accessed 01.10.2018)
- 71 Böttcher H, Frischhaltung und Lagerung von Gemüse, Verlag Eugen Ulmer, 1996
- 72 Osterloh A, Ebert G, Held WH, Lagerung von Obst und Südfrüchten; Verlag Eugen Ulmer 1996
- 73 Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR). Verbrauchertipps: Schutz vor Toxoplasmose. Berlin 2017

## **Autoren**

Michael Kob  
Inge Erschbamer  
Carlotta De Giuli  
Marina Tonello  
Dienst für Diätetik und Klinische  
Ernährung, Gesundheitsbezirk Bozen,  
Südtiroler Sanitätsbetrieb

## **Herausgeber**

Department für Gesundheitsvorsorge  
des Sanitätsbetriebs Südtirol  
Direktorin: Dr.in Dagmar Regele  
c/o Dienst für Hygiene und Öffentliche  
Gesundheit  
Amba-Alagi-Strasse 33 – 39100 Bozen  
Tel. +39 0471 909211

Dienst für Diätetik und Klinische Ernährung –  
Gesundheitsbezirk Bozen  
Primararzt: Prof. ac. Dr. Lucio Lucchin  
Lorenz-Böhler-Str. 5 – 39100 Bozen  
Tel. +39 0471 908545

Amt für Prävention, Gesundheitsförderung  
und öffentliche Gesundheit

## **Urheberrechte**

© 2018 Sanitätsbetrieb Südtirol –  
1. Auflage - November 2018

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt.  
Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung,  
Übersetzung, Mikroverfilmung sowie Speicherung  
und Verarbeitung in elektronischen Systemen –  
auch auszugsweise – vorbehalten

## **Haftungsausschluss**

Die Informationen in dieser Broschüre dienen  
ausschließlich Ihrer Information und ersetzen  
in keinem Fall eine persönliche Beratung,  
Untersuchung oder Diagnose durch einen  
approbierten Arzt. Die bereit gestellten

Informationen und Inhalte dienen der  
allgemeinen unverbindlichen Unterstützung  
des Ratsuchenden. Die Auskünfte der  
jeweiligen Experten ersetzen nicht den  
Arztbesuch, sie können aber den Dialog  
zwischen Patient und Arzt sinnvoll ergänzen  
und unterstützen. Die hier zur Verfügung  
gestellten Inhalte können und dürfen nicht  
zur Erstellung eigenständiger Diagnosen  
und/oder einer eigenständigen Auswahl  
und Anwendung bzw. Veränderung oder  
Absetzung von Medikamenten, sonstigen  
Gesundheitsprodukten oder Heilungsverfahren  
verwendet werden. Bitte fragen Sie hierzu  
immer Ihren Arzt! Die in dieser Broschüre  
veröffentlichten Inhalte sind sorgfältig  
erarbeitet und erfüllen einen hohen  
Qualitätsanspruch. Die medizinischen  
Texte werden von Experten erstellt,  
die in der täglichen medizinischen Praxis  
tätig sind. In regelmäßigen Abständen  
werden die Inhalte auf ihre Richtigkeit  
überprüft und aktualisiert. Die Kenntnisse  
in der Medizin unterliegen einem ständigen  
Wandel durch wissenschaftliche  
Forschung und Entwicklung in der  
medizinischen Praxis. Die Autoren  
verwenden größte Sorgfalt darauf,  
medizinische Informationen korrekt  
und in einer auch für Laien verständlichen  
Form darzustellen.

Es kann jedoch keine Gewährleistung  
für die Vollständigkeit, Richtigkeit,  
Genauigkeit und Aktualität sämtlicher  
Inhalte übernommen werden.

## **Grafik**

Effekt! GmbH, Neumarkt (BZ),  
[www.oeffekt.it](http://www.oeffekt.it)

## **Druck**

Printeam, Bozen



Kommentare und Fragen richten Sie bitte an:  
Dr. med. univ. Michael Kob  
Lorenz-Böhler-Straße 5 | 39100 Bozen  
Tel. +39 0471 908545 | michael.kob@sabes.it

[www.sabes.it/gesundheitsvorsorge](http://www.sabes.it/gesundheitsvorsorge)

