

Sodbrennen, Reflux, GERD – was ist das?

Das Verdauungssystem ist ein komplexes System und hat vielfältige Aufgaben. Bei der Verdauung werden Nahrungsbestandteile mithilfe von Verdauungsenzymen so aufgespalten, dass sie vom Darm ins Blut aufgenommen und im Körper verwertet werden können.

Die Verdauung – wie funktioniert sie?

Das Verdauungssystem ist vergleichbar mit einem etwa 8 m langen Schlauch, der im Mund beginnt und im Enddarm endet. Beteiligt daran sind Mund, Speiseröhre, Magen, Darm, Leber, Gallenblase, in der die Gallensäuren gespeichert sind, und die Bauchspeicheldrüse. Neben diesen Organen spielen auch ein speziell-

les Nervensystem des Verdauungstraktes, Hormone, das Darmmikrobiom, unser Gehirn und unsere Psyche eine wichtige Rolle.

Die Verdauung beginnt bereits im Mund. Durch das Kauen wird die Nahrung zerkleinert und mit dem Speichel vermischt. Dadurch wird Nahrung breiiger und gleitfähiger. Im Speichel sind Enzyme enthalten, die im Mund mit der Verdauung der Kohlenhydrate beginnen. Alles, was wir im Laufe eines Tages essen und trinken, gelangt innerhalb von ein paar Sekunden durch die Speiseröhre (Ösophagus) in unseren Magen.

Die Speiseröhre ist ein Muskelschlauch und beim erwachsenen Menschen etwa 25–30 cm lang. Sie beginnt nach der Mundhöhle,

gelangt durch eine Öffnung im Zwerchfell (Hiatus oesophageus) in die Bauchhöhle und mündet dort in den Magen. Die Speiseröhre ist mit einer Schleimhaut ausgekleidet, damit der Speisebrei gut in den Magen befördert werden kann. Am unteren Ende der Speiseröhre befindet sich der untere Speiseröhrenmuskel (Ösophagussphinkter). Dieser öffnet sich kurz, damit das Essen in den Magen gelangen kann, verhindert aber ansonsten das Zurückfließen von Magensaft in die Speiseröhre (Magensaftreflux). Ist dieser Mechanismus gestört, kann Mageninhalt, also mit Magensäure vermischter Speisebrei, zurück in die Speiseröhre fließen. Bei länger andauerndem Reflux kann es zu einer Entzündung der unteren Speiseröhre (Reflux-ösophagitis) kommen [7].

tralisiert. Die Enzyme zerkleinern die Fette, Kohlenhydrate und Proteine, die dann über die gesamte Dünndarmschleimhaut in das Blut aufgenommen und in die verschiedensten Organe und Zellen transportiert werden. Dort werden die Nährstoffe weiter verstoffwechselt.

Aus dem Dünndarm werden ebenfalls Mineralstoffe, Vitamine und Wasser aufgenommen. Durch gezielte Bewegungen der Darmmuskulatur

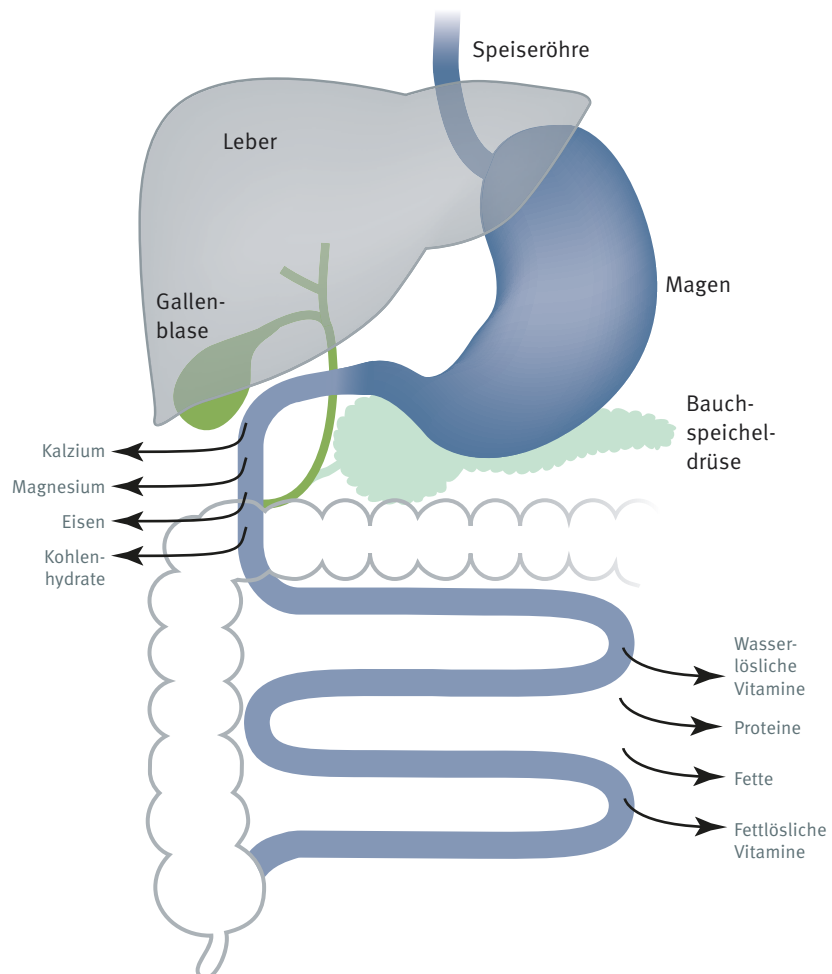
wird der Speisebrei durch den Dünndarm weiter transportiert und gelangt in den Dickdarm (Colon).

Der Dickdarm ist etwa 1,5 m lang und hat die Aufgabe, dem restlichen Speisebrei das Wasser zu entziehen und ihn einzudicken. Die nach der Verdauung übrig gebliebenen Stoffe, unter ihnen die Ballaststoffe, werden von den Darmbakterien zersetzt.

✓ Unser Verdauungssystem.

Der Magen nimmt die Nahrung auf und vermischt sie mit Magensaft. Anschließend wird der Speisebrei (Chymus) nach und nach in kleinen Portionen über den Magenpförtner (Pylorus) in den Dünndarm abgegeben. Dieser besteht aus drei Abschnitten, dem Zwölffingerdarm (Duodenum), dem Leerdarm (Jejunum) und dem Krummdarm (Ileum). Der gesamte Dünndarm ist etwa 5–6 m lang, der direkt an den Magen anschließende Zwölffingerdarm ist mit etwa 24 cm der kürzeste Abschnitt.

Im Zwölffingerdarm angekommen, wird die Nahrung mit Verdauungsenzymen aus der Bauchspeicheldrüse und den in der Leber gebildeten Gallensäuren vermischt. Die Magensäure wird durch alkalische Säfte, die ebenfalls aus der Bauchspeicheldrüse kommen, neu-



Im Dickdarm befinden sich etwa 10 Billionen Darmbakterien (Darmmikrobiom), sie haben wichtige Funktionen im Körper, sie unterstützen die Verdauung, regen die Darmbewegungen an und stärken das Immunsystem.

Der Magen – welche Aufgaben hat er?

Der Magen ist etwa 25–30 cm lang und liegt im linken Oberbauch unterhalb des Zwerchfells, hinter der Leber und vor der Bauchspeicheldrüse. Er ist ein Hohlorgan, nimmt die Nahrung auf, vermischt sie fortwährend mit dem Magensaft und speichert die Nahrung über mehrere Stunden hinweg.

Der Aufbau des Magens

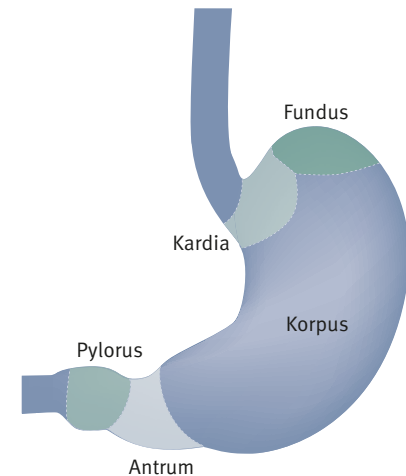
Der Magen hat verschiedene Funktionseinheiten. Der Bereich rund um die Einmündungsstelle der Speiseröhre wird als Magenmund (Kardia) bezeichnet. Der Fundus liegt kuppelartig links neben der Kardia, unterhalb der beiden schließt sich der Magenkörper (Korpus) an. Diese Bereiche, insbesondere Fundus und Korpus, dienen als Reservoir für die Nahrung. Das Fassungsvermögen des Magens ist dabei individuell unterschiedlich und kann von 1,5 bis zu 2,5 Litern reichen. Auf dieses Reservoir folgen das Antrum und an-

schließend der Magenpförtner (Pylorus). Das Antrum ist dabei der muskuläre Motor, der die Nahrung auf den Pylorus zubewegt. Dieser hat die Funktion eines Türstehers, er gibt die Nahrung in kleinen Portionen nach und nach in den Zwölffingerdarm (Duodenum) ab.

Die Magenwand besteht aus mehreren Schichten: einer Muskelschicht, die durch ihre Bewegungen für eine gute Durchmischung des Mageninhalts sorgt, einer Schicht Bindegewebe und der Magenschleimhaut. Diese ist stark gefaltet, kleidet die Innenwand des Magens aus und enthält verschiedene Zellarten [8]:

Hauptzellen: Sie bilden das inaktive Enzym Pepsinogen. Dieses wird durch die Magensäure zu Pepsin aktiviert. Pepsin ist wichtig für die Proteinverdauung, es spaltet das Protein in kleinere Bausteine. Magenlipase, die ebenfalls in diesen Zellen gebildet wird, wird für die Fettverdauung benötigt.

Nebenzellen: Hier wird ein zäher Schleim (Muzin) gebildet, der sich als ca. 0,5 mm dicke Schicht über die Magenschleimhaut legt und diese vor der Magensäure und somit vor der Selbstverdauung schützt. Außerdem wird in diesen Zellen Bicarbonat gebildet, das die Salzsäure des Magensaftes neutralisiert. Die schützende Schleimschicht



Der Magen und seine Funktionseinheiten.

der Magenschleimhaut wird ständig erneuert.

Belegzellen (Parietalzellen): Sie produzieren die Salzsäure, also die Magensäure. Ebenso wird hier der Intrinsic-Factor gebildet. Dieser ist wichtig für die Vitamin-B₁₂-Aufnahme. Er bindet es an sich und transportiert es auf diese Weise unbeschadet zum Ende des Dünndarms, wo es in den Blutkreislauf aufgenommen wird.

Die Schutzschicht der Magenschleimhaut kann gestört werden durch: Alkohol, Rauchen, Stress, Helicobacter-pylori-Infektionen und Medikamente wie beispielsweise

ASS, Ibuprofen und Diclofenac.
Bitte besprechen Sie die Einnahme mit Ihrem Arzt oder Ihrer Ärztin.

Was geschieht mit dem Essen im Magen?

Das Essen wird im Mund durch Kauen zerkleinert und über die Speiseröhre in den oberen Teil des Magens transportiert. Wellenartige Bewegungen im mittleren Teil des Magens schieben den Mageninhalt langsam Richtung Magenausgang. Die Wellenbewegungen bewirken, dass feste Nahrungsbestandteile zerdrückt, zermahlen und zerkleinert werden und der Speisebrei (Chymus) intensiv mit dem Magensaft durchmischt wird. Dabei werden auch Fette mechanisch zerkleinert. Je besser gekaut wurde, umso weniger wird der Magen gefordert. Deshalb gilt: »Gut gekaut ist halb verdaut«.

Der Speisebrei wird nun über den Magenpförtner in kleinen Portionen von jeweils etwa 10 ml nach und nach in den Zwölffingerdarm (Dudenum) abgegeben. So wird eine gleichmäßige Verdauung gewährleistet. Bei festen Bestandteilen ist wichtig, wie groß die Partikel sind. Partikel ab einer Größe von 2 mm gelangen nicht durch den Magenpförtner. 90% der Partikel, die den Magen verlassen, haben eine Größe von 0,25 mm [8].

Der Magensaft: Die Magenschleimhaut bildet täglich etwa 2–3 l Magensaft. Seine Bestandteile sind Magensäure, Pepsinogen für die Proteinverdauung, Intrinsic-Factor für die Vitamin-B₁₂-Aufnahme, Schleimstoffe und Bicarbonat. Der pH-Wert ist mit 1–1,5 sehr sauer. Im Nüchternzustand werden etwa 10 ml pro Stunde gebildet.

Die Magensaftsekretion wird durch Nerven und Hormone gesteuert. Bei der nervalen Steuerung kann die Bildung von Magensaft durch bestimmte Reize wie die Erwartung von Essen, dem Riechen, Sehen und dem Geschmack von Essen deutlich ansteigen. Gelangt das Essen in den Magen, kommt es durch die Dehnung des Magens zu einer weiteren Steigerung der Sekretion des Magensaftes. Auf der anderen Seite kann die Sekretion durch das Nervensystem (Sympathikus) auch gehemmt werden.

Die humorale Steuerung erfolgt durch Hormone. Hier spielt das Hormon Gastrin eine wichtige Rolle. Es wird im Magen gebildet, regt die Produktion von Salzsäure und Pepsinogen an und fördert die Magenmotorik. Sein Gegenspieler ist unter anderem das im Zwölffingerdarm gebildete Hormon Sekretin, das die Produktion der Magensäure hemmt.

Auch Emotionen haben Einfluss: Stress, Ärger, Wut können zu einer erhöhten Ausschüttung von Magensaft führen, man wird im wahrsten Sinne des Wortes »sauer«. Auf der anderen Seite können Gefühle wie Schmerzen, Angst und Trauer die Sekretion hemmen [8].

Die Magensäure hat wichtige Aufgaben: Sie macht krank machende Bakterien und Viren unschädlich und schützt uns so vor Infektionen. Zudem hilft sie bei der Vorverdauung von Protein (Eiweiß), indem sie die Struktur der Proteine verändert. Dadurch kann das im Magen befindliche Verdauungsenzym Pepsin das Eiweiß besser zerkleinern. Die Aktivierung von unwirksamem Pepsinogen zu wirksamem Pepsin erfolgt ebenfalls durch die Magensäure. Mineralstoffe wie Eisen, Kalzium und Magnesium benötigen Säure, um in den Körper aufgenommen werden zu können. Zu einem Mangel an Magensäure kann es bei chronischer Gastritis, im Alter und bei der Einnahme von Säureblockern kommen [8].

Die Magenverweildauer: Dies ist die Zeitdauer, die eine Speise für die Passage des Magens braucht. Sie beträgt normalerweise 1–6 Stunden, teilweise auch länger. Bei Flüssigkeiten ist die Verweildauer kurz, so bleibt Wasser etwa 10–20 Minuten

im Magen. Sehr feste und wenig zerkleinerte Nahrung bleibt deutlich länger im Magen. Sehr fettreiches Essen, wie beispielsweise Pizza, Sahnetorte, frittierte oder panierte Speisen, kann bis zu 6 Stunden im Magen bleiben [8].

Was ist Reflux?

Kommt Ihnen das bekannt vor? Sie haben immer wieder saures Aufstoßen und das Gefühl, dass Mageninhalt in die Speiseröhre zurückfließt? Sie haben häufiger ein brennendes Gefühl hinter dem Brustbein? Dies sind die typischen Symptome der Refluxkrankheit. Eine Refluxkrankheit, genauer gastroösophageale Refluxkrankheit (GERD = engl. gastroesophageal reflux disease), liegt vor, wenn durch den Rückfluss von Mageninhalt in die Speiseröhre be-

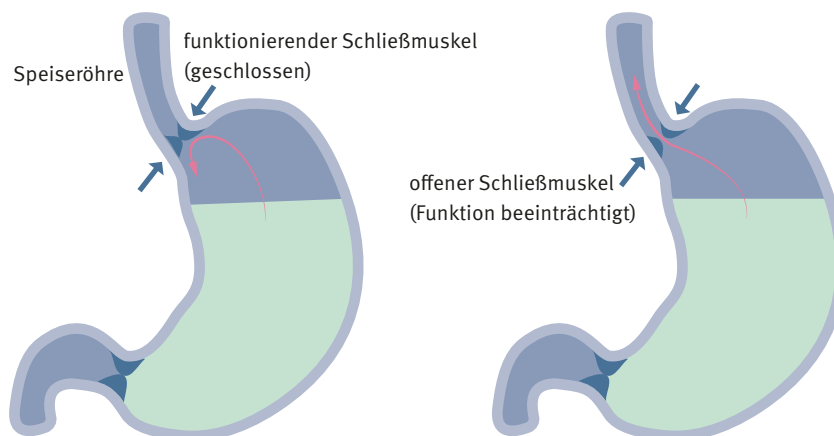
lästigende Symptome, die die normale Lebensführung beeinträchtigen, und/oder Schädigungen in der Speiseröhre auftreten [17]. Die klassische Refluxkrankheit führt nicht zwangsläufig zu Veränderungen und Entzündungen in der Speiseröhre. Sie kann in zwei Formen unterteilt werden [13, 17]:

Nicht-erosive Refluxkrankheit (NERD = non-erosive reflux disease): Hier treten die typischen Symptome wie Sodbrennen auf, die die Lebensqualität beeinträchtigen. Es gibt jedoch keine Entzündungen und Veränderungen in der Speiseröhre. Sie ist die häufigste Form der GERD und bei etwa 70% der Betroffenen zu finden.

Erosive Refluxösophagitis (ERD = erosive reflux disease): Hiervon sind etwa 30% der Menschen mit Reflux betroffen. Bei dieser Form gibt es

Entzündungen in der Speiseröhre, die bei einer Magenspiegelung zu sehen sind. Dies kann eine Schleimhautentzündung (Ösophagitis) unterschiedlicher Ausprägung bis hin zu einer Barrett-Ösophagitis sein. Bei letzterer werden durch den sauren Mageninhalt Zellen der Schleimhaut in der Speiseröhre verändert. Diese Umwandlung kann eine Vorstufe von Speiseröhrenkrebs sein und muss regelmäßig kontrolliert werden. Von einer Barrett-Ösophagitis sind etwa 1–2% der erwachsenen Bevölkerung betroffen [14].

Die Schwere der Refluxsymptome und mögliche Schädigungen der Speiseröhre hängen jedoch nicht unbedingt zusammen: So können Menschen mit leichtem und seltenem Sodbrennen durchaus schwerwiegende Schädigungen in der Speiseröhre aufweisen und Betroffene mit häufigem und schwerem Sodbrennen haben einen Normalbefund in der Magenspiegelung. Dies erklärt sich durch eine individuelle Empfindlichkeit der Schleimhaut [13].



◀ Wenn der untere Speiseröhrenmuskel nicht richtig schließt, kann saurer Mageninhalt in die Speiseröhre gelangen und zu Refluxsymptomen führen.

Eine leichte Vorspeise

Zucchini-Carpaccio

Für 2 Portionen • gelingt leicht

🕒 15 Min.

200 g junge Zucchini • 2 EL Olivenöl • Salz • 8–10 Basilikumblätter • Balsamico-Creme • 30 g Parmesan

- Zucchini waschen, putzen und in feine Scheiben schneiden. Die Scheiben in eine Schüssel geben und mit dem Öl gründlich mischen. Mit Salz abschmecken.
- Basilikumblätter waschen und abtupfen. Zucchini-scheiben auf 2 Tellern anrichten. Mit Balsamico beträufeln. Parmesan hobeln und darüber streuen. Mit Basilikum garnieren.

Nährwerte pro Portion

175 kcal • 7 g E • 15 g F • 4 g KH

Exotisch, fruchtig und lecker

Garnelensalat

Für 2 Portionen • gelingt leicht

🕒 20 Min.

160 g Garnelen • 1 Knoblauchzehe • 50 g Rucola • ½ Limette • 120 g Mango • 1 Avocado • 120 g Galia-melone • 1 EL Olivenöl • Salz • Pfeffer • 1½ EL Mango-essig • 2 EL Olivenöl

- Garnelen waschen und abtropfen lassen. Knoblauch schälen und fein hacken. Rucola waschen und trocken tupfen.
- Limette auspressen. Mango- und Avocadofruchtfleisch würfeln. Aus der Melone Kugeln ausstechen. Alles mit Limettensaft beträufeln.
- 1 EL Öl in einer Pfanne erhitzen, Garnelen anbraten, Knoblauch dazugeben und mitbraten, mit Salz und Pfeffer würzen.
- Essig und Öl verrühren, mit Salz und Pfeffer würzen. Dressing mit der Fruchtmischung vermengen.
- Rucola auf einen Teller geben, Fruchtmischung darauf anrichten, Garnelen darüber verteilen.

Tipp Statt Mangoessig können Sie auch gut weißen Balsamicoessig verwenden.

Nährwerte pro Portion

435 kcal • 18 g E • 30 g F • 25 g KH

➤ Garnelensalat



Sieht nicht nur gut aus

Thunfischsalat

Für 2 Portionen • gelingt leicht

🕒 20 Min.

1 Dose Thunfisch im eigenen Saft (130 g Abtropfgewicht) • 2 Eier • 50 g Rucola • 1 Lauchzwiebel • 100 g rote Spitzpaprika • 80 g Mais (aus dem Glas oder aus der Dose) • 2 EL Olivenöl • 2 EL Balsamico, weiß • Salz • Pfeffer

- Thunfisch abgießen und abtropfen lassen. Die Eier hart kochen, abschrecken und abkühlen lassen. Dann pellen und vierteln.

- Rucola waschen und abtropfen lassen. Lauchzwiebel waschen, trocken tupfen und in Röllchen schneiden. Paprika waschen, halbieren, entkernen und in schmale Streifen schneiden. Mais abtropfen lassen. Gemüse in eine Schüssel geben und miteinander vermengen.

- Olivenöl und Balsamico verrühren, mit Salz und Pfeffer würzen. Das Dressing über den Salat geben und vermischen. Thunfisch und Eier auf den Salat geben.

Nährwerte pro Portion

320 kcal • 27 g E • 17 g F • 16 g KH

Eine köstliche Kombination

Fenchelsalat mit Trauben

Für 2 Portionen • gelingt leicht

🕒 25 Min.

30 g Walnusskerne • 200 g Fenchelknolle • Salz • Pfeffer • 150 g Weintrauben, kernlos • 1 EL Balsamico, weiß • 1 EL Olivenöl • 60 g Ziegenfrischkäse

- Walnusskerne in einer Pfanne ohne Fett leicht rösten. Fenchel putzen, waschen und den Strunk keilförmig ausschneiden. Fenchelgrün fein hacken und zur Seite legen.

- Fenchel in feine Streifen schneiden, in eine Schüssel geben, mit Salz und Pfeffer würzen und gut durchkneten.

- Weintrauben waschen und halbieren. Essig und Öl vermischen, mit Salz und Pfeffer würzen.

- Fenchel, Trauben, Fenchelgrün und die Vinaigrette miteinander vermischen. Auf 2 Tellern anrichten und mit den Walnüssen und dem zerbröselten Ziegenkäse bestreuen.

Nährwerte pro Portion

295 kcal • 8 g E • 20 g F • 22 g KH

Schnell zubereitet

Kichererbsensalat

Für 2 Portionen • gelingt leicht

🕒 20 Min.

1 Glas Kichererbsen (Abtropfgewicht 220 g) • 1 rote Spitzpaprika (ca. 150 g) • 40 g Oliven • 1 Knoblauchzehe • 4 Stängel glatte Petersilie • 2 EL Olivenöl • 2 EL weißer Balsamico • Salz • Pfeffer

- Kichererbsen in ein Sieb abgießen, mit kaltem Wasser abspülen und abtropfen lassen.
- Paprika waschen, entkernen und in feine Streifen schneiden. Oliven in kleine Ringe schneiden. Knoblauchzehe schälen und fein hacken. Petersilie waschen, abtupfen und fein hacken.
- Kichererbsen in eine Schüssel geben, Paprika, Oliven, Knoblauch und Petersilie hinzugeben und untermischen.
- Öl und Essig verrühren, mit Salz und Pfeffer würzen. Über den Salat geben und gut vermengen, ggf. nachwürzen.

Tipp Lassen Sie den Salat gut durchziehen, dann schmeckt er noch besser. Der Salat kann am nächsten Tag auch gut zur Arbeit mitgenommen werden. Wenn Sie keine Paprika vertragen, so schneiden Sie stattdessen Zucchini in den Salat. Schmeckt auch sehr gut!

Nährwerte pro Portion

310 kcal • 10 g E • 16 g F • 36 g KH

Mit Walnüssen und Granatapfelkernen

Feldsalat mit Ziegenkäse

Für 2 Portionen • gelingt leicht

🕒 15 Min. + 15 Min. Backzeit

150 g Feldsalat • 160 Ziegenfrischkäse (4 Taler á 40 g) • 2 TL Honig • 2 EL Balsamico • 2 EL Walnussöl • 2 EL Wasser • Salz • Pfeffer • 30 g Walnusskerne • 4 EL Granatapfelkerne

- Den Backofen auf 225 Grad vorheizen. Feldsalat waschen und abtropfen lassen.
- Ziegenkäse in eine Form geben und jeden Taler mit ½ TL Honig beträufeln. Im Ofen 15 Min. überbacken.
- Essig, Öl und Wasser in eine Schüssel geben und kräftig verrühren. Mit Salz und Pfeffer würzen.
- Feldsalat und Walnusskerne vorsichtig mit dem Dressing vermischen und auf einem Teller anrichten. Ziegenkäse auf den Teller geben, mit den Granatapfelkernen bestreuen.

Nährwerte pro Portion

400 kcal • 13 g E • 30 g F • 20 g KH

Leichte Hauptgerichte

