



# Kaffee und Gesundheit

- das sagen neue Studien

# Inhalt

Folie:

Seite:

1.	Kaffee und Gesundheit – das sagen neue Studien / Einleitung.....	3
2.	Die Heimat des Kaffees.....	3
3.	Naturprodukt.....	4
4.	Von der Kirsche zum aromatischen Getränk (1) .....	4
5.	Von der Kirsche zum aromatischen Getränk (2) .....	5
6.	Bedeutung des Kaffees für den deutschen Markt (1) .....	5
7.	Bedeutung des Kaffees für den deutschen Markt (2) .....	6
8.	Rösten .....	6
9.	Kaffeegenuss in Deutschland.....	7
10.	Kaffee und seine Inhaltsstoffe .....	7
11.	Fragen und Antworten .....	9
12.	Steigert Kaffee bei Gesunden das Risiko für Herz- Kreislauf-Erkrankungen?.....	9
13.	Kaffee und Blutdruck.....	10
14.	Kaffee und Cholesterinspiegel .....	11
15.	Kaffee und Schlaganfall .....	12
16.	Kaffee und Herzrhythmusstörungen .....	13
17.	Kaffee und Herzinfarkt.....	14
18.	Kaffee – Wie senkt er das Risiko? .....	15
19.	Kann Kaffee Magen und Darm schaden? .....	16
20.	Kaffee – Magen und Darm .....	16
21.	Kaffee und Lebererkrankungen .....	17
22.	Entzieht Kaffee dem Körper Wasser?.....	18
23.	Kaffee und Wasserhaushalt .....	18
24.	Kaffeekenner Franz Kafka .....	19
25.	Dürfen Schwangere Kaffee trinken?.....	19
26.	Kaffee und Schwangerschaft.....	20
27.	Schützt Kaffee vor Volkskrankheiten?.....	21
28.	Kaffee und Diabetes.....	22
29.	Kaffee und Demenz.....	23
30.	Beflügelnd für Bienen .....	24
31.	Hätten Sie’s gewusst? .....	25
32.	Vielen Dank! .....	25
	Anhang: Literatur.....	26

## Einleitung

Kaffee ist das beliebteste Getränk der Deutschen. Dennoch wird in der Öffentlichkeit ein hoher Kaffeekonsum häufig mit Gesundheitsproblemen in Zusammenhang gebracht. Viele Kaffeetrinker überlegen deshalb, ihren Kaffeekonsum zu reduzieren. Auch Ärzte raten häufig zu einer Reduktion des Kaffeegenusses. Fraglich ist, ob diese Einschätzung tatsächlich gerechtfertigt ist.

Welche Wirkungen Kaffee auf die Gesundheit hat, wurde in den vergangenen Jahrzehnten intensiv erforscht.

Übrigens: Ein guter Teil der Studien wurde in Skandinavien durchgeführt, was nicht verwunderlich ist, wenn man weiß, dass die Skandinavier das Heißgetränk ganz besonders lieben: So betrug im Jahr 2013 der Pro-Kopf-Verbrauch an Rohkaffee in Finnland 12,1 kg. Zum Vergleich: Die Deutschen konsumierten im gleichen Jahr pro Kopf „nur“ etwas mehr als 7 kg Rohkaffee.

Kaum ein Lebensmittel wurde in den vergangenen Jahren so intensiv wissenschaftlich untersucht wie Kaffee. Das Ergebnis der Forschungen zeigt: In fast allen Fällen können die Vorurteile in Bezug auf Kaffee und Gesundheit entkräftet werden.

Im Folgenden werden einige Forschungsergebnisse hinsichtlich der gesundheitlichen Wirkung von Kaffee dargestellt. Zunächst aber einige Basis-Fakten rund um Kaffee.

### Folie 1



## 2. Die Heimat des Kaffees

Es wird angenommen, dass die Kaffeepflanze ursprünglich aus den Hochländern Äthiopiens stammt. Heute wird sie weltweit in Ländern rund um den Äquator angebaut. Die Gesamtheit dieser Länder zusammen bezeichnet man übrigens als den „Kaffeegürtel“.

Kaffeepflanzen (botanischer Gattungsname: *Coffea*) gehören in die Familie der Rötengewächse (Rubiaceae). Derzeit sind 124 *Coffea*-Arten bekannt, von denen allerdings nur zwei eine wirtschaftliche Bedeutung haben, nämlich *Coffea arabica* (Arabica-Kaffee) und *Coffea canephora* (Robusta-Kaffee).

### Folie 2



### 3. Naturprodukt

Die temperaturempfindlichen Kaffeepflanzen sind immergrüne Bäume, die wildwachsend mehr als 10 m hoch werden können. In Kultur werden sie jedoch regelmäßig zurückgeschnitten, sodass der Wuchs buschartig bleibt. Daher spricht man sowohl vom „Kaffeebaum“ als auch vom „Kaffeestrauch“ oder „-busch“.

Die Blüte der Kaffeepflanze erinnert in Form, Farbe und Duft an den Jasmin. Etwa neun Monate dauert es, bis sich nach der Befruchtung aus dem Fruchtknoten der Blüte eine Steinfrucht entwickelt, die sogenannte Kaffeekirsche. Während der Reifephase wechselt die Fruchtfarbe von Grün über Gelb zu einem leuchtenden Rot. Die Kaffeekirschen enthalten in der Regel zwei Samen, die als Kaffeebohnen bezeichnet werden.

In den meisten Anbauländern wird einmal pro Jahr geerntet. In einigen Gebieten gibt es aber nach der Haupternte einen weiteren Blühzyklus und damit noch eine Nebenernte.

### 4. Von der Kirsche zum aromatischen Getränk (1)

Die Kaffeekirschen müssen nach der Ernte mehrere Verarbeitungsstufen durchlaufen, bis daraus ein aromatisches Getränk zubereitet werden kann.

Als erstes werden die geernteten Früchte von Schmutz befreit, gereinigt und vorsortiert. Dies geschieht mithilfe von Sieben oder in Schwemmtanks. Daran schließt sich die Aufbereitung an, die entweder trocken oder nass erfolgen kann.

Bei der nassen Aufbereitung werden mithilfe eines Gerätes (Entpulper) die äußere Haut und das Fruchtfleisch der Kaffeekirschen entfernt. Allerdings haften den Bohnen nun noch eine Schleimschicht sowie Fruchtfleischreste an. Diese werden durch einen Gärungsprozess (Fermentation) entfernt. Die Fermentation kann in einem Wasserbad oder auch ohne Wasser stattfinden. Der Prozess dauert 6 bis 72 Stunden und wird gestoppt, sobald sich die Schleimschicht lösen lässt. Nun werden die Bohnen gewaschen, gesiebt und schließlich getrocknet.

#### Folie 3



#### Folie 4



## 5. Von der Kirsche zum aromatischen Getränk (2)

Von den drei Methoden ist die trockene Aufbereitung die älteste und ursprünglichste: Die ganzen Kaffeekirschen werden dabei solange von der Sonne getrocknet, bis sich die Bohnen ohne Rückstände herausschälen lassen. Für das Trocknen werden die Früchte auf großen Flächen ausgebreitet und mehrmals täglich mithilfe von Rechen bewegt, damit sie ausreichend durchlüftet werden. Der Trockenvorgang kann drei bis fünf Wochen dauern.

### Folie 5



Schließlich werden die rohen Kaffeebohnen verpackt und auf die Reise geschickt, z. B. nach Deutschland.

## 6. Bedeutung des Kaffees für den deutschen Markt (1)

Deutschland ist ein Kaffeeland. Allein für den deutschen Konsum wurden im Jahr 2014 insgesamt 576.504 Tonnen Rohkaffee verarbeitet. Zwar ist der *Pro-Kopf-Verbrauch* an Kaffee, wie schon erwähnt, in den skandinavischen Ländern größer als in Deutschland, aber in Bezug auf die *absolute Menge* liegt Deutschland weit vorn: Der deutsche Kaffeemarkt ist der drittgrößte der Welt, lediglich in den USA und in Brasilien wird mengenmäßig mehr Kaffee verkauft und getrunken als in Deutschland.

### Folie 6



Deutschland spielt eine herausragende Rolle im Kaffeewelthandel in den Bereichen Weiterverarbeitung und Export, v. a. von entkoffeiniertem und löslichem Kaffee. So wurden im Jahr 2014 mehr als 150.000 Tonnen entkoffeiniertes Rohkaffee ausgeführt sowie mehr als 73.000 Tonnen Kaffee-Extrakte.

Die Herstellung von löslichem Kaffee ist ein technisch außerordentlich anspruchsvoller Prozess. Übrigens: Das Pulver wird ausschließlich aus Röstkaffee unter Verwendung von Trinkwasser hergestellt, enthält also keine chemischen Zusatzstoffe!

## 7. Bedeutung des Kaffees für den deutschen Markt (2)

Im Jahr 2014 wurden mehr als eine Million Tonnen Rohkaffee in die deutschen Häfen Hamburg und Bremen geliefert.

Ein großer Teil des importierten Rohkaffees wird in Deutschland verarbeitet und entweder im eigenen Land konsumiert oder in andere Staaten exportiert. Darüber hinaus ist Deutschland auch *Umschlagplatz* für Rohkaffee. Im Jahr 2014 wurden 171.670 Tonnen Rohkaffee weitergeleitet (re-exportiert), hauptsächlich in verschiedene Nachbarstaaten.

### Folie 7



## 8. Rösten

Die Weiterverarbeitung der rohen Kaffeebohnen findet meist in dem Land statt, in dem sie auch konsumiert werden. Denn dann können sie genauso bearbeitet werden, wie es die Verbraucher in dem jeweiligen Land bevorzugen.

Der wichtigste Arbeitsschritt ist das Rösten, durch das der Kaffee sein unverwechselbares Aroma erhält.

Dabei werden die Kaffeebohnen trocken und fettfrei erhitzt. Die Dauer des Röstvorgangs, die Höhe der Energiezufuhr und die erreichte Endtemperatur prägen den Geschmack des Kaffees. So ergeben beispielsweise dunklere Röstgrade weniger Säure und mehr Bitterstoffe sowie einen volleren Geschmack. Sehr kurze Röstzeiten bewirken mehr Gesamtsäure.

Kaffee enthält mehr als 1.000 Aromastoffe. Sie entstehen vornehmlich durch chemische Umwandlungsprozesse, die bei einer Temperatur von etwa 150 Grad Celsius einsetzen. Es handelt sich dabei um eine nichtenzymatische Bräunungsreaktion, die sogenannte Maillard-Reaktion.

### Folie 8



## 9. Kaffeegenuss in Deutschland

Deutschland ist ein Kaffeeland. Kein anderes Getränk wird hierzulande so gern und so häufig genossen wie Kaffee. Die Bundesbürger trinken durchschnittlich rund 160 Liter Kaffee pro Jahr. Dies entspricht einem Pro-Kopf-Verbrauch von rund 7 kg Rohkaffee. Zum Vergleich: Der Konsum von Wasser liegt bei etwa 143 Litern pro Kopf, der von Bier bei 107 Litern.

Beliebteste Zubereitungsarten sind dabei der klassische Filterkaffee sowie die frische Zubereitung des Getränks mit ganzen Bohnen. Jede vierte Tasse wird außer Haus getrunken, also z. B. im Café oder bei der Arbeit.

### Folie 9



## 10. Kaffee und seine Inhaltsstoffe

Kaffee ist ein Naturprodukt, dessen genaue Zusammensetzung je nach Sorte schwankt. Etliche der mehr als 1.000 Inhaltsstoffe sind noch nicht bekannt.

Die im Kaffee enthaltenen **Kohlenhydrate** sind zumeist wasserunlöslich und verbleiben im Kaffeesatz. Bei den **Fetten** handelt es sich vorwiegend um Triglyceride und Diterpenester wie beispielsweise Kahweol und Kafestol. Da Fette nicht wasserlöslich sind, findet man sie im fertigen Kaffeetrink nur zu einem geringen Anteil.

Bei der Kaffe Zubereitung mit einem Filter bleiben sie fast vollständig in diesem hängen. Etwa 80 verschiedene **Säuren** kommen im Kaffee vor wie beispielsweise Kaffee-, Zitronen- oder Essigsäure. Den größten Anteil macht Chlorogensäure aus, die zu den sekundären Pflanzenstoffen mit antioxidativen Eigenschaften zählt. Beim Röstprozess werden bis zu zwei Drittel der Säuren abgebaut.

Die wichtigsten Mineralstoffe, die in Kaffee vorkommen und auch in das Getränk übergehen, sind Kalium, Magnesium, Kalzium und Phosphat.

Der bekannteste Inhaltsstoff ist sicherlich das **Koffein** (auch Tein oder Thein). Chemisch gesehen handelt es sich um ein Alkaloid, das in etwa 60 Pflanzenarten vorkommt. Es wird nach oraler Aufnahme binnen 30 Minuten aus dem Magen-Darm-Trakt resorbiert und im gesamten Körper verteilt. Die Blut-Hirn-Schranke passiert es fast ungehindert. Koffein ähnelt in seiner chemischen Struktur dem körpereigenen Adenosin. Es entfaltet seine anregende Wirkung im Gehirn, indem es die Adenosin-

### Folie 10



Rezeptoren A1 und A2A besetzt. Damit verhindert es den Zutritt von Adenosin zum Rezeptor und schwächt so dessen drosselnde Wirkung ab: Neurotransmitter wie zum Beispiel Dopamin werden (weiterhin) ausgeschüttet und die Erregungsweiterleitung von Impulsen erleichtert.

Die europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat im Mai 2015 ein Gutachten zur Sicherheitsbewertung von Koffein veröffentlicht. Das entsprechende EFSA-Gremium gelangte aufgrund der derzeitigen Studienlage u. a. zu folgendem Schluss:

„Eine über den gesamten Tag verteilte Koffeinaufnahme aus allen Quellen (Anm. d. R.: z. B. Kaffee, Energydrinks, Schokolade, Tee usw.) von bis zu 400 mg pro Tag (etwa 5,7 mg/kg KG/Tag) ist für die gesunde erwachsene Allgemeinbevölkerung unbedenklich, ausgenommen Schwangere.“

Diese von EFSA genannte Menge entspricht ca. 4-5 Tassen Kaffee. Dabei ist zu beachten, dass das Gutachten der EFSA *keine Höchstgrenze* für den Koffeinkonsum festlegt. Es wird also *nicht* gesagt, dass eine Koffeinaufnahme von mehr als 400 mg pro Tag gesundheitsschädlich ist.

### Antioxidantien

Antioxidantien inaktivieren freie Radikale, die natürlicherweise im Körper entstehen. Damit können Antioxidantien gegen oxidativen Stress wirken.

Kaffee enthält gleich mehrere Antioxidantien:

- Polyphenole (z. B. Resveratrol, Flavonoide, Chlorogensäure)
- Melanoidine (werden beim Rösten gebildet)

Studien belegen: Kaffee trägt einen großen Anteil zur täglichen Aufnahme der Antioxidantien bei (Qureshi et al., 2014; Russnes et al., 2013). Die Stärke der antioxidativen Eigenschaft hängt u. a. von der Stärke der Röstung ab: Hellere und mittlere Röstungen wirken stärker antioxidativ als dunkle (Hecimovic et al., 2011). Der Konsum von Kaffee erhöht erwiesenermaßen die gesamte antioxidative Kapazität bei gesunden Probanden (Correa et al., 2012).

Kaffee enthält zudem in nennenswerten Mengen das Vitamin Niacin, das zu den wasserlöslichen B-Vitaminen gehört.



## 11. Fragen und Antworten

74 Prozent der Deutschen über 18 Jahre gönnen sich laut einer Umfrage täglich eine Tasse Kaffee.\* Obwohl Kaffee so beliebt ist, hält sich das Vorurteil, Kaffee schade der Gesundheit. Worauf beruhen diese Vorurteile?

### Folie 11



## 12. Steigert Kaffee bei Gesunden das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen?

Immer noch glauben viele, dass Kaffee das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen steigert und Herzkrankheiten allgemein keinen Kaffee trinken dürfen. Tatsächlich zeigen eine Reihe von Untersuchungen, dass einzelne Biomarker für Herz-Kreislauf-Erkrankungen ansteigen. So wurde berichtet, dass Kaffee beispielsweise den Blutdruck steigen lässt und den LDL-Cholesterinspiegel erhöhen kann.

### Folie 12



Demgegenüber stehen aber etliche Studien, die sich der Frage widmen, wie sich der Genuss von Kaffee auf

das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen allgemein auswirkt. In einem Review aus dem Jahr 2013 (Rebello & van Dam, 2013) stellten die Forscher fest: Kaffee erhöht das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen nicht. Bereits im Rahmen der bekannten Framingham Heart Study gingen Wissenschaftler der Frage nach (Greenberg et al., 2008): In der prospektiven Studie wurden 1.354 Versuchsteilnehmer 10 Jahre lang beobachtet. Die Forscher fanden einen starken Schutzeffekt von Kaffee bei normotensiven Senioren: Die Herz-Kreislauf-Mortalität von Kaffeetrinkern im Vergleich zu Nichttrinkern war um 43 Prozent vermindert.

Dieser günstige Einfluss von Kaffeekonsum auf die Herz-Kreislauf-Mortalität konnte u. a. in einer späteren Studie mit 400.000 Teilnehmern bestätigt werden (Freedman et al., 2012). In einer Studie aus dem Jahr 2014 untersuchten Forscher, ob es abhängig von der Dosis einen Effekt des Kaffees auf die Herz-Kreislauf-Mortalität gibt (Loomba et al., 2014). Die Wissenschaftler kamen zu dem Schluss, dass der Konsum von Kaffee, egal, wieviel konsumiert wurde, die Herz-Kreislauf-Mortalität nicht erhöht. Dies bekräftigt auch eine große japanische Studie aus 2015 mit über

\* Aral Studie. Trends beim Kaffeegenuss 2014; Hrsg.: Aral Aktiengesellschaft

90.000 Teilnehmern. Dort untersuchte man die Sterblichkeit sowohl insgesamt als auch nach Herz-Kreislauf-Erkrankungen und konnte sogar zeigen, dass das Trinken von Kaffee das Risiko für die Sterblichkeit jeweils senken konnte (Saito et al., 2015).

Auch für Hypertoniker liegen Daten vor: Spanische Forscher fanden bei Hypertonikern keinen Zusammenhang zwischen gewohnheitsmäßigem Kaffeekonsum und einem erhöhten Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Mesas et al., 2011).

Im Folgenden werden einzelne Aspekte genauer beleuchtet.

## 13. Kaffee und Blutdruck

Klar ist: Kaffee stimuliert das vasomotorische Zentrum. Ob sich dadurch, wie oftmals vermutet, der Blutdruck erhöht, ist schon seit längerem Gegenstand der Forschung. Doch bereits ein Review aus dem Jahr 1988 gibt Entwarnung (Myers et al., 1988): Bei normotonen Menschen erhöht sich der Blutdruck nach Kaffeekonsum nur kurz und vor allem dann, wenn das Getränk nicht gewohnheitsmäßig genossen wird.

Dies wurde im Jahr 2015 wieder bestätigt: 77 gesunde Versuchsteilnehmer nahmen an einem Experiment zum Einfluss von Espresso auf Herzschlagrate und Blutdruck teil. Die Forscher konnten nur bei jenen Probanden eine kurzfristige Erhöhung des systolischen Blutdrucks finden, die normalerweise keinen Kaffee tranken (Zimmermann-Viehoff et al., 2015).

Eine Metaanalyse (Mesas et al., 2011) über den Einfluss von Kaffee auf den *Blutdruck bei Hypertonikern* zeigte:

- Nach dem Konsum von zwei bis drei Tassen Kaffee stieg der Blutdruck für maximal drei Stunden um durchschnittlich 8,1/5,7 mm Hg an.
- Ein Langzeiteffekt von Kaffee auf den Blutdruck wurde hingegen nicht beobachtet.

Diesen Unterschied zwischen Kurz- und Langzeiteffekt erklären die Forscher damit, dass der kurzzeitige Einfluss des Koffeins auf den Blutdruck auf lange Sicht ausgeglichen wird durch den Einfluss, den andere Komponenten des Kaffees haben, wie beispielsweise Polyphenole. Diese würden möglicherweise den Zuckerstoffwechsel verbessern, Entzündungen reduzieren und endotheliale Dysfunktionen verringern.

Es gibt allerdings wohl Ausnahmen. So zeigte eine Langzeituntersuchung, dass sich bei Männern über 70 Jahren und einem BMI von mehr als 30 bei stärkerem Kaffeekonsum der systolische Blutdruck (Giggey et al., 2011) auch langfristig erhöht. Bei Frauen wurde dieser Zusammenhang nicht beobachtet.

### Folie 13



Insgesamt sind die Studienergebnisse hinsichtlich des Einflusses von Kaffee auf den Blutdruck inkonsistent. Diese Variabilität erklären Forscher mit einer unterschiedlichen genetischen Ausstattung in Bezug auf den A2A-Rezeptor (Renda et al., 2011). Andere Wissenschaftler erklären den Unterschied mit einer unterschiedlichen genetischen Ausstattung in Bezug auf das Leberenzym Cytochrom P450 1A2 (Cornelis et al., 2006). Cytochrom P450 1A2 baut in der Leber über 95 Prozent des Koffeins ab. Bei Trägern einer bestimmten Genvariante baut das Leberenzym Koffein entweder nur langsam („langsame Koffeinabbauer“) oder schnell ab („schnelle Koffeinabbauer“). Menschen, bei denen die aufmunternde Wirkung von Kaffee sehr lange anhält, gehören wahrscheinlich zu den „langsamen Koffeinabbauern“.

Einer Langzeitstudie (Palatini et al., 2009) zufolge ist das Risiko, Bluthochdruck zu entwickeln, bei Kaffee trinkenden „langsamen Koffeinabbauern“ im Vergleich zu Nicht-Kaffeetrinkern erhöht, bei Kaffee trinkenden „schnellen Koffeinabbauern“ im Vergleich zu Nicht-Kaffeetrinkern hingegen verringert.

In einer weiteren Metaanalyse (Steffen et al., 2012) konnten die Forscher hingegen keinen signifikanten Einfluss von Kaffee auf den Blutdruck oder auf das Risiko für Bluthochdruck finden.

In einem Review aus dem Jahr 2014 schließlich erklären die Autoren, dass aus ihrer Sicht kein Anlass bestehe, Menschen mit erhöhtem Blutdruck zu raten, ihren Konsum koffeinhaltiger Getränke zu drosseln - wenn sie in vernünftigen maßvollen Mengen genossen würden (Guessous, Chin & Bochud, 2014).

## 14. Kaffee und Cholesterinspiegel

Kaffee selbst ist cholesterinfrei. Er enthält jedoch die beiden Diterpene Kafestol und Kahweol, von denen bekannt ist, dass sie die Cholesterinwerte im Blut indirekt erhöhen können. Bezüglich des Kafestols ist der Mechanismus bekannt: Es hemmt Enzyme in der Leber, die für den Abbau von Cholesterin zu Gallensäuren erforderlich sind.

Der Diterpengehalt des Kaffees ist allerdings abhängig von der Zubereitungsart: Filterkaffee enthielt in einer Studie (Naidoo et al., 2011) nur geringe Mengen an Kafestol und Kahweol, da die beiden Stoffe im Filter hängen blieben. Filterkaffee hat daher laut den Studienautoren keinen nennenswerten Einfluss auf den Cholesterinwert. Höhere Diterpenmengen fanden sich hingegen in aufgebrühtem Kaffee (wie auch beispielsweise in nach türkischer oder skandinavischer Art zubereitetem Kaffee) und in Kaffee aus Maschinen ohne Filterprinzip (wie auch bei der French Press /Presstempelkanne). Fünf Tassen solcherart aufgebrühten Kaffees können den Serumcholesterinwert leicht erhöhen.

### Folie 14



Inzwischen liegen auch Daten für italienische Zubereitungsarten des Heißgetränks vor (Grioni et al., 2015): Danach erhöhen weder Espresso noch Mokka den Blutspiegel von LDL, HDL oder den der Triglyceride.

Ein Review aus dem Jahr 2015 (Zanotti et al., 2015) beleuchtet hingegen einen möglichen positiven Effekt des Kaffeegenusses auf den Cholesterin-Haushalt. Den Autoren zufolge erhöhen die im Kaffee enthaltenen Polyphenole den Cholesterin-Efflux in Makrophagen, die zuvor Cholesterin aufgenommen haben. Als Cholesterin-Efflux bezeichnet man den Transport des Cholesterins aus dem Zytosol der Makrophagen an die Zelloberfläche derselben – der erste Schritt, der Kaskade, die dafür verantwortlich ist, überschüssiges Cholesterin auszuschleiden (Jansen, 2010). Kaffee könnte demnach einen schützenden Effekt in Bezug auf Atherosklerose haben, vermuten die Autoren des Reviews.

Zum Einfluss von Kaffeekonsum auf den Triglycerid-Blutspiegel liegen ebenfalls interessante Erkenntnisse vor. In einer Studie aus dem Jahr 2014 wurde der Zusammenhang zwischen einzelnen Parametern des Metabolischen Syndroms und dem Konsum koffeinhaltiger Getränke in einer italienischen Population untersucht (Grosso et al., 2014). Es zeigte sich, dass der Konsum von Espresso umgekehrt assoziiert war mit dem Triglycerid-Blutspiegel. Die gesundheitsfördernde Wirkung des Getränks war bei denjenigen Individuen stärker ausgeprägt, die ungesunde Essgewohnheiten hatten.

## 15. Kaffee und Schlaganfall

Immer wieder gibt es Hinweise, dass Kaffee das Risiko von Schlaganfällen senken könnte (z. B. Kim et al., 2012).

In eine Metaanalyse aus dem Jahr 2011 (Larsson et al., 2011 A) flossen Daten aus elf prospektiven Studien ein. Dabei fanden die Forscher einen Zusammenhang zwischen Dosis und Wirkung. Das relative Risiko für einen Schlaganfall betrug bei einem Konsum von drei bis vier Tassen Kaffee am Tag nur noch 0,83.

Forscher um die Schwedin Susanna Larsson gingen der Frage in einer weiteren Studie nach: Sie werteten Daten von fast 35.000 Teilnehmerinnen der Swedish Mammography Cohort aus. Ergebnis: Frauen, die mehr als eine Tasse Kaffee pro Tag tranken, konnten ihr Risiko für einen Hirninfarkt gegenüber denjenigen, die weniger Kaffee tranken, um bis zu 25 Prozent reduzieren (Larsson et al., 2011 B).

Wie die Wissenschaftler berichten, war die Reduzierung des Schlaganfallrisikos bei den Kaffeetrinkerinnen auch dann zu beobachten, wenn die Frauen andere

### Folie 15



Risikofaktoren aufwiesen, darunter etwa einen Diabetes oder krankhaft erhöhten Blutdruck.

Bestätigung findet dies alles in der derzeit größten Studie mit 1,3 Millionen Teilnehmern: Die Schlaganfall-Rate war bei den Kaffeetrinkern (5 Tassen/ Tag) mit 5 Prozent niedriger als bei den Nicht-Kaffeetrinkern, bei einer durchschnittlichen Menge von anderthalb Tassen pro Tag sogar 11 Prozent niedriger (Ding et al., 2014). Übertreiben kann man es allerdings auch, denn ab etwa 9 Tassen täglich steigt das Risiko wieder an.

## 16. Kaffee und Herzrhythmusstörungen

Es ist bekannt, dass Koffein die Herztätigkeit anregt. Kaffee stand deshalb im Verdacht, Herzrhythmusstörungen auslösen zu können. Zu Unrecht, wie Ergebnisse hinsichtlich der bedeutsamsten Rhythmusstörung, dem Vorhofflimmern, zeigen.

Amerikanische Wissenschaftler, welche die Zusammenhänge in einer großen Populationsstudie mit mehr als 130.000 Teilnehmern untersuchten (Klatsky et al., 2011), stellten fest, dass Kaffeetrinker seltener wegen Rhythmusstörungen in ein Krankenhaus eingewiesen wurden als Nicht-Kaffeetrinker. Sicher ist es etwas verfrüht, einen schützenden Effekt als bewiesen anzusehen. Doch zumindest konnte die Befürchtung, Patienten mit Arrhythmien dürften keinen Kaffee trinken, entkräftet werden. Darauf weist auch eine Metaanalyse hin (Caldeira et al., 2013), in der die Forscher keinen Zusammenhang zwischen Koffeinexposition und einem erhöhtem Risiko für Vorhofflimmern finden konnten, ebenfalls eine vielbeachtete Studie aus dem Canadian Journal of Cardiology (Cheng et al., 2014). Ganz im Gegenteil scheint regelmäßiges Kaffeetrinken das Risiko für diese häufige Rhythmusstörung sogar zu senken.

Dies ist auch insofern relevant, weil Herzrhythmusstörungen zu den Risikofaktoren für einen Schlaganfall gehören. Der Schutz vor Herzrhythmusstörungen könnte auch eine Erklärung für das geringere Risiko von Schlaganfällen bei Kaffeetrinkern sein.

### Folie 16



## 17. Kaffee und Herzinfarkt

Die Studienlage bezüglich Kaffee und dem Risiko für Herzinfarkt ist bislang nicht eindeutig geklärt.

Einerseits erbrachte ein Forscherteam in einer umfangreichen Analyse den Nachweis, dass moderater Kaffeekonsum allgemein das Risiko für das Entstehen einer Herz-Kreislauf-Erkrankung senkt.

In einer großen Studie aus Korea wurde zudem gezeigt, dass Kaffeetrinken einen Schutz vor unerwünschten Kalziumablagerungen in den Herzkranzgefäßen bietet. Diese Verengungen der Koronararterien könnten letztendlich zu einem Herzinfarkt führen (Choi et al., 2015).

### Folie 17



Andererseits zeigte eine Studie aus dem Jahr 2015 nach dem Konsum von Mokka und Espresso einen leichten Risikoanstieg für einen Herzinfarkt (Grioni et al., 2015).

Eine mögliche Erklärung für die unterschiedlichen Ergebnisse lieferten kanadische Forscher: Sie fanden ein erhöhtes Risiko für Herzinfarkt durch den Konsum von Kaffee nur bei den Individuen, die zu den „langsamen Koffeinabbauern“ gehörten (Cornelis et al., 2006). In der EPIC-(Deutschland)-Study wurde kein Zusammenhang zwischen Kaffeekonsum und Myokardinfarkt gefunden (Floegel et al., 2012). Aus den Rohdaten der Studie lässt sich ableiten, dass positive Ergebnisse für den Zusammenhang zwischen Kaffeekonsum und dem Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen allgemein aus anderen Studien möglicherweise darauf zurückzuführen sind, dass Störfaktoren, vor allem hoher Zigaretten- und Alkoholkonsum, nicht ausgeschlossen wurden.

Interessant ist es, sich den Einfluss von Kaffee auf das Krankheitsgeschehen *nach* Myokardinfarkt anzusehen. Ein schwedisch-amerikanisches Forscherteam untersuchte dies (Mukamal et al., 2009): Die Wissenschaftler wollten herausfinden, ob es bei Herzinfarktpatienten einen Zusammenhang zwischen Kaffeekonsum und Mortalität nach dem Infarkt gibt. Dafür wurden die Studienteilnehmer nach ihrem Kaffeekonsum befragt. Sieben Jahre lang wurde die Mortalität verfolgt. Ergebnis: Kaffeetrinker starben im Beobachtungszeitraum seltener als Nicht-Kaffeetrinker. Dabei zeigte sich ein eindeutiger Dosis-Wirkungszusammenhang. Infarktpatienten, die fünf bis sieben Tassen Kaffee am Tag tranken, hatten ein nahezu halbiertes Mortalitätsrisiko.

## 18. Kaffee – Wie senkt er das Risiko?

Worauf beruht der mögliche schützende Effekt von Kaffee hinsichtlich kardiovaskulärer Erkrankungen? Ein bedeutsamer Faktor ist sicherlich darin zu sehen, dass, wie in verschiedenen Studien beschrieben wurde, Kaffeekonsum das Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 senken kann. Da Diabetes ein wesentlicher Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist, lässt sich hiermit ein möglicher protektiver Einfluss erklären.

### Folie 18



Eine Studie (Li et al., 2011) zeigte darüber hinaus, dass Koffein bei Ratten hemmend auf Entzündungen und Apoptose wirkt und damit vor Durchblutungsstörungen des Herzmuskels und Reperfusionsschäden schützen kann.

In Versuchen mit Ratten konnten Wissenschaftler zeigen, dass eine regelmäßige Koffeinaufnahme der Entwicklung eines hohen Blutdrucks und einer Insulinresistenz vorbeugen kann (Conde et al., 2011).

Eine ganze Reihe von Studien belegt den antioxidativen Effekt von Kaffee (siehe Punkt 2).

Einen anderen Effekt deckte 2015 eine japanische Studie auf. Forscher konnten zeigen, dass die in einer Tasse enthaltene Koffeinmenge die Funktion der Endothelien in den kleinsten Blutgefäßen verbessern kann. Untersucht wurde dabei die „postokklusive reaktive Hyperämie“ der Finger. Diese Reaktion ist ein Index für die Funktionstüchtigkeit der Endothelien, der Innenauskleidung der Blutgefäße. Ist die Endothelfunktion gestört, kann es zu Arteriosklerose (Arterienverkalkung) und den damit verbundenen Folgen, wie beispielsweise Herzinfarkt, kommen (Noguchi et al., 2015).

Einen andere Blickwinkel erlaubt eine erste kleine Studie deutscher Forscher, die bei 84 gesunden Männern DNA-Strangbrüche in Leukozyten unter die Lupe nahm (Bakuradze et al., 2015). Verglichen wurden Gruppen, die Kaffee oder aber Wasser tranken, und es zeigten sich 27 Prozent weniger Strangbrüche bei den Kaffeetrinkern. Dies Phänomen könnte ebenfalls eine Erklärung für die schützende Wirkung von Kaffee auf unterschiedlichste Organsysteme sein, weiter und größer angelegte Studien sollen folgen, um den Effekt zu verifizieren.

## 19. Kann Kaffee Magen und Darm schaden?

Laut Statistik haben etwa zehn Prozent der Bevölkerung hierzulande mit Reflux-Problemen zu kämpfen. Mehrfach wurde untersucht, inwieweit Kaffeegenuss einen Einfluss darauf haben könnte.

### Folie 19



## 20. Kaffee – Magen und Darm

Während die Ergebnisse aus früheren Untersuchungen teilweise widersprüchlich waren, konnten neuere Studien keinen Zusammenhang zwischen Reflux und Kaffeekonsum herstellen (Pandeya et al., 2012; Ercelep et al., 2012), ebenso wenig wie eine Metaanalyse (Kim et al., 2013). In diese Analyse waren Daten aus 15 ausgewählten Studien eingeflossen. Die Odds Ratio für Sodbrennen nach der Einnahme von Kaffee lag nur bei 1,06. Lediglich in einer Subgruppenanalyse, in der die Gruppen nach Art der Diagnose (durch Endoskopie oder nur durch Symptombeschreibung) getrennt wurden, wies die Endoskopie-Gruppe ein erhöhtes Quotenverhältnis auf. In Analysen bezogen auf die Menge der täglichen Kaffeeaufnahme, Qualität der Studie und Beurteilung der Belastung wurde jedoch kein wesentlicher Zusammenhang zwischen Kaffee und Sodbrennen festgestellt.

### Folie 20



Im Rahmen einer weiteren Metaanalyse mit 9.500 Teilnehmern wurde der mögliche Einfluss von Kaffeekonsum auf das Entstehen von Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüre und Reflux-Ösophagitis untersucht. Es konnte aber auch hier kein negativer Bezug festgestellt werden (Shimamoto et al., 2013).

Für eine routinemäßige Empfehlung an Reflux-Patienten, auf den Genuss von Kaffee zu verzichten, gibt es somit keine hinreichenden wissenschaftlichen Belege.

Im Hinblick auf Kaffeekonsum und Darmkrebsrisiko untersuchten amerikanische Wissenschaftler im Jahr 2010 Daten aus 13 Langzeit-Studien in Nordamerika und Europa (Zhang et al., 2010). Von den 731.441 Teilnehmern der Studie, die über einen Zeitraum von 20 Jahren beobachtet wurden, entwickelten 5.604 Darmkrebs. Dabei konnte die Studie Befürchtungen entkräften, der häufige Genuss von Kaffee



könnte das Darmkrebsrisiko erhöhen: Selbst vier große Becher am Tag sind nicht mit einem erhöhten Risiko assoziiert, berichteten die US-Forscher.

Im Gegenteil: Der Konsum von Kaffee kann sogar vor der Entstehung von Dickdarmkrebs schützen, wie Studien aus Japan und China zeigten (Budhathoki et al., 2015; Tian et al., 2013).

## 21. Kaffee und Lebererkrankungen

Bereits in der Vergangenheit haben zahlreiche Studien Hinweise für eine positive Wirkung von Kaffee auf die Leber geliefert. Ende 2014 kam eine wissenschaftliche Untersuchung aus dem renommierten National Cancer Institute/USA hinzu (Xiao Q et al., 2014). Die Forscher konnten zeigen: Wer Kaffee trinkt, hat in der Regel bessere Leberwerte.

Für ihre Arbeit werteten die Forscher Daten von rund 28.000 US-Bürgern aus. Die Analyse der Daten ergab, dass diejenigen Teilnehmer, die in den 24 Stunden vor der Blutanalyse mindestens drei Tassen Kaffee getrunken hatten, bessere Leberwerte aufwiesen als jene, die das nicht getan hatten.

Auch Menschen mit einer chronischen Lebererkrankung können davon profitieren: Darauf weist eine Studie hin, in der bei 177 Patienten mit chronischer Lebererkrankung (darunter 121 mit chronischer Hepatitis C) der Kaffee- und Kaffeekonsum über sechs Monate abgefragt und am Ende eine Leberbiopsie durchgeführt worden war (Modi et al., 2010). Der Konsum von 2,25 Tassen Kaffee (mehr als 308 mg Koffein) pro Tag ging dabei mit einer signifikanten Reduktion der Leberfibrose einher (Odds Ratio 0.33).

In einer weiteren Studie konnten Wissenschaftler in einem Versuch an Ratten zeigen, dass die orale Gabe von Paraxanthin, einem Koffein-Metaboliten, die intrahepatische CTGF-Konzentration (connective tissue growth factor) und den oxidativen Stress im Lebergewebe reduzierte (Klemmer et al., 2011).

Weitere aktuelle und experimentelle Studien an menschlichen Leberzelllinien und Tiermodellen bestätigen die positive Wirkung, die Kaffee zuvor in vielen epidemiologischen Studien gezeigt hat (z. B. Arauz et al., 2013; Shim et al., 2013).

Mehrfach wurde außerdem ein Zusammenhang zwischen Kaffeegenuss und Schutz vor Leberkrebs beschrieben. Demnach könnte Kaffee das Risiko für Leberkrebs senken (Leung, 2011). Diesen Effekt führen einige Forscher auf das im Kaffee enthaltene Koffein zurück (Fujise et al., 2012). In eine andere Richtung weist eine aktuelle Studie: Japanische Forscher vom National Institute of Infectious Diseases in Tokyo ha-

### Folie 21



ben in Versuchen mit Leberzellkulturen gezeigt, dass Kaffeesäure die Vermehrung von Hepatitis-C-Viren – und damit eine mögliche Ursache für Leberkrebs – hemmen kann (Tanida et al., 2015). In den Versuchen kamen sie auch dem möglichen Wirkmechanismus ein wenig näher: Anscheinend hemmt die Kaffeesäure die Viren in der Anfangsphase des Infektionsgeschehens, direkt nach Eindringen der Viren in die Leberzellen.

Im Jahr 2015 hat der Weltkrebsforschungs-Fond in seinem Bericht sogar auf Kaffee zur Leberkrebsprophylaxe hingewiesen.

## 22. Entzieht Kaffee dem Körper Wasser?

Hartnäckig hält sich das Gerücht, Kaffee könne dem Körper Wasser entziehen. Doch verschiedenste Untersuchungen aus den vergangenen Jahren belegten, dass das nicht generell stimmt (z. B. Kolasa et al., 2009).

### Folie 22



## 23. Kaffee und Wasserhaushalt

Die „International Society Of Sports Nutrition“ kam schon 2010 in einem aufwendigen Positionspapier zu dem Schluss, dass die wissenschaftliche Literatur keinen Hinweis darauf gibt, dass Koffein während sportlicher Tätigkeit dem Körper Wasser entzieht oder die Flüssigkeitsbalance stört (Goldstein et al., 2010). Laut dem Berufsverband Deutscher Internisten e. V. (BDI) haben Studien gezeigt, dass sich die Wirkung von Kaffee auf den Wasserhaushalt kaum von der von Wasser unterscheidet (Meldung der „Internisten im Netz“ vom 29.9.2008, herausgegeben vom Berufsverband Deutscher Internisten e. V.).

### Folie 23



Wer Kaffee trinkt, scheidet demnach bis zu 84 Prozent der aufgenommenen Flüssigkeit innerhalb eines Tages wieder über den Urin aus. Wer reines Wasser trinkt, scheidet bis zu 81 Prozent aus – ein vernachlässigbarer Unterschied. Kurzzeitig erhöht Koffein zwar die Filterfunktion der Nieren, sodass mehr Urin gebildet wird. Dieser Effekt lässt aber schnell wieder nach. Koffeinhaltige Getränke können laut BDI durchaus in die tägliche Flüssigkeitsbilanz miteinbezogen werden.

In einer kleinen Studie mit nur 19 Versuchsteilnehmern fanden Forscher heraus, dass die Kreatinin-basierte glomeruläre Filtrationsrate (GFR) durch Kaffeekonsum nicht beeinflusst wurde, wohl jedoch die Cystatin-basierte GFR (Saito et al., 2011). Damit können unterschiedliche Studienergebnisse erklärt werden.

Weitere Studien bestätigen die bisherigen Ergebnisse, indem sie besondere Aspekte beleuchten. Zum Beispiel wurde anhand labormedizinischer Parameter wie Natrium, Kalium und Osmolalität im Serum oder Hämatokrit (Killer et al., 2014) belegt, dass bei moderatem Kaffeegenuss die Flüssigkeitsbilanz ausgeglichen bleibt.

## 24. Kaffeekenner Franz Kafka

Das Zitat wird Franz Kafka (1883 - 1924) zugeschrieben. Der deutschsprachige Schriftsteller wurde in Prag als Sohn einer Kaufmannsfamilie geboren.

### Folie 24



## 25. Dürfen Schwangere Kaffee trinken?

Viele Schwangere fragen sich, ob der Genuss von Kaffee einen schädigenden Einfluss auf das ungeborene Kind haben könnte. Dabei geht es um das im Kaffee enthaltene Koffein, denn es kann ebenso wie Alkohol die Plazenta-Schranke ungehindert passieren. Da beim Embryo - wie auch beim Säugling - die Leber noch nicht voll entwickelt ist, benötigt der Körper zum Abbau des Koffeins deutlich mehr Zeit, als es bei Erwachsenen der Fall ist.

### Folie 25



Nicht wenige verzichten, weil sie unsicher sind, vorsorglich auf den Genuss ihrer morgendlichen Tasse Kaffee. Doch ist das wirklich notwendig?

## 26. Kaffee und Schwangerschaft

Nein. Kaffeeliebhaberinnen können aufatmen. Sie müssen während der Schwangerschaft und Stillzeit nicht völlig auf ihren gewohnten Kaffee verzichten.

Allerdings sollten sie auch nicht übertreiben. Es gibt Hinweise darauf, dass beim Konsum *großer Mengen* Koffeins (z. B. aus Kaffee, Tee, Energy-Drinks oder Schokolade) während der Schwangerschaft das Fehlgeburtsrisiko ansteigen könnte. So wurde beispielsweise untersucht, ob es einen Zusammenhang zwischen dem Risiko für anscheinend grundlose wiederholte Fehlgeburten und dem Konsum von Koffein während des Zeitraums der Empfängnis und frühen Gestation gibt (Stefanidou et al., 2011). Dies wird von den Studienautoren für möglich gehalten. Deshalb halten sie es für „weise“, die Koffeinaufnahme in der Zeit um die Empfängnis herum und der frühen Schwangerschaft zu reduzieren.

In eine andere Richtung weist eine weitere Untersuchung (Howards et al., 2012): In der Studie wurde nach einem möglichen Zusammenhang zwischen der perikonzeptionalen Einnahme hoher Koffeindosen (als Bestandteil von Medikamenten) und *spontanen Aborten* gesucht. Das Ergebnis: Die in der Studie durchschnittlich eingenommenen Koffeindosen (sie entsprachen etwa 6 Tassen Kaffee!) haben das Risiko für klinisch registrierte Spontanaborte nicht erhöht.

Das Risiko einer *Frühgeburt* hingegen könnte laut einer Studie aus 2015 durch hohe Koffeindosen während der Schwangerschaft vergrößert werden (Okubo et al., 2015). Allerdings stehen dem die Ergebnisse einer Studie mit fast 60.000 Schwangeren in Norwegen (Sengpiel et al., 2013) entgegen. Sie zeigen: Zumindest kaffeetrinkende Schwangere müssen keine Frühgeburt befürchten. Allerdings steigt die Wahrscheinlichkeit, dass sie ein für sein Alter etwas zu kleines und leichtes Kind auf die Welt bringen. Das könnte zumindest bei Frühgeborenen eine Rolle spielen.

Eine mögliche Auswirkung von Kaffeegenuss auf das fetale Wachstum wurde bereits mehrfach untersucht. Portugiesische Forscher (Conde et al., 2011) konnten keinen Einfluss des Kaffeekonsums Schwangerer auf das fetale Größenwachstum feststellen.

Eine polnische Studie aus dem Jahr 2012 hatte zum Ziel, den Koffeinkonsum Schwangerer abzuschätzen und den Einfluss auf Schwangerschaftsdauer, Geburtsgewicht und Apgar-Score zu überprüfen (Jarosz et al., 2012). Die Daten von über 500 Schwangerschaften bzw. Neugeborenen flossen in die Studie ein. Die Auswertung ergab: 98,4 Prozent der Schwangeren konsumierten nicht mehr als 300 mg Koffein pro Tag. Und: Es fand sich kein Zusammenhang zwischen dem Koffeinkonsum und dem Risiko einer Frühgeburt, dem Geburtsgewicht oder einem schlechten Apgar-Score.

### Folie 26



## EMPFEHLUNG

Gesundheitsbehörden in Europa raten Schwangeren keineswegs komplett vom Kaffeegenuss ab. Vielmehr empfiehlt man schwangeren Frauen, eine Höchstmenge an Koffein nicht zu überschreiten.

Die europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) kommt in einem aufwendigen, im Mai 2015 veröffentlichten Gutachten zur Sicherheitsbewertung von Koffein zu folgendem Schluss:

**„Eine über den gesamten Tag verteilte Koffein-Aufnahme aus allen Quellen von bis zu 200 mg pro Tag ist für den Fötus unbedenklich.“**

Bei der empfohlenen Koffeinmenge für Schwangere muss bedacht werden, dass Koffein auch in Tee, Kakao und manchen Softdrinks enthalten ist. Frauen, die ganz sicher gehen oder mehr als die empfohlene Menge an Kaffee trinken wollen, können auf entkoffeinierten Kaffee ausweichen.

Bedenken müssen werdende Mütter auch, dass sich die Halbwertszeit des Koffeins im Körper während der Schwangerschaft erhöht. Sie liegt normalerweise bei durchschnittlich 4 Stunden, bei Schwangeren steigt sie auf bis zu 15 Stunden. Der aufmunternde Effekt kann dadurch länger anhalten.

## 27. Schützt Kaffee vor Volkskrankheiten?

In Deutschland leben laut Schätzungen etwa 6 Mio. Menschen mit Diabetes. Nach Schätzung der International Diabetes Federation (IDF) wird die Zahl der von Diabetes Betroffenen bis zum Jahr 2030 auf 8 Mio. Menschen steigen, was einem Prozentsatz von 10 entspricht. Dieser Zuwachs ist vor allem auf eine Zunahme des Typ-2-Diabetes zurückzuführen.

Auch die Zahl der Demenzkranken wächst ständig. In Deutschland leben heute bis zu 1,5 Millionen Menschen, die an der „Krankheit des Vergessens“ erkrankt sind. Beide Erkrankungen sind regelrechte Volkskrankheiten geworden. Umso bedeutsamer ist die Beobachtung, dass Kaffee offenbar eine schützende Wirkung gegenüber Diabetes und Demenz besitzt.

### Folie 27



## 28. Kaffee und Diabetes

In Bezug auf Diabetes ist das schon länger bekannt und wird immer wieder durch weitere Studien bestätigt. So auch durch Daten aus der EPIC-Deutschland-Studie, an der mehr als 42.600 Menschen teilnahmen (Floegel et al., 2012): Personen, die täglich mehr als vier Tassen koffeinhaltigen Kaffees tranken, hatten im Vergleich zu denjenigen, die durchschnittlich weniger als eine Tasse tranken, ein um 23 Prozent verringertes Typ-2-Diabetes-Risiko. Ein ähnlicher Zusammenhang deutete sich schon in dieser Studie übrigens auch für den Konsum von entkoffeiniertem Kaffee an. Zwei Untersuchungen aus dem Jahr 2014 bestätigen, dass Koffein bei dieser Wirkung nicht die Hauptrolle spielen könnte, denn auch die Studienteilnehmer, die entkoffeinierten Kaffee tranken, zeigten ein vermindertes Diabetes-Risiko (Ding et al., 2014; Bhupathiraju et al., 2014).

Wie der schützende Effekt zustande kommt, ist noch nicht genau bekannt und wird derzeit intensiv untersucht.

Diskutiert wird beispielsweise, ob koffeinhaltiger Kaffee die Insulinsensitivität verbessern könnte, wie es Studienergebnisse aus den vergangenen Jahren nahelegen (z. B. Rebello et al., 2011; Loopstra-Masters et al., 2011). In anderen Untersuchungen wurde dieser Effekt nicht gefunden (z. B. Wedick et al., 2011).

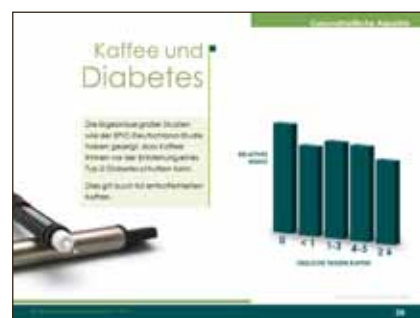
Bei der Entstehung des Typ-2-Diabetes gelten oxidativer Stress und Entzündungen als wichtige Faktoren. Auf die antioxidativen Wirkungen von Kaffee wurde bereits hingewiesen (siehe Punkt 2). In Bezug auf die Entzündungen kann man auf Daten der Nurses Health Study zurückgreifen. Sie zeigen, dass bei den Frauen, die regelmäßig Kaffee tranken, die im Blut nachweisbaren Entzündungsfaktoren reduziert waren (Lopez-Garcia et al., 2006).

In einer deutschen Interventionsstudie kommen die Forscher zu dem Schluss, dass sich gewohnheitsmäßiges Kaffeetrinken nicht nur positiv auf subklinische Entzündungen auswirkt, sondern auch den Adiponektinspiegel erhöht (Kempf et al., 2010). Adiponektin ist ein Adipozytokin, das in den Fettzellen des Körpers produziert wird. Es stimuliert die Fettsäureoxidation und verbessert die Insulinsensitivität in Fettzellen, der Leber und in Skelettmuskeln. Ferner wurden vasoprotektive und antiinflammatorische Effekte des Adiponektins beschrieben. Hohe Plasma-Adiponektinspiegel sind nachweislich direkt mit einem niedrigen Diabetes-Risiko verbunden (z. B. Li et al., 2009).

Eine Studie mit japanischen Männern zeigt: Je mehr Kaffee getrunken wird, desto höher steigt der Adiponektinspiegel (Imatoh et al., 2011).

Vorsicht ist jedoch möglicherweise bei bereits manifestem Diabetes geboten, wie ein Review nahe legt (Whitehead et al., 2013). Die Analyse zeigt, dass eine Koffein-

### Folie 28

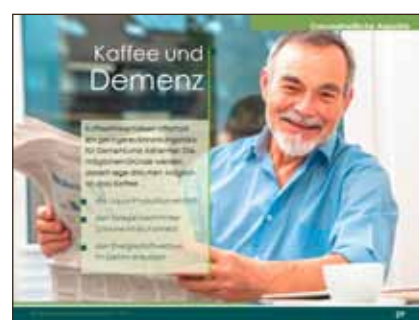


aufnahme (allerdings als Tagesdosis in Form von Tabletten) bei Patienten mit Typ-2-Diabetes möglicherweise die Blutzuckereinstellung negativ beeinflussen kann. Die Studienlage im Hinblick auf bereits bestehenden Diabetes bleibt jedoch widersprüchlich: In einem Versuch mit diabetischen Ratten konnten Forscher zeigen, dass der Blutzuckerspiegel durch die orale Gabe von Koffein gesenkt und die Glukosetoleranz verbessert werden konnte (Urzúa et al., 2012). Welche klinische Relevanz die jeweiligen Studien haben könnten, ist noch offen.

## 29. Kaffee und Demenz

Untersuchungen legen nahe, dass der Genuss von Kaffee einen positiven Einfluss auf das Krankheitsgeschehen haben könnte (z. B. Eskelinen et al., 2009). Im Jahr 2010 wurden acht Longitudinalstudien mit über 22.000 Teilnehmern zu dem Thema in einer Metaanalyse zusammengefasst (Eskelinen et al., 2010). Die Beobachtung von Kaffeegenuss und Auftreten von Demenz über einen Zeitraum von 30 Jahren ergab, dass das Erkrankungsrisiko bei einem regelmäßigen Konsum von drei bis fünf Tassen Kaffee am Tag um etwa 60 Prozent vermindert war. Eine andere Metaanalyse (Santos et al., 2010) fand ebenfalls ein verringertes Erkrankungsrisiko für Demenz, es war in dieser Studie allerdings nur um 16 Prozent gesunken. Eine weitere Studie zeigte einen schützenden Effekt speziell bei Frauen (Arab et al., 2011).

### Folie 29



Nun interessiert natürlich, worauf dieser positive Effekt beruhen könnte. Dazu gibt es bereits Forschungsergebnisse, die allerdings in ganz verschiedene Richtungen deuten. Gleich mehrere Arbeiten betonen die Rolle des Koffeins. So könnte dieses möglicherweise die Produktion des Liquor cerebrospinalis erhöhen (Wostyn et al., 2011) und die Neurodegeneration stoppen (Zeitlin et al., 2011).

Auch in einer anderen Studie (Cao et al., 2011) spielt das Koffein eine zentrale Bedeutung, allerdings nur zusammen mit einer weiteren, noch nicht identifizierten Substanz im Kaffee: Sie wirken synergetisch und erhöhen den Plasmaspiegel von gleich drei Zytokinen im Blut (und zwar von G-CSF, IL-10 und IL-6).

Ein deutsch-französisches Wissenschaftlerteam untersuchte 2014, wie sich Koffein auf die bei Alzheimer typischen Eiweißablagerungen auswirkt (Laurent et al., 2014). Dafür entwickelten sie einen koffeinähnlichen Wirkstoff (MSX-3), der vielfach „leistungsstärker“ als herkömmliches Koffein ist. Mit diesem Wirkstoff, wie das Koffein selbst ein sogenannter A2A-Antagonist, behandelten sie Mäuse, welche die bei Alzheimer typischen Protein-Ablagerungen aufwiesen. Mit Erfolg: Die Mäuse schnitten in Gedächtnistests deutlich besser ab als ihre unbehandelten Artgenossen.

Die Ergebnisse einer weiteren Untersuchung mit Mäusen lassen dagegen vermuten, dass Koffein vielleicht doch keine Schlüsselfunktion eines schützenden Effekts hat: In der Studie konnte ein Präparat aus entkoffeinierten grünen Kaffeebohnen den Energiestoffwechsel des Gehirns ankurbeln (Ho et al., 2012). Die untersuchten Mäuse litten an einem diätinduzierten Typ-2-Diabetes – was die Studie besonders interessant macht. Denn schon länger gibt es deutliche Hinweise darauf, dass Diabetes das Demenzrisiko erhöht. Auch eine Studie an Ratten legt nahe, dass für die neuroprotektive Wirkung nicht allein das Koffein verantwortlich ist (Shukitt-Hale et al., 2013).

In einer Studie mit Ratten, die typische Alzheimerdefekte aufwiesen, zeigte ein bisher wenig beachtetes Molekül im Kaffee – Eicosanoyl-5-Hydroxytryptamid (EHT) – eine Schutzwirkung (Basurto-Islas et al., 2014). Nachdem EHT über 6 bis 12 Monate dem Futter zugesetzt wurde, besserten sich einige typische Alzheimer-Parameter wie die Verschlechterung der kognitiven Fähigkeiten oder die erhöhte Konzentration zytoplasmatischer Beta-Amyloids.

Koreanische Wissenschaftler untersuchten, wie sich Chlorogensäure, koffeinhaltiger und entkoffeinerter Kaffee auf Nervenzellen auswirken (Kim et al., 2012). Es zeigte sich, dass die H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-induzierte Apoptose in kortikalen Neuronen gehemmt wurde und zwar durch alle drei eingesetzten Substanzen.

## 30. Beflügelnd für Bienen

Kaffee am Morgen bringt nicht nur Menschen in Schwung – auch Bienen bekommen durch Koffein einen „geistigen“ Schub.

Der Blütennektar von Kaffeepflanzen und einigen anderen Gewächsen enthält geringe Mengen Koffein. Bienen, die koffeinhaltigen Zuckersaft aufgenommen haben, veränderten ihr Verhalten: Sie erinnern sich noch Tage später besser an den Duft dieser Blüten und suchen sie bevorzugt auf. Für die Pflanzen bedeutet dies einen Wettbewerbsvorteil, denn ihre Pollen werden effektiver verbreitet. Die Bienen profitieren ebenfalls davon, da sie die Futterplätze schneller wiederfinden.

Die Forscher schlossen aus dem Experiment, dass Koffein zumindest bei Bienen das Langzeitgedächtnis verbessern kann.

Dies bestätigte auch eine Studie aus den USA: Dort konnte gezeigt werden, dass die Einnahme von Koffein auch beim Menschen das Langzeitgedächtnis stärken kann (Borota et al., 2014).

### Folie 30





## 31. Hätten Sie's gewusst?

Pro Sekunde werden in Deutschland etwa 2.300 Tassen Kaffee getrunken, weltweit fast 29.000 Tassen.

Während dieses Vortrags (ca. 30 min) wurden also ca. 4 Millionen Tassen Kaffee in Deutschland getrunken.

Dabei sind die Geschmäcker, Kulturen und Traditionen natürlich vielfältig. Es gibt die unterschiedlichsten Arten, Kaffee zu genießen: Ob schwarz, süß, stark, mit Schaum, Sahne oder mit Sirup - lassen Sie sich Ihren Kaffee auf Ihre Art schmecken!

### Folie 31



## 32. Vielen Dank!

### Folie 32



# Literatur

## Folie 1

Kaffee und Gesundheit - Das sagen neue Studien

Deutscher Kaffeeverband: Kaffeemarkt 2014; einsehbar unter [www.kaffeeverband.de](http://www.kaffeeverband.de)

## Folien 2 bis 5

Die Heimat des Kaffees / Naturprodukt / Von der Kirsche zum aromatischen Getränk (1 & 2)

Deutscher Kaffeeverband (Hrsg.): Faszination Kaffee; Bucher Verlag, München 2012

## Folie 6 und 7

Bedeutung des Kaffees für den deutschen Markt

Deutscher Kaffeeverband: Kaffeemarkt 2013

[http://www.kaffeeverband.de/images/dkv\\_pdf/geschuetzt/Jahresbericht/Kaffeemarkt2013.pdf](http://www.kaffeeverband.de/images/dkv_pdf/geschuetzt/Jahresbericht/Kaffeemarkt2013.pdf)

Deutscher Kaffeeverband (Hrsg.): Faszination Kaffee; Bucher Verlag, München 2012

## Folie 8

Rösten

Deutscher Kaffeeverband (Hrsg.): Faszination Kaffee; Bucher Verlag, München 2012

## Folie 9

Kaffeegenuss in Deutschland

Bald ist „Tag des Kaffees“: Wissenswertes zum Lieblingsgetränk der Deutschen; Hamburg, 13. August 2014

[www.kaffeeverband.de/images/dkv\\_pdf/oeffentlich/Pressemitteilungen2014/10\\_Fakten\\_zu\\_Kaffee\\_140813.pdf](http://www.kaffeeverband.de/images/dkv_pdf/oeffentlich/Pressemitteilungen2014/10_Fakten_zu_Kaffee_140813.pdf)

## Folie 10

Kaffee und seine Inhaltsstoffe

Correa TA, et al. (2012). Medium light and medium roast paper-filtered coffee increased antioxidant capacity in healthy volunteers: results of a randomized trial. *Plant Foods Hum Nutr*, 67, 277-82.

Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA), Meldung vom 27. Mai 2015: EFSA erklärt Risikobewertung: Koffein; abrufbar unter <http://www.efsa.europa.eu/de/corporate/pub/efsaexplainscaffeine150527.htm>

Hečimović I, et al. (2011). Comparative study of polyphenols and caffeine in different coffee varieties affected by the degree of roasting. *Food Chemistry*, Volume 129: 991-1000.

Qureshi SA, et al. (2014). Food items contributing most to variation in antioxidant intake; a cross-sectional study among Norwegian women; *BMC Public Health*, 14:45, doi:10.1186/1471-2458-14-45

Russnes K, et al. (2013). Total antioxidant intake in relation to prostate cancer incidence in health professionals: follow-up study. *International Journal of Cancer*, Published online 19.8. 2013

## Folie 12 bis 18

Herz- und Kreislauf-Erkrankungen

Bakuradze T, et al. (2015). Consumption of a dark roast coffee decreases the level of spontaneous DNA strand breaks: a randomized controlled trial; *Eur J Nutr*. 54(1):149-56. doi: 10.1007/s00394-014-0696-x.

Caldeira D, et al. (2013). Caffeine does not increase the risk of atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis of observational studies, *Heart*, Vol 99(19):1383-9. doi: 10.1136/heartjnl-2013-303950.

Cheng M, et al. (2014). Caffeine intake and atrial fibrillation incidence: dose response meta-analysis of prospective cohort studies. *Canadian Journal of Cardiology*, Vol. 30, Issue 4, 448-454

Choi Y, et al. (2015). Coffee consumption and coronary artery calcium in young and middle-aged asymptomatic adults, *Heart*, published online first 2 March 2015, doi:10.1136/heartjnl-2014-306663

Conde SV, et al. (2012). Chronic caffeine intake decreases circulating catecholamines and prevents diet-induced insulin resistance and hypertension in rats. *British Journal of Nutrition* 107(1): 86-95.

Cornelis MC, et al. (2006). Coffee, CYP1A2 genotype, and risk of myocardial infarction; *JAMA* 295(10):1135-41.

Ding M, et al. (2014). Long-term coffee consumption and risk of cardiovascular disease: a systematic review and a dose-response metaanalysis of prospective cohort studies. *Circulation*. 11;129(6):643-59.

Freedman ND, et al. (2012). Association of coffee drinking with total and cause-specific mortality. *N Engl J Med*. 366(20):1891-904. doi: 10.1056/NEJMoa1112010.

- Floegel A, et al. (2012). Coffee consumption and risk of chronic disease in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Germany study. *American Journal of Clinical Nutrition*, published online ahead of print.
- Giggey PP, et al. (2011). Greater Coffee Intake in Men Is Associated With Steeper Age-Related Increases in Blood Pressure. *American Journal of Hypertension* 24 (3): 310-315.
- Greenberg JA, et al. (2008). Caffeinated Coffee Consumption, Cardiovascular Disease, and Heart Valve Disease in the Elderly (from the Framingham Study), *American Journal of Cardiology* 102(11): 1502-1508.
- Griani S, et al. (2015). Espresso Coffee Consumption and Risk of Coronary Heart Disease in a Large Italian Cohort. *PLoS ONE* 10(5): e0126550. doi: 10.1371/journal.pone.0126550
- Grosso G, et al. (2014). Factors associated with metabolic syndrome in a Mediterranean population: role of caffeinated beverages. *Journal of Epidemiology*, 24(4):327-33.
- Guessous I, Eap CB & Bochud M (2014). Blood Pressure in Relation to Coffee and Caffeine Consumption, *Curr Hypertens Rep* (2014) 16:468. doi: 10.1007/s11906-014-0468-2
- Jansen, Henning (2010): Korrelation des Makrophagen-Cholesterin-Efflux mit dem Risiko für eine Koronare Herzkrankheit und der Lipoprotein-Subklassen-Verteilung; Inauguraldissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Universität Lübeck
- Kim B, et al. (2012). Coffee consumption and stroke risk: a meta-analysis of epidemiologic studies, *Korean Journal of Family Medicine*, Volume 33 (6):356-65. doi: 10.4082/kjfm.
- Klatsky AL, et al. (2011). Coffee, caffeine, and risk of hospitalization for arrhythmias, *The Permanente* 15 (3): 19-25.
- Larsson SC, Orsini N (2011). Coffee Consumption and Risk of Stroke: A Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Studies. *American Journal of Epidemiology* 2011,174 (9):993-1001. (A)
- Larsson SC, et al. (2011). Coffee Consumption and Risk of Stroke in Women. *Stroke* (42): 908-912. (B)
- Li XY, et al. (2011). Protective effect of caffeine administration on myocardial ischemia/reperfusion injury in rats. *Shock* 36(3): 289-94.
- Loomba RS, et al. (2014). The Effect of Coffee and Quantity of Consumption on Specific Cardiovascular and All-Cause Mortality: Coffee Consumption Does Not Affect Mortality. *Am J Ther.*, Epub ahead of print; doi: 10.1097/MJT.0000000000000099
- Mesas AE, et al. (2011). The effect of coffee on blood pressure and cardiovascular disease in hypertensive individuals: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition* 94(4): 1113-1126.
- Mukamal KJ, et al. (2009). Coffee consumption and mortality after acute myocardial infarction: the Stockholm Heart Epidemiology Program. *American Heart Journal* 157 (3): 495-501.
- Myers MG (1988). Effects of caffeine on blood pressure. *Archives of Internal Medicine* 148 (5): 1189-1193.
- Naidoo N, et al. (2011). Cholesterol-raising diterpenes in types of coffee commonly consumed in Singapore, Indonesia and India and associations with blood lipids: a survey and cross sectional study, *Nutrition Journal* 10: 48
- Noguchi K, et al. (2015). Effect of caffeine contained in a cup of coffee on microvascular function in healthy subjects; *J. Pharmacol. Sci.* 127(2):217-22. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25727960
- Palatini P, et al. (2009). CYP1A2 genotype modifies the association between coffee intake and the risk of hypertension. *Journal of Hypertension* 27(8): 1594-1601.
- Rebello SA, van Dam R (2013). Coffee Consumption and Cardiovascular Health: Getting to the Heart of the Matter. *Current Cardiology Reports*10:403. doi: 10.1007/s11886-013-0403-1.
- Renda G, et al. (2011). Genetic determinants of blood pressure responses to caffeine drinking. *American Journal of Clinical Nutrition* 95: 241-248.
- Saito E, et al. (2015). Association of coffee intake with total and cause-specific mortality in a Japanese population: the Japan Public Health Center-based Prospective Study. *American Journal of Clinical Nutrition*, doi: 10.3945/ajcn.114.104273
- Steffen M, et al. (2012). The effect of coffee consumption on blood pressure and the development of hypertension: a systematic review and meta-analysis, *Journal of Hypertension* 30:000-000; doi:10.1097/HJH.0b013e3283588d73
- Zanotti I, et al. (2015). Atheroprotective effects of (poly)phenols: a focus on cell cholesterol metabolism; *Food Funct.*, 6, 13-31. doi: 10.1039/c4fo00670d

Zimmermann-Viehoff F, et al. (2015). Short-term effects of espresso coffee on heart rate variability and blood pressure in habitual and non-habitual coffee consumers – A, randomized crossover study, *Nutr Neurosci*. 2015 Apr 7. [Epub ahead of print]. doi: 10.1179/1476830515Y.0000000018

## Folie 19 und 20

### Magen und Darm

Budhathoki S, et al (2015). Coffee intake and the risk of colorectal adenoma: the Colorectal Adenoma Study in Tokyo. *International Journal of Cancer*, Volume 137/2:463-470, doi: 10.1002/ijc.29390

Ercelep OB, et al. (2012). The prevalence of gastroesophageal reflux disease among hospital employees. *Dis Esophagus*. doi: 10.1111/j.1442-2050.2012.01402.

Kaltenbach T, et al. (2006). Are lifestyle measures effective in patients with gastroesophageal reflux disease? An evidence-based approach. *Arch Intern Med*. 166(9):965-71.

Kim J, et al. (2013). Association between coffee intake and gastroesophageal reflux disease: a meta-analysis. *Dis Esophagus*. doi: 10.1111/dote.12099.

Pandeya N, et al. (2012). Prevalence and determinants of frequent gastroesophageal reflux symptoms in the Australian community. *Dis Esophagus* 25(7):573-83. doi: 10.1111/j.1442-2050.2011.01287. Epub 2011 Nov 30.

Shimamoto T, et al. (2013). No association of coffee consumption with gastric ulcers, duodenal ulcer, reflux esophagitis, and non erosive reflux disease: A cross-sectional study of 8,013 healthy subjects in Japan. *PLoS One* 8(6): e65996. doi: 10.1371/journal.pone.0065996

Tian C, et al. (2013). Coffee consumption and risk of colorectal cancer: a dose-response analysis of observational studies. *Cancer Causes Control* 24(6):1265-8. doi: 10.1007/s10552-013-0200-6

Zhang X, et al. (2010). Risk of Colon Cancer and Coffee, Tea, and Sugar-Sweetened Soft Drink Intake: Pooled Analysis of Prospective Cohort Studies. *Journal of the National Cancer Institute* 102(11): 771-783.

## Folie 21

### Kaffee und Lebererkrankungen

Arauz J, et al. (2013). Caffeine prevents experimental liver fibrosis by blocking the expression of TGF. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. [Epub ahead of print]

Fujise Y, et al. (2012). Preventive effect of caffeine and curcumin on hepatocarcinogenesis in dimethylnitrosamine-induced rats. *International Journal of Oncology*, published online ahead of print. doi: 10.3892/ijo.2012.1343.

Klemmer I, et al. (2011). Oral application of 1,7-dimethylxanthine (paraxanthine) attenuates the formation of experimental cholestatic liver fibrosis. *Hepatology Research* 41(11): 1094-1109.

Leung WW, et al. (2011). Moderate coffee consumption reduces the risk of hepatocellular carcinoma in hepatitis B chronic carriers: a case-control study. *Journal of Epidemiology and Community Health* 65(6): 556-558.

Modi AA, et al. (2010). Increased caffeine consumption is associated with reduced hepatic fibrosis. *Hepatology* 51(1): 201-209.

Shim SG, et al. (2013). Caffeine attenuates liver fibrosis via defective adhesion of hepatic stellate cells in cirrhotic model, *J Gastroenterol Hepatol*. doi: 10.1111/jgh.12317.

Tanida, I. et al. (2015). Caffeic acid, a coffee-related organic acid, inhibits the propagation of hepatitis C virus. *Jpn J Infect Dis*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25672401>

Xiao Q et al. (2014). Inverse associations of total and decaffeinated coffee with liver enzyme levels in NHANES 1999-2010. *Hepatology*, online veröffentlicht im Oktober 2014; doi: 10.1002/hep.27367

## Folie 22 und 24

### Kaffee und Wasserhaushalt

Goldstein E, et al. (2010). International society of sports nutrition position stand: caffeine and performance. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 7(1): 5.

Killer S, et al. (2014). No Evidence of Dehydration with Moderate Daily Coffee Intake: A Counterbalanced Cross-Over Study in a Free-Living Population. *Public Library of Science (PLOS one)*.

Kolasa KM, et al. (2009). Hydration and health promotion. *Nutrition Today* 44 (5): 190-203.

Saito M, et al. (2011). Coffee consumption and cystatin-C-based estimated glomerular filtration rates in healthy young adults: results of a clinical trial. *Journal of Nutrition and Metabolism*:146865. Published online 2011 June 16. doi: 10.1155/2011/146865.

## Folie 25 und 26

### Schwangerschaft

Conde A, et al. (2011). Maternal coffee intake and associated risk factors: effects on fetal growth and activity. *Acta Med Port* 24(2): 241-248. (Epub 2011 May 20)

Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA), Meldung vom 27. Mai 2015: EFSA erklärt Risikobewertung: Koffein; abrufbar unter <http://www.efsa.europa.eu/de/corporate/pub/efsaexplainscaffeine150527.htm>

Howards PP, et al. (2012). Spontaneous abortion and a diet drug containing caffeine and ephedrine: a study within the Danish national birth cohort. *PLoS One*. 7(11):e50372. doi: 10.1371/journal.pone.0050372. Epub 2012 Nov 16.

Jarosz M, et al. (2012). Maternal caffeine intake and its effects on pregnancy outcomes. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 160(2): 156-160.

Okubo H, et al. (2015). Maternal total caffeine intake, mainly from Japanese and Chinese tea, during pregnancy was associated with risk of preterm birth: ..., *Nutr Res*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.nutres.2015.02.009>

Sengpiel V, et al. (2013). Maternal caffeine intake during pregnancy is associated with birth weight but not with gestational length: results from a large prospective study. *Bio-Med Central*, online publiziert 19.2.2013, doi: 10.1186/1741-7015-11-42

Stefanidou EM, et al. (2011). Maternal caffeine consumption and sine causa recurrent miscarriage. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 158(2): 220-224.

## Folie 27

### Schützt Kaffee vor Volkskrankheiten?

Bundesministerium für Gesundheit: Demenz - Eine Herausforderung für die Gesellschaft; Abfrage vom 9.6.2015

<http://www.bmg.bund.de/themen/pflege/demenz/demenz-eine-herausforderung-fuer-die-gesellschaft.html>

Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD): Zahlen; Abfrage vom 9.6.2015

<http://www.dzd-ev.de/themen/diabetes-die-krankheit/zahlen/index.html>

## Folie 28

### Diabetes

Bhupathiraju SN, et al. (2014). Changes in coffee intake and subsequent risk of type 2 diabetes: three large cohorts of US men and women. *Diabetologia*, 2014

Ding M, et al. (2014). Caffeinated and Decaffeinated Coffee Consumption and Risk of Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Dose-Response Meta-analysis. *Diabetes Care*, 2014.

Floegel A, et al. (2012). Coffee consumption and risk of chronic disease in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Germany study. *American Journal of Clinical Nutrition*, published online ahead of print.

Imatoh T, et al. (2011). Coffee consumption but not green tea consumption is associated with adiponectin levels in Japanese men, *European Journal of Nutrition*, Volume 50(4): 279-284.

Kempf K, et al. (2010). Effects of coffee consumption on subclinical inflammation and other risk factors for type 2 diabetes: a clinical trial. *American Journal of Clinical Nutrition* 91(4): 950-957.

Lane JD, et al. (2012). Pilot Study of Caffeine Abstinence for Control of Chronic Glucose in Type 2 Diabetes. *J Caffeine Res*.2(1):45-47.

Li S, et al. (2009). Adiponectin levels and risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Association* 302(2): 179-188.

Loopstra-Masters RC, et al. (2011). Associations between the intake of caffeinated and decaffeinated coffee and measures of insulin sensitivity and beta cell function. *Diabetologia* 54(2): 320-328.

Lopez-Garcia E, et al. (2006). Coffee consumption and markers of inflammation and endothelial dysfunction in healthy and diabetic women. *American Journal of Clinical Nutrition* 84(4): 888-893.

Pereira MA, et al. (2006). Coffee consumption and risk of type 2 diabetes mellitus: an 11-year prospective study of 28 812 postmenopausal women. *Archives of Internal Medicine* 166(12): 1311-1316.

Rebello SA, et al. (2011). Coffee and tea consumption in relation to inflammation and basal glucose metabolism in a multi-ethnic Asian population: a cross-sectional study. *Nutrition Journal*, Volume 10: 61.

Urzúa Z, et al. (2012). Effects of chronic caffeine administration on blood glucose levels and on glucose tolerance in healthy and diabetic rats. *Int Med Res*, 40, 2220-30.

Wedick NM, et al. (2011). Effects of caffeinated and decaffeinated coffee on biological risk factors for type 2 diabetes: A randomized controlled trial. *Nutrition Journal*, Volume 10: 93.

Whitehead N, White H (2013). Systematic review of randomised controlled trials of the effects of caffeine or caffeinated drinks on blood glucose concentrations and insulin sensitivity in people with diabetes mellitus. *J Hum Nutr Diet*. 26(2):111-25. doi: 10.1111/jhn.12033.

## Folie 29

### Demenz

Arab L, et al. (2011). Gender differences in tea, coffee, and cognitive decline in the elderly: the cardiovascular health study. *Journal of Alzheimer's Disease*, 27(3): 553-566.

Basurto-Islas, G et al. (2014). Therapeutic benefits of a component of coffee in a rat model of Alzheimer's disease. *Neurobiol Aging*. 35(12):2701-12. doi: 10.1016/j.neurobiolaging.2014.06.012.

Cao C, et al. (2011) Caffeine synergizes with another coffee component to increase plasma GCSF: linkage to cognitive benefits in Alzheimer's mice. *Journal of Alzheimer's Disease* 25(2): 323-335.

Eskelinen MH, et al. (2009). Midlife coffee and tea drinking and the risk of late-life dementia: a population-based CAIDE study. *Journal of Alzheimer's Disease* 16(1): 85-91.

Eskelinen MH, Kivipelto M (2010). Caffeine as a protective factor in dementia and Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's Disease* 20 Suppl 1: 167-174.

Ho L, et al. (2012). Dietary supplementation with decaffeinated green coffee improves diet-induced insulin resistance and brain energy metabolism in mice. *Nutr Neurosci*. 15(1):37-45. doi: 10.1179/1476830511Y.0000000027.

Kim J, et al. (2012). Caffeinated coffee, decaffeinated coffee, and the phenolic phytochemical chlorogenic acid up-regulate NQO1 expression and prevent H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-induced apoptosis in primary cortical neurons. *Neurochem Int*. 60(5):466-74. doi: 10.1016/j.neuint.2012.02.004.

Laurent C, et al. (2014). A2A adenosine receptor deletion is protective in a mouse model of Tauopathy. *Molecular Psychiatry*, online veröffentlicht am 2. Dezember 2014, doi: 10.1038/mp.2014.151

Santos C, et al. (2010). Caffeine intake and dementia: systematic review and meta-analysis. *Journal of Alzheimer's Disease* 20 Suppl 1: 187-204.

Shukitt-Hale B, et al. (2013). Coffee, but not caffeine, has positive effects on cognition and psychomotor behavior in aging. *Age*. doi: 10.1007/s11357-012-9509-4

Wostyn P, et al. (2011). Increased cerebrospinal fluid production as a possible mechanism underlying caffeine's protective effect against Alzheimer's disease, *International Journal of Alzheimer's Disease*. Volume 2011, Article ID 617420, doi: 10.4061/2011/617420

Zeitlin R, et al. (2011). Caffeine induces beneficial changes in PKA signaling and JNK and ERK activities in the striatum and cortex of Alzheimer's transgenic mice. *Brain Research* 1417: 127-136. (Epub 2011 Aug 19)

## Folie 30

### Beflügelnd für Bienen

Borota D, et al. (2014) Post-study caffeine administration enhances memory consolidation in humans. *Nature Neuroscience*, published online 12 January 2014; doi:10.1038/nn.3623

Wright GA, et al. (2013). Caffeine in floral nectar enhances a pollinator's memory of reward. *Science online* 8.3.2013, doi: 10.1126/science.1228806

## Folie 31

### Hätten Sie's gewusst?

Tchibo Kaffeereport 2013

<http://www.tchibo.com/content/920350/-/de/produktwelt/kaffee/kaffeereport/kaffeereport-2013.html>