



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. Weltkarte Kaffeeanbau.....	4
4. Naturprodukt (1)	4
5. Naturprodukt (2)	4
6. Von der Kirsche zum aromatischen Getränk (1)	5
7. Von der Kirsche zum aromatischen Getränk (2)	5
8. Rösten	6
9. Bedeutung des Kaffees für den deutschen Markt (1)	6
10. Bedeutung des Kaffees für den deutschen Markt (2)	7
11. Kaffeegenuss in Deutschland	7
12. Kaffee und seine Inhaltsstoffe	7
13. Empfehlung zur Koffeinaufnahme.....	8
14. Fragen und Antworten.....	9
15. Steigert Kaffee die körperliche Fitness?	9
16. Kaffee und Sport (1)	10
17. Kaffee und Sport (2)	10
18. Steigert Kaffee bei Gesunden das Risiko für Herz- Kreislauf-Erkrankungen?....	11
19. Kaffee und Herz- Kreislauf-Erkrankungen	11
20. Kaffee und Blutdruck.....	12
21. Kaffee und Cholesterinspiegel	13
22. Kaffee und Schlaganfall	14
23. Kaffee und Herzrhythmusstörungen	15
24. Kaffee und Herzinfarkt	15
25. Kaffee – Wie senkt er das Risiko?	16
26. Kann Kaffee dem Verdauungssystem schaden?.....	17
27. Kaffee – Magen und Darm.....	17
28. Kaffee und Lebererkrankungen	18
29. Steigert Kaffee das Risiko für Krebserkrankungen?	19
30. Kaffee und Krebs	19
31. Entzieht Kaffee dem Körper Wasser?.....	20
32. Kaffee und Wasserhaushalt	20
33. Kaffeekenner Franz Kafka	21
34. Dürfen Schwangere Kaffee trinken?.....	21
35. Kaffee und Schwangerschaft.....	21
36. Schützt Kaffee vor Volkskrankheiten?	23
37. Kaffee und Diabetes.....	23
38. Kaffee und Demenz.....	24
39. Beflügelnd für Bienen	25
40. Hätten Sie's gewusst?	26
41. Vielen Dank!	26
Anhang: Literatur.....	27

1. 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 liegt der Pro-Kopf-Verbrauch an Rohkaffee in Finnland deutlich höher als der Pro-Kopf-Verbrauch in Deutschland.

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. Kaffeepflanzen (botanischer Gattungsname: *Coffea*) gehören in die Familie der Rötengewächse (Rubiaceae). Derzeit sind 124 *Coffea*-Arten bekannt.

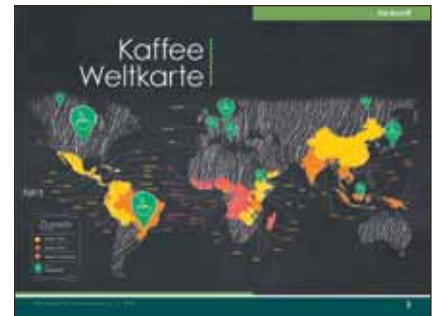
Folie 2



3. Weltkarte Kaffee

Heute wird Kaffee weltweit in Ländern rund um den Äquator angebaut. Die Gesamtheit dieser Länder zusammen bezeichnet man übrigens als den „Kaffee-gürtel“.

Folie 3



4. Naturprodukt (1)

Die temperaturempfindlichen Kaffeepflanzen sind immergrüne Bäume, die wildwachsend mehr als 10m 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“. Etwa neun Monate dauert es, bis sich nach der Befruchtung aus dem Fruchtknoten der Blüte eine Steinfrucht entwickelt, die sogenannte Kaffeekirsche. Die Kaffeekirschen enthalten in der Regel zwei Samen, die als Kaffeebohnen bezeichnet werden.

Folie 4



5. Naturprodukt (2)

Die Blüte der Kaffeepflanze erinnert in Form, Farbe und Duft an den Jasmin. Während der Reifephase der Frucht wechselt die Farbe von Grün über Gelb zu einem leuchtenden Rot.

Wirtschaftlich bedeutsam sind nur zwei *Coffea*-Arten, *Coffea arabica* und *Coffea canephora*, auch vereinfacht als „Arabica“ und „Robusta“ bezeichnet. Ihre Anteile an der sie betreffenden Weltproduktion verteilen sich auf etwa 64,5 Prozent Arabica und rund 35,5 Prozent Robusta.

Folie 5



6. 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 6



7. Von der Kirsche zum aromatischen Getränk (2)

Die trockene Aufbereitung ist älter und ursprünglicher: 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.

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

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 etwa 850 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. Bedeutung des Kaffees für den deutschen Markt (1)

Deutschland ist ein Kaffeeland. Allein für den deutschen Konsum wurden im Jahr 2017 insgesamt 587.050 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.

Deutschland spielt eine herausragende Rolle im Kaffeewelthandel in den Bereichen Weiterverarbeitung und Export, v. a. von entkoffeiniertem und löslichem Kaffee. So wurden im Jahr 2017 mehr als 155.000 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!

Folie 9



10. Bedeutung des Kaffees für den deutschen Markt (2)

Im Jahr 2017 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 2017 wurden 193.022 Tonnen Rohkaffee weitergeleitet (re-exportiert), hauptsächlich in verschiedene Nachbarstaaten.

Folie 10



11. Kaffeegenuss in Deutschland

Deutschland ist ein Kaffeeland. Kein anderes Getränk wird hierzulande so gern und so häufig genossen wie Kaffee. Die Bundesbürger trinken durchschnittlich 162 Liter Kaffee pro Jahr. Dies entspricht einem Pro-Kopf-Verbrauch von rund 7 kg Rohkaffee. Zum Vergleich: Der Konsum von Heil- und Mineralwasser liegt bei etwa 144 Litern pro Kopf, der von Bier bei 101 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 11



12. 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 Kahfestol. Da Fette nicht wasserlöslich sind, findet man sie im fertigen Kaffeetrink nur zu einem geringen Anteil. Bei der Kaffeezubereitung mit einem Filter bleiben

Folie 12



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.

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 in bestimmten Populationen einen großen Anteil zur täglichen Aufnahme der Antioxidantien bei (Qureshi et al., 2014; Russnes et al., 2014; Rossi et al., 2016). 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; Liang et al., 2016). Der Konsum von Kaffee kann den oxidativen Stress des Körpers verringern, was sich anhand von blutphysiologischen Untersuchungen zeigen lässt (Chen & Kotani, 2015).

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

13. Empfehlung zur Koffeinaufnahme

Der bekannteste Inhaltsstoff von Kaffee 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-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

Folie 13



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 Körpergewicht/Tag) ist für die gesunde erwachsene Allgemeinbevölkerung unbedenklich, ausgenommen Schwangere.“

Diese von der 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.

14. Fragen und Antworten

Über 80 Prozent der Deutschen über 16 Jahre gönnen sich laut einer Umfrage täglich eine Tasse Kaffee, zwei von drei sogar mehrmals am Tag. Obwohl Kaffee so beliebt ist, hält sich das Vorurteil, Kaffee schade der Gesundheit.

Im Jahr 2017 erschien eine Studie, die untersuchte, ob der Konsum von Kaffee die Mortalität beeinflusst (Gunter et al., 2017). Eine halbe Million Probanden aus zehn europäischen Ländern nahm teil. Im Ergebnis zeigte sich: Jene Probanden, die viel Kaffee tranken, wiesen eine geringere Gesamtmortalität auf. Die Studie kann nicht abschließend klären, ob Kaffee die Ursache des Effekts war. Dennoch zeigen die Ergebnisse, dass moderater Kaffeegenuss nicht schädlich für die Gesundheit ist, sondern dass Kaffee sogar gesundheitliche Vorteile haben kann.

Folie 14



15. Steigert Kaffee die körperliche Fitness?

Manche Sportler schwören auf eine Tasse Kaffee vor dem Training oder einer besonderen Herausforderung, wie einem Wettkampf. Das Getränk würde sie in ihrer Leistung unterstützen. Was sagen Wissenschaftler dazu, kann Kaffee bzw. Koffein wirklich die körperliche Leistungsfähigkeit verbessern?

Folie 15



16. Kaffee und Sport

Ja. Wegen seines Effektes stand Koffein früher sogar auf der Liste der verbotenen Substanzen der Welt-Anti-Doping-Agentur (WADA), wurde aber im Jahr 2004 wieder von der Dopingliste gestrichen. Der damalige Grenzwert von 12 µg/ml im Urin war so hoch, dass man Unmengen hätte zu sich nehmen müssen, um diese Grenze zu erreichen – was allerdings mit Koffeintabletten durchaus möglich ist.

Folie 16



17. Kaffee und Sport

Sowohl Freizeitsportler als auch professionelle Athleten nutzen Koffein seit Jahrzehnten zur Unterstützung. Die leistungssteigernde Wirkung ist gut belegt, z. B. durch eine Übersichtsarbeit und Metaanalyse der bisherigen Daten aus dem Jahr 2018 (Southward et al., 2018). Dabei zeigen schon moderate Dosen Koffein eine leistungsfördernde Wirkung, wie die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) bereits im Jahr 2011 feststellte. Das zuständige Gremium teilte mit, dass die Einnahme von drei mg Koffein pro kg Körpergewicht (also etwa 200 bis 300 mg Koffein oder zwei bis drei Tassen Kaffee) die Ausdauerleistung verbessert (EFSA, 2011).

Folie 17



Ausdauersportler profitieren besonders von dem Wachmacher (z. B. Hodgson et al., 2013). Doch nicht nur sie: Ein Review aus dem Jahr 2014 belegte signifikante Leistungsverbesserungen auch bei mannschafts- und kraftbasierten Sportarten (Spriet, 2014).

Wie kommt es zu diesen Effekten? Studien weisen darauf hin, dass unter dem Einfluss von Koffein die Erschöpfung später einsetzt und die subjektive Bewertung der Anstrengung positiv beeinflusst wird (Hodgson et al., 2013; Backhouse et al., 2011).

Übrigens: Ob man dem Körper Koffein mit einem Kaffee oder als reines Koffein, z. B. in Pulverform, zuführt, scheint die leistungsfördernde Wirkung kaum zu beeinflussen (Hodgson et al., 2013). Allerdings bietet Kaffee als Getränk einen Vorteil: Koffein wird am zügigsten resorbiert, wenn es in einer Flüssigkeit gelöst aufgenommen wird, z. B. in Form eines Kaffees. Die positive Wirkung tritt dann schneller ein.

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

Immer noch glauben viele, dass Kaffee das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen steigert und Herzkranken allgemein keinen Kaffee trinken dürfen. Tatsächlich zeigt eine Reihe von Untersuchungen, dass einzelne Biomarker für Herz-Kreislauf-Erkrankungen ansteigen. So wurde berichtet, dass Kaffee beispielsweise den Blutdruck kurz steigen lässt und den LDL-Cholesterinspiegel erhöhen kann. Könnte es sein, dass sich dies unter dem Strich negativ auf die Herz-Kreislauf-Gesundheit auswirkt?

Folie 18



19. Kaffee und Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Nein. Etliche Studien, die die Auswirkung des Kaffeegenusses auf das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen allgemein untersuchten, stehen dem entgegen.

Im Jahr 2017 erschien ein sogenanntes „Umbrella-Review“ zum Thema Kaffee (Poole et al., 2017). Britische Forscher werteten dafür 201 Metaanalysen von Beobachtungsstudien sowie 17 Metaanalysen von Interventionsstudien aus. Die Analyse zeigte, dass der Genuss des Heißgetränks u. a. mit einem geringeren Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen assoziiert war.

Folie 19



In dem zuvor veröffentlichten *Expert Review of Cardiovascular Therapy*, für den ein amerikanischer Kardiologe die zwischen den Jahren 2010 und 2016 erschienenen Studien über die Auswirkung des Konsums von Kaffee auf die Herzgesundheit ausgewertet hatte, kam der Experte zu dem Schluss, dass ein moderater Kaffeekonsum sicher und möglicherweise sogar vorteilhaft ist, und zwar nicht nur für Gesunde, sondern auch für Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Eine allgemein empfohlene Einschränkung des Kaffeekonsums für diese Patienten sei nicht gerechtfertigt, lediglich besonders vulnerable Patienten sollten vorsichtig sein (Chrysant, 2017).

Im Folgenden werden einzelne Aspekte genauer beleuchtet.

20. Kaffee und Blutdruck

Ob sich, wie oftmals vermutet, der Blutdruck durch Kaffeegenuss erhöht, ist schon seit Langem Gegenstand der Forschung.

Bei gesunden normotensiven Kaffeekonsumenten findet sich kein langfristiger Einfluss des Getränks auf den Blutdruck oder auf das Risiko für Bluthochdruck (Steffen et al., 2012). Zwar erhöht sich der Blutdruck nach dem Konsum von Kaffee, allerdings nur kurz und vor allem dann, wenn das Getränk nicht gewohnheitsmäßig genossen wird (Zimmermann-Viehoff et al., 2016). Laut dem o. g. Review aus dem Jahr 2017 finden sich in Bezug auf Blutdruck in der Mehrzahl der Studien neutrale oder sogar günstige Einflüsse (Chrysant, 2017).

Doch gibt es eine gewisse Variabilität in den Forschungsergebnissen. Dieser Varianz liegt möglicherweise eine unterschiedliche genetische Ausstattung zu Grunde. Bei Trägern einer bestimmten Genvariante baut das Leberenzym Koffein entweder 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 zufolge ist das Risiko, Bluthochdruck zu entwickeln, bei Kaffee trinkenden „langsamen Koffeinabbauern“ im Vergleich zu Nicht-Kaffeetrinkern erhöht. Bei Kaffee trinkenden „schnellen Koffeinabbauern“ ist es im Vergleich zu Nicht-Kaffeetrinkern hingegen verringert (Palatini et al., 2009).

Möglicherweise gibt es bestimmte Menschen, bei denen Koffein den Blutdruck erhöhen könnte. So zeigte eine Langzeituntersuchung, dass sich bei Männern über 70 Jahren und einem BMI von mehr als 30 bei stärkerem Kaffeekonsum der systolische Blutdruck auch langfristig erhöhte. Bei Frauen wurde dieser Zusammenhang nicht beobachtet (Giggey et al., 2011).

2016 erschien eine Studie, in der der Einfluss des gewohnheitsmäßigen Kaffeekonsums auf den 24-Stunden-Blutdruck und die Blutdruckkontrolle bei Senioren mit Bluthochdruck untersucht wurde. Es zeigte sich, dass mit der Höhe des Kaffeekonsums das Risiko für einen nicht gut kontrollierten Blutdruck stieg (Lopez-Garcia et al., 2016). Im gleichen Jahr untersuchten italienische Forscher den Einfluss des Kaffeekonsums auf das Risiko von Herz-Kreislauf-Zwischenfällen bei 18- bis 45-Jährigen mit diagnostiziertem Bluthochdruck im ersten Stadium. Ihren Analysen zufolge erhöhte sich das Risiko für Herz-Kreislauf-Zwischenfälle linear zur Menge des konsumierten Kaffees. Hypertonikern sollte daher vom Kaffeegenuss abgeraten werden, so die Autoren (Palatini et al., 2016).

Folie 20



Systematische Übersichtsarbeiten kamen jedoch zu anderen Schlüssen: In einem Review aus dem Jahr 2014 erklärten die Wissenschaftler, dass aus ihrer Sicht kein Anlass bestehe, Menschen mit erhöhtem Blutdruck zu raten, ihren Konsum koffeinhaltiger Getränke zu drosseln – wenn sie in maßvollen Mengen genossen würden (Guessous et al., 2014). Und auch in dem bereits erwähnten Review aus dem Jahr 2017 kam der Autor zu dem Schluss, dass Hypertonikern nicht von einem moderaten Kaffeekonsum abgeraten werden sollte (Chrysant, 2017).

21. 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.

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.

Folie 21



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 Menschen stärker ausgeprägt, die ungesunde Essgewohnheiten hatten.

22. 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, bei höherem Kaffeekonsum stieg es wieder.

Folie 22



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).

In einer großen Metaanalyse, in die Daten aus 36 Studien einfließen, zeigte sich ein U-förmiger Zusammenhang (Ding et al., 2014). Menschen, die überhaupt keinen Kaffee tranken, waren stärker gefährdet, einen Schlaganfall zu erleiden als diejenigen, die nur wenig Kaffee zu sich nahmen. Das geringste Schlaganfallrisiko bestand bei einem moderaten Kaffeekonsum (durchschnittlich 3,5 Tassen / Tag): Es war um 20 Prozent geringer als bei Menschen, die gar keinen Kaffee tranken.

In einer koreanischen Querschnittsstudie aus dem Jahr 2017 mit mehr als 140.000 Probanden im Alter von 40 bis 69 Jahren zeigte sich ebenfalls eine Risikoreduktion – allerdings nur bei Frauen im mittleren Alter (Lee et al., 2017).

23. 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.

In verschiedenen Studien wurde kein Zusammenhang zwischen Koffeinexposition und einem erhöhten Risiko für Vorhofflimmern gefunden (z. B. Caldeira et al., 2013; Cheng et al., 2014).

Auch die Befürchtung, Patienten mit Herzschwäche könnten durch eine Koffeinexposition Arrhythmien entwickeln, konnte u. a. durch eine Interventionsstudie entkräftet werden (Zuchinali et al., 2016).

Regelmäßiges Kaffeetrinken scheint das Risiko für Rhythmusstörungen sogar zu senken. Dänische Daten aus dem Jahr 2016 zeigten, dass ein höherer Kaffeekonsum mit einer niedrigeren Inzidenz von Vorhofflimmern verbunden war (Mostofsky et al., 2016). In einem Expert-Review aus dem Jahr 2017 fand ein Kardiologe entweder keine oder ebenfalls positive Effekte des Kaffeekonsums auf den Herzrhythmus (Chrysant, 2017).

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 23



24. Kaffee und Herzinfarkt

Die Befürchtung, Kaffeetrinker könnten durch den Genuss des Muntermachers ihr Risiko für einen Herzinfarkt erhöhen, ist so allgemein nicht richtig (Floegel et al., 2012).

In einer Studie konnte gezeigt werden, dass Kaffeetrinken möglicherweise sogar einen gewissen Schutz bietet (Choi et al., 2015).

Interessant ist es, sich den Einfluss von Kaffee auf das Krankheitsgeschehen *nach* Myokardinfarkt anzusehen. Ein Forscherteam untersuchte dies (Mukamal et al., 2009). Dafür wurden die Studienteilnehmer nach ihrem Kaffeekonsum befragt und sieben Jahre lang die Mor-

Folie 24



talität verfolgt. Ergebnis: Kaffeetrinker starben im Beobachtungszeitraum seltener als Nicht-Kaffeetrinker. Dabei zeigte sich ein eindeutiger Dosis-Wirkungszusammenhang.

Dass ein gewohnheitsmäßiger Kaffeekonsum das Mortalitätsrisiko nach einem Herzinfarkt senkt, wurde in einer Metaanalyse aus dem Jahr 2016 bestätigt (Brown et al., 2016).

Es gibt aber auch Studien, die in eine andere Richtung weisen: Eine Untersuchung aus dem Jahr 2015 erbrachte nach dem Konsum von Mokka und Espresso einen leichten Risikoanstieg für einen Herzinfarkt (Grioni et al., 2015). Eine mögliche Erklärung für die unterschiedlichen Ergebnisse könnte in den Genen liegen: Kanadische Forscher fanden ein erhöhtes Risiko für Herzinfarkt durch den Konsum von Kaffee bei den Individuen, die zu den „langsamen Koffeinabbauern“ gehörten (Cornelis et al., 2006).

Für eine abschließende Beurteilung liegen noch zu wenige Daten vor. Im Hinblick auf das Infarktrisiko spricht nach der momentanen Studienlage nichts gegen einen moderaten Konsum von Kaffee, wenn man ihn gut verträgt. Auch Patienten, die bereits einen Herzinfarkt erlitten haben, können, in Absprache mit ihrem Arzt, Kaffee in Maßen genießen.

25. 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 (Chrysant, 2017). Da Diabetes ein wesentlicher Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist, lässt sich hiermit ein möglicher protektiver Einfluss erklären.

Ein anderer Ansatzpunkt im Visier der Forscher sind chronische, unterschwellige Entzündungen, die mit einer Vielzahl von Erkrankungen in Verbindung gebracht werden, darunter auch Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Der Konsum von Kaffee könnte möglicherweise jene systemischen Entzündungen unterdrücken, die durch eine Inflammation-Aktivierung hervorgerufen werden (Furman et al., 2017)

Eine ganze Reihe von Studien belegt den antioxidativen Effekt von Kaffee (siehe Text zur Folie 12).

Folie 25



26. Kann Kaffee dem Verdauungssystem schaden?

Interessant ist auch die Frage, ob der Genuss von Kaffee einen Einfluss auf das Verdauungssystem hat. Besondere Relevanz haben hierbei zwei Krankheitsbilder, Darmkrebs und Reflux.

Folie 26



27. Kaffee – Magen und Darm

Laut Statistik haben etwa zehn Prozent der Bevölkerung hierzulande mit Reflux-Problemen zu kämpfen. Mehrfach wurde untersucht, inwieweit Kaffeegenuss einen Einfluss darauf haben könnte. Für eine routinemäßige Empfehlung an Reflux-Patienten, auf den Genuss von Kaffee zu verzichten, gibt es keine hinreichenden wissenschaftlichen Belege.

Folie 27



Zwar weisen einzelne Studien auf Kaffeegenuss als möglichen Risikofaktor für einen Reflux hin (Vossoughinia, 2014). Andere Studien hingegen finden keinen Zusammenhang zwischen Reflux und Kaffeekonsum (Pandeya et al., 2012; Ercelep et al., 2014). Zu diesem Ergebnis kam auch eine Metaanalyse, in welche die Daten aus 15 ausgewählten Studien einfließen. So lag die Odds Ratio für Sodbrennen nach dem Genuss von Kaffee nur bei 1,06 (Kim et al., 2014).

Im Hinblick auf Kaffeekonsum und Darmkrebsrisiko untersuchten amerikanische Wissenschaftler im Jahr 2010 Daten aus 13 Langzeit-Untersuchungen (Zhang et al., 2010). Von den mehr als 700.000 Studien-Teilnehmern, die über 20 Jahre beobachtet wurden, entwickelten 5.604 Darmkrebs. Die Datenanalyse zeigte keinen Zusammenhang zum Kaffeekonsum. Selbst vier große Becher am Tag waren nicht mit einem erhöhten Risiko assoziiert, so die Forscher.

Aktuellere Studien weisen sogar in eine ganz andere Richtung. Der Konsum von Kaffee könnte vor der Entstehung von Dickdarmkrebs schützen (Budhathoki et al., 2015; Tian et al., 2013).

28. Kaffee und Lebererkrankungen

Ein Organ des Verdauungssystems profitiert besonders vom Kaffeegenuss: die Leber. Die positiven Effekte des Heißgetränks auf die Leber wurden in den vergangenen Jahren intensiv erforscht. Dass ein so alltägliches Getränk einen Beitrag zur Lebergesundheit leisten kann, mag viele erstaunen. Doch offenbar vermindert der Genuss von Kaffee das Risiko für erhöhte Leberwerte, Leberzirrhose und Leberzellkrebs.

Folie 28



Ende 2014 wurde zu dem Thema eine Untersuchung des renommierten US-amerikanischen *National Cancer Institute* veröffentlicht. Die Forscher konnten zeigen: Wer Kaffee trinkt, hat in der Regel bessere Leberwerte (Xiao et al., 2014). Dieses Ergebnis wurde 2016 in einem Review und 2017 in einer großen europäischen Studie bestätigt (Wadhawan & Anand, 2016; Gunter et al., 2017).

Schon lange wiesen epidemiologische Studien darauf hin, dass der Konsum von Kaffee einer Leberfibrose entgegenwirken kann. Davon können Patienten mit einer chronischen Leberentzündung, wie Hepatitis C profitieren (z. B. Costentin, 2011). Dies wurde im Jahr 2017 in einem Review bestätigt: Hepatitis-C-Patienten mit einem höheren Koffeinkonsum hatten ein geringeres Risiko für eine fortgeschrittene Leberzirrhose als jene, die weniger Koffein zu sich nahmen (Jaruvongvanich et al., 2017).

Der Konsum von Kaffee senkt zudem erwiesenermaßen das Leberkrebsrisiko. Besonders interessant könnte dies für Patienten mit chronischen Lebererkrankungen sein (Yu et al., 2016).

Der Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) schreibt dazu auf seiner Homepage: „Inhaltsstoffe des Kaffees bremsen die Veränderungen des Lebergewebes, die zur Entstehung von Karzinomen beitragen. Diese Aussage hat sich in vielen Studien bestätigt, auch wenn der Umfang der schützenden Wirkung (noch) nicht genau bezifferbar ist“ (DKFZ, 2011).

Auch der Weltkrebsforschungsfond wies in seinem Bericht *Diet, nutrition, physical activity and livercancer 2015* darauf hin, dass höherer Kaffeekonsum vermutlich vor Leberkrebs schützt (World Cancer Research Fund International, 2015).

Es gibt verschiedene Ansätze, die die positive Wirkung von Kaffee erklären könnten, die meisten Studien beziehen sich auf das Koffein als Wirkstoff. Aber auch andere Inhaltsstoffe werden diskutiert. Auch wenn der Wirkmechanismus noch nicht genau bekannt ist, den Nutzen aus den prophylaktischen Effekten des Kaffees zieht der Verbraucher heute schon.

29. Steigert Kaffee das Risiko für Krebserkrankungen?

Dafür gibt es bislang keine Hinweise. Umfangreiche Studien und Metaanalysen weisen seit Jahren in eine andere Richtung. So eine skandinavische Studie aus dem Jahr 2016, die nach einer Assoziation zwischen Kaffeekonsum und Krebsrisiko suchte. In die Untersuchung flossen Daten von mehr als 91.000 norwegischen Frauen ein. Norweger sind als starke Kaffeetrinker bekannt – eine gute Voraussetzung, um mögliche gesundheitliche Auswirkungen des Kaffeekonsums aufzuspüren. Im Ergebnis zeigte sich ein eher niedrigeres Risiko für Krebserkrankungen bei den Kaffeetrinkerinnen (Lukic et al., 2016). Ebenfalls im Jahr 2016 erschien eine Metaanalyse von Daten aus 105 prospektiven Studien, die verschiedenste Krebsarten untersucht hatten. Vieltrinker hatten im Vergleich zu Wenigtrinkern ein reduziertes Risiko für einige häufige Krebsarten (Wang et al., 2016). Diese Ergebnisse wurden 2017 durch zwei sogenannte „Umbrella-Reviews“ eindrücklich bestätigt (Grosso et al., 2017; Poole et al., 2017).

Folie 29



30. Kaffee und Krebs

Am 15. Juni 2016 veröffentlichte die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC), eine Einrichtung der Weltgesundheitsorganisation (WHO), einen Bericht zur wissenschaftlichen Beweislage im Zusammenhang von Kaffeekonsum und der Entstehung von Krebs*. Demnach gibt es keine Belege dafür, dass Kaffee krebserregend sei. Ganz im Gegenteil: Laut IARC gibt es Hinweise, dass das Heißgetränk das Risiko für Tumore der Leber und der Gebärmutter senken kann. Die Bewertung der IARC fußt auf der Durchsicht aktueller wissenschaftlicher Studien zu diesem Thema.

Folie 30



In der Vergangenheit wurde Kaffee von der WHO als „möglicherweise krebserregend“ klassifiziert. Doch aufgrund des oben genannten Berichts hat die IARC die alte Klassifizierung revidiert und Kaffee in die Kategorie 3 eingestuft. Hiernach ist das Getränk nicht als karzinogen für den Menschen klassifizierbar.

Im Mai 2018 veröffentlichte der World Cancer Research Fund International seinen dritten Forschungsbericht, in dem Bereiche der Prävention von Krebserkrankungen

* Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC): Pressemitteilung der IARC Nr. 244 vom 15.6.2016: „IARC Monographs evaluate drinking coffee, maté, and very hot beverages“; abgerufen am 13.3.2017 unter www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2016

gen durch Ernährung und körperliche Aktivität bewertet werden. Auch das Thema Kaffee und Krebs wurde dazu beleuchtet; eindeutiges Fazit des Berichtes: Es gibt starke Belege („strong evidence“), dass der Konsum von Kaffee vor der Entstehung von Leber- und Endometriumkarzinomen schützen kann. Möglicherweise beugt der Kaffeegenuss sogar weiteren Krebsarten, wie beispielsweise Hautkrebs vor. Kaffee enthalte viele verschiedene bioaktive Komponenten, die zu dieser Schutzfunktion beitragen könnten – so das Fazit.

31. Entzieht Kaffee dem Körper Wasser?

Einige Menschen trinken zu einem Becher Kaffee auch ein Glas Wasser, um den Flüssigkeitshaushalt „auszugleichen“. Doch die Annahme, Kaffee könne dem Körper Wasser entziehen, ist widerlegt (z. B. Kolasa et al., 2009). Das manchmal zum Espresso gereichte Glas Wasser erfüllt einen anderen Zweck: Die Geschmacksknospen im Mund sind nach einem Schluck Wasser wieder besser aufnahmebereit für die Aromen des Kaffees.

Folie 31



32. Kaffee und Wasserhaushalt

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.). 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. Studien zeigen: Koffeinhaltige Getränke können in die tägliche Flüssigkeitsbilanz miteinbezogen werden (Killer et al., 2014). Das gilt selbst für Sportler (Zhang et al., 2014).

Folie 32



Die Tatsache, dass Kaffee die Diurese leicht anregt, könnte sich, wie Studien zeigen, auf den Harndrang auswirken (Staack et al., 2017; Kosilov et al., 2016).

33. Kaffeekenner Franz Kafka

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

Folie 33



34. Dürfen Schwangere Kaffee trinken?

Nicht wenige Schwangere verzichten, weil sie unsicher sind, vorsorglich auf den Genuss ihrer morgendlichen Tasse Kaffee. Sie fragen sich, ob der Genuss des Muntermachers einen schädigenden Einfluss auf das ungeborene Kind haben könnte. Dabei geht es vor allem 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 34



35. Kaffee und Schwangerschaft

Gute Nachrichten für Kaffeeliehaberinnen: 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 sich der Konsum von Koffein in hohen Dosen auf verschiedene Parameter in der Schwangerschaft auswirken könnte, wie z. B. die Gestationszeit oder das Geburtsgewicht (Poole et al., 2017). Um die Studienergebnisse sicher beurteilen zu können, werden noch weitere Forschungsarbeiten benötigt. Doch es gibt bereits eine Empfehlung.

Folie 35



Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) kam in einem aufwändigen, im Mai 2015 veröffentlichten Gutachten zur Sicherheitsbewertung von Koffein zu folgendem Schluss (EFSA, 2015):

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

Das heißt, dass von einem Genuss von etwa zwei Tassen Kaffee zu je etwa 150 ml während der Schwangerschaft keine negativen Wirkungen zu erwarten sind. Bei den empfohlenen Aufnahmemengen für Schwangere muss bedacht werden, dass Koffein auch in Tee, Kakao und manchen Softdrinks enthalten ist. Frauen, die ganz sichergehen oder mehr als die empfohlene Menge Kaffee trinken wollen, können entkoffeinierten Kaffee konsumieren.

Darüber hinaus sollten werdende Mütter bedenken, 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.

Stillzeit

Da Koffein in die Muttermilch übergeht, sollten Stillende koffeinhaltige Getränke wie Kaffee nur in Maßen genießen. Bislang ist man sich allerdings noch nicht einig darüber, wie viel Koffein über die Muttermilch letztlich beim Kind ankommt.

In einer brasilianischen Studie untersuchten Forscher den Einfluss von Kaffeegenuss stillender Mütter auf das Schlafverhalten ihres drei Monate alten Nachwuchses (Santos et al., 2012). Dabei stellte sich heraus, dass ein bis zwei Tassen Kaffee pro Tag keine Schlafstörungen bei Säuglingen hervorriefen. So zogen die Autoren den Schluss, dass der Kaffeegenuss Stillender keinen Einfluss auf das Schlafverhalten der Säuglinge hat.

Frauen, die einen möglichen Einfluss des Koffeins auf den Säugling dennoch mindern möchten, sollten ihre Tasse Kaffee direkt nach dem Stillen genießen. Denn dies verlängert den Zeitabstand zwischen Koffeinaufnahme und dem erneuten Stillen, was die Koffeinmenge in der Brustmilch reduzieren könnte (Calvaresi et al., 2016).

Die EFSA empfiehlt Stillenden dasselbe wie Schwangeren: Der Konsum von bis zu 200 mg Koffein am Tag ist unbedenklich (EFSA, 2015).

36. Schützt Kaffee vor Volkskrankheiten?

Laut dem „Deutschen Gesundheitsbericht Diabetes 2018“ sind in Deutschland etwa 6,7 Millionen Menschen an Diabetes mellitus erkrankt (Deutsche Diabetes Gesellschaft & diabetesDE, 2017). Mit einem Anteil von über 95 Prozent sind die meisten Betroffenen an einem Typ-2-Diabetes erkrankt, der zumeist im höheren Lebensalter auftritt und oft mit Übergewicht und mangelnder Bewegung assoziiert ist.

Auch die Zahl der Demenzkranken wächst ständig. In Deutschland leben gegenwärtig fast 1,6 Millionen Menschen, die an der „Krankheit des Vergessens“ leiden (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2017). Beide Erkrankungen sind regelrechte Volkskrankheiten geworden. Umso bedeutsamer ist die Beobachtung, dass Kaffee offenbar eine schützende Wirkung gegenüber Diabetes und Demenz besitzt.

Folie 36



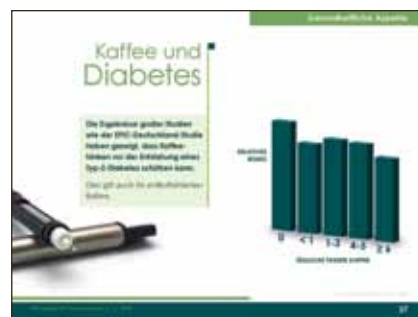
37. Kaffee und Diabetes

In den vergangenen Jahren wurde der Zusammenhang zwischen dem Konsum von Kaffee bzw. Koffein und dem Auftreten von Typ-2-Diabetes intensiv untersucht. Etliche Studien und Metaanalysen weisen auf eine inverse Assoziation und damit auf einen möglichen protektiven Effekt hin (Chrysant, 2017).

So beispielsweise die 2012 veröffentlichte EPIC-Deutschland-Studie, an der mehr als 42.000 Menschen teilnahmen: Personen, die täglich mehr als vier Tassen koffeinhaltigen Kaffee konsumierten, hatten im Vergleich zu denjenigen, die durchschnittlich weniger als eine Tasse tranken, ein um 23 Prozent verringertes Typ-2-Diabetes-Risiko (Floegel et al., 2012). Weitere Studien liefern ähnliche Zahlen (Ding et al., 2014; Bhupathiraju et al., 2014).

Wie der schützende Effekt zustande kommt, ist noch nicht genau bekannt, doch gibt es hierzu bereits Hinweise aus experimentellen Forschungsarbeiten. Bei der Entstehung des Typ-2-Diabetes gelten oxidativer Stress und Entzündungen als wichtige Faktoren. Auf die antioxidative Wirkung von Kaffee wurde bereits hingewiesen (siehe Folie „Kaffee und seine Inhaltsstoffe“).

Folie 37



In Bezug auf die Entzündungen kann man auf Daten der im Jahr 2006 erschienenen Nurses Health Study zurückgreifen. Sie zeigten, dass bei Frauen, die regelmäßig Kaffee tranken, die im Blut nachweisbaren Entzündungsfaktoren reduziert waren (Lopez-Garcia et al., 2006). Eine 2017 erschienene Studie lieferte weitere Hinweise darauf, dass Koffein systemische Entzündungen unterdrücken könnte (Furman et al., 2017).

Kaffee erhöht zudem den Adiponektinspiegel (Kempf et al., 2010; Bhaktha et al., 2015). Das Adipozytokin stimuliert die Fettsäureoxidation und verbessert die Insulinsensitivität. Hohe Plasma-Adiponektinspiegel sind nachweislich direkt mit einem niedrigen Diabetes-Risiko verbunden (Li et al., 2009).

Für Patienten mit manifestem Diabetes könnte es sinnvoll sein, ihren Koffeinkonsum im Blick zu behalten, da die Substanz möglicherweise die Blutzuckereinstellung beeinflussen könnte (Whitehead & White, 2013).

Noch ist nicht geklärt, ob es sich bei der beschriebenen inversen Assoziation zwischen dem Konsum von Kaffee und dem Auftreten eines Typ-2-Diabetes um einen ursächlichen Zusammenhang handelt. Wer aber Kaffee mag, kann ihn im Hinblick auf Diabetes unbesorgt genießen – und vielleicht sogar einen positiven Effekt erzielen.

38. Kaffee und Demenz

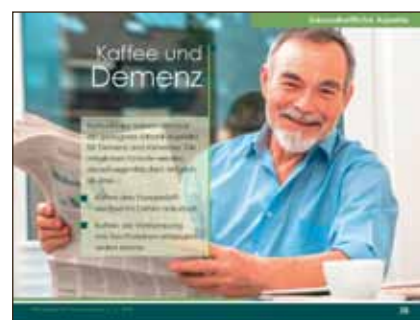
Die Ergebnisse epidemiologischer Studien lassen vermuten, dass der Genuss von Kaffee das Alzheimer-Risiko verringern und einem alterungsbedingtem Nachlassen der kognitiven Fähigkeiten entgegenwirken könnte (z. B. Sugiyama, 2016; Liu et al., 2016; Driscoll et al., 2016).

Auch experimentelle Studien liegen dazu vor: Eine viel beachtete Studie aus dem Jahr 2014 zeigte, dass die Einnahme von Koffein beim Menschen das Langzeitgedächtnis stärken konnte (Borota et al., 2014). Tierexperimentelle Untersuchungen stützen die Annahme, dass sowohl Kaffee als auch Koffein möglicherweise eine protektive Wirkung im Hinblick auf Alzheimer entfalten (z. B. Basurto-Islas et al., 2014).

Worauf könnte der positive Effekt beruhen? Dazu gibt es einige Forschungsergebnisse, die allerdings in verschiedene Richtungen deuten.

Ein deutsch-französisches Wissenschaftlerteam untersuchte 2016, wie sich eine koffeinähnliche Substanz auf die bei Alzheimer typischen Eiweißablagerungen auswirkt

Folie 38



(Laurent et al., 2016). Dafür benutzten sie den Wirkstoff MSX-3, der ebenso wie Koffein als A2A-Antagonist fungiert. Mit diesem behandelten sie Mäuse, welche die bei Alzheimer typischen Protein-Ablagerungen aufwiesen. Mit Erfolg: Die Substanz wirkte der Verklumpung von Tau-Proteinen entgegen und die Mäuse schnitten in Gedächtnistests deutlich besser ab als ihre unbehandelten Artgenossen.

Die Ergebnisse einer früheren 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).

Es gibt zahlreiche Faktoren, die Demenzerkrankungen begünstigen. Dazu zählen erhöhte Cholesterinwerte, Übergewicht, ein zu hoher Blutdruck, Tabakkonsum und Bewegungsmangel. Doch wer gesund lebt, kann das Demenz-Risiko senken. Eine wesentliche Rolle bei der Vorbeugung spielen regelmäßige Bewegung, soziale Aktivitäten, geistige Anregung und eine ausgewogene Ernährung. Der Genuss von Kaffee darf dabei gerne dazugehören!

39. 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, verändern ihr Verhalten: Sie erinnern sich noch Tage später besser an den Duft dieser Blüten und suchen sie bevorzugt auf (Wright et al., 2013). 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 39



40. Hätten Sie's gewusst?

Die Deutschen trinken in jeder Sekunde mehr als 2.500 Tassen Kaffee. Während dieses Vortrags wurden hierzulande also etwa viereinhalb Millionen Tassen Kaffee 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 40



41. Vielen Dank!

Folie 41



Literatur

Folie 1

Kaffee und Gesundheit – Das sagen neue Studien

Kaffee in Zahlen 2018; Herausgeber: Tchibo

Folien 2 bis 8

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

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

ICO International Coffee Organization

Folie 9 und 10

Bedeutung des Kaffees für den deutschen Markt (1 & 2)

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

ICO International Coffee Organization

Folie 11

Kaffeegenuss in Deutschland

„So trinkt Deutschland Kaffee“ – Die Kaffee-Konsum-Studie des Deutschen Kaffeeverbandes, Januar 2018

Kaffee in Zahlen 2018, Herausgeber: Tchibo

Folie 12

Kaffee und seine Inhaltsstoffe

Chen JT & Kotani K (2015): Association between coffee consumption and an oxidative stress marker in women. *Wien Klin Wochenschr*, 127(13-14):567-9.

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

Liang N, et al. (2016): Interactions between major chlorogenic acid isomers and chemical changes in coffee brew that affect antioxidant activities. *Food Chemistry*, 213:251-259.

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.

Rossi M, et al. (2016): Dietary total antioxidant capacity in relation to endometrial cancer risk: a case-control study in Italy. *Cancer Causes Control*, 27(3):425-31.

Russnes K, et al. (2014): Total antioxidant intake in relation to prostate cancer incidence in health professionals: follow-up study. *International Journal of Cancer*, 134(5):1156-65.

Folie 13

Empfehlung zur Koffeinaufnahme

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>

Folie 14

Fragen und Antworten

Gunter MJ, et al. (2017): Coffee Drinking and Mortality in 10 European Countries: A Multinational Cohort Study. *Ann Intern Med*, 167(4):236-247.

Folie 15 bis 17

Kaffee und Sport

Backhouse SH, et al. (2011): Caffeine ingestion, affect and perceived exertion during prolonged cycling. *Appetite*, 57(1):247-52.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA), *EFSA Journal*, 9(4):2053, 2011. doi:10.2903/j.efsa.2011.2053.

Hodgson AB, et al. (2013): The metabolic and performance effects of caffeine compared to coffee during endurance exercise. *PLoS One*, 8(4):e59561.

Southward K, Rutherford-Markwick KJ & Ajmol Ali (2018): The Effect of Acute Caffeine Ingestion on Endurance Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis; *Sports Med*, doi.org/10.1007/s40279-018-0939-8.

Spriet LL (2014): Exercise and Sport Performance with Low Doses of Caffeine. *Sports Med*, 44 (Suppl 2):S175-S184.

Folie 18 bis 25

Herz- und Kreislauf-Erkrankungen

Brown OI, et al. (2016): Coffee reduces the risk of death after acute myocardial infarction: a meta-analysis. *Coron Artery Dis*, 27(7):566-72.

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

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

Choi Y, et al. (2015): Coffee consumption and coronary artery calcium in young and middle-aged asymptomatic adults. *Heart*, 101(9):686-91.

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

Chrysant SG (2017): The impact of coffee consumption on blood pressure, cardiovascular disease and diabetes mellitus. *Expert Rev Cardiovasc Ther*, 15(3):151-156.

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.

Floegel A, et al. (2012): Coffee consumption and risk of chronic disease in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Germany study. *Am J Clin Nutr*, 95(4):901-8.

Furman D, et al. (2017): Expression of specific inflammasome gene modules stratifies older individuals into two extreme clinical and immunological states. *Nat Med*, 23(2):174-184.

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.

Griani S, et al. (2015): Espresso Coffee Consumption and Risk of Coronary Heart Disease in a Large Italian Cohort. *PLoS ONE* 10(5):e0126550.

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* 16:468.

Jansen H, (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*, 33(6):356-65.

Larsson SC, Orsini N, (2011): Coffee Consumption and Risk of Stroke: A Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Studies. *American Journal of Epidemiology* 174(9):993-1001. (A)

Larsson SC, et al. (2011): Coffee Consumption and Risk of Stroke in Women. *Stroke* (42):908-912. (B)

Lee J, et al. (2017): Relationship between coffee consumption and stroke risk in Korean population: the Health Examinees (HEXA) Study. *Nutr J*, 16(1):7.

Lopez-Garcia E, et al. (2016): Habitual coffee consumption and 24-h blood pressure control in older adults with hypertension. *Clinical Nutrition*, 35(6):1457-1463.

- Mostofsky E, et al. (2016): Risk of atrial fibrillation associated with coffee intake: Findings from the Danish Diet, Cancer, and Health study. *Eur J Prev Cardiol*, 23(9):922-30.
- 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.
- 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.
- 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.
- Palatini P, et al. (2016): Coffee consumption and risk of cardiovascular events in hypertensive patients. Results from the HARVEST. *Int J Cardiol*, 212:131-7.
- Poole R, et al. (2017): Coffee consumption and health: umbrella review of meta-analyses of multiple health outcomes. *BMJ*, 22;359: j5024.
- Steffen M, et al. (2012): The effect of coffee consumption on blood pressure and the development of hypertension: a systematic review and meta-analysis. *J of Hypertension*, 30(12):2245-54.
- Zanotti I, et al. (2015): Atheroprotective effects of (poly)phenols: a focus on cell cholesterol metabolism; *Food Funct*, 6:13-31.
- Zimmermann-Viehoff F, et al. (2016): 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*, 19(4):169-75.
- Zuchinali P, et al. (2016): Short-term Effects of High-Dose Caffeine on Cardiac Arrhythmias in Patients with Heart Failure: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med*, 176(12):1752-1759.

Folie 26 und 27

Verdauungssystem: 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*, 137/2:463-470.
- Ercelep CB, et al. (2014): The prevalence of gastroesophageal reflux disease among hospital employees. *Diseases of the Esophagus*, 27(5):403-8.
- Kim J, et al. (2014): Association between coffee intake and gastroesophageal reflux disease: a meta-analysis. *Dis Esophagus*, 27(4):311-7.
- Pandeya N, et al. (2012): Prevalence and determinants of frequent gastroesophageal reflux symptoms in the Australian community. *Dis Esophagus*, 25(7):573-83.
- 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.
- Vossoughinia H, et al. (2014): An epidemiological study of gastroesophageal reflux disease and related risk factors in urban population of Mashhad, Iran. *Iran Red Crescent Med J*, 6(12):e15832.
- 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 28

Verdauungssystem: Kaffee und Lebererkrankungen

- Costentin CE, et al. (2011): Association of caffeine intake and histological features of chronic hepatitis C. *J Hepatology*, 54(6):1123-9.
- Gunter MJ, et al. (2017): Coffee Drinking and Mortality in 10 European Countries: A Multinational Cohort Study. *Ann Intern Med* 167(4):236-247.
- Jaruvongvanich V, et al. (2017): Effects of caffeine consumption in patients with chronic hepatitis C: A systematic review and meta-analysis. *Clin Res Hepatol Gastroenterol*, 41(1):46-55.
- Deutsches Krebsforschungszentrum, Krebsinformationsdienst (2011): Kaffee und Krebsrisiko: Genuss oder Schaden? abgerufen am 20.2.2017 unter www.krebsinformationsdienst.de/vorbeugung/risiken/kaffee.php
- Wadhawan M & Anand AC (2016): Coffee and Liver Disease. *J of Clin Experi Hepatology*, 6(1):40-6.

World Cancer Research Fund International, Continuous update project: Diet, nutrition, physical activity and liver cancer 2015, abgerufen am 20.1.2017 unter www.wcrf.org/int/research-we-fund/continuous-update-project-findingsreports/liver-cancer

Xiao Q, et al. (2014): Inverse associations of total and decaffeinated coffee with liver enzyme levels in NHANES 1999-2010. *Hepatology*, 60(6):2091-8.

Yu C, et al. (2016): An updated dose-response meta-analysis of coffee consumption and liver cancer risk. *Sci Rep*, 6:37488.

Folie 29 und 30

Kaffee und Krebserkrankungen

Grosso G, et al. (2017): Coffee, caffeine, and health outcomes: an umbrella review. *Annual Reviews Nutrition*, 37:131-156.

Lukic M, et al. (2016): Coffee consumption and the risk of malignant melanoma in the Norwegian Women and Cancer (NOWAC) Study. *BMC Cancer*, 16:562.

Poole R, et al. (2017): Coffee consumption and health: umbrella review of meta-analyses of multiple health outcomes. *BMJ* 22;359: j5024.

Wang A, et al. (2016): Coffee and cancer risk: A meta-analysis of prospective observational studies. *Sci Rep*, 6:33711.

World Cancer Research Fund International: Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: a Global Perspective, Third Expert Report, veröffentlicht im Mai 2018; einsehbar unter www.wcrf.org/dietandcancer/about

Folie 31 bis 33

Kaffee und Wasserhaushalt

Killer S, et al. (2014): No Evidence of Dehydration with Moderate Daily Coffee Intake: A Counterbalanced Cross-Over Study in a Free-Living Population. *PLoS one*, 9(1):e84154.

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

Kosilov KV, et al. (2016): Caffeine as a Probable Factor for Increased Risk of OAB Development in Elderly People. *CurrUrol* 9:124-131.

Staack A, et al. (2017): Prospective study on the effects of regular and decaffeinated coffee on urinary symptoms in young and healthy volunteers. *Neurology and Urodynamics*, 36(2):432-437.

Zhang Y, et al. (2014): Caffeine and diuresis during rest and exercise: A meta-analysis. *J Sci Med Sport*, 18(5):569-74.

Folie 34 und 35

Schwangerschaft

Calvaresi V, et al. (2016): Transfer of Nicotine, Cotinine and Caffeine into Breast Milk in a Smoker Mother Consuming Caffeinated Drinks. *J Anal Toxicol*, 40(6):473-7.

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>

Poole R, et al. (2017): Coffee consumption and health: umbrella review of meta-analyses of multiple health outcomes. *BMJ*, 22;359: j5024.

Santos IS, et al. (2012): Maternal caffeine consumption and infant nighttime waking: prospective cohort study. *Pediatrics*, 129:860-8.

Folie 36

Schützt Kaffee vor Volkskrankheiten?

Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) und diabetesDE - Deutsche Diabetes-Hilfe (2017). Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2018. Abrufbar unter www.diabetesde.org/pressemitteilung/deutscher-gesundheitsbericht-diabetes-2018-erschienen

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2017): 3 Millionen Deutsche könnten im Jahr 2050 an Demenz leiden. Abgerufen unter www.bmbf.de

Folie 37

Diabetes

Bhaktha G, et al. (2015): Relationship of Caffeine with Adiponectin and Blood Sugar Levels in Subjects with and without Diabetes. *J Clin Diagn Res*, 9(1): BC01-3.

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*, 57(7):1346-54.

Chrysant, SG (2017): The impact of coffee consumption on blood pressure, cardiovascular disease and diabetes mellitus. *Expert Rev Cardiovasc Ther*, 15(3):151-156.

Ding M, et al. (2014): Caffeinated and Decaffeinated Coffee Consumption and Risk of Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Dose-Response Metaanalysis. *Diabetes Care*, 37(2):569-86.

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*, 95(4):901-8.

Furman D, et al. (2017): Expression of specific inflammasome gene modules stratifies older individuals into two extreme clinical and immunological states. *Nat Med*, 23(2):174-184.

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.

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.

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.

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 NutrDiet*, 26(2):111-25.

Folie 38

Demenz

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.

Borota D, et al. (2014): Post-study caffeine administration enhances memory consolidation in humans. *Nat Neurosci*, 17(2):201-3.

Driscoll I, et al. (2016): Relationships Between Caffeine Intake and Risk for Probable Dementia or Global Cognitive Impairment: The Women's Health Initiative Memory Study. *J GerontolA Biol Sci Med Sci*, 71(12):1596-1602.

Ho L, et al. (2012): Dietary supplementation with decaffeinated green coffee improves diet-induced insulin resistance and brain energy metabolism in mice. *NutrNeurosci*, 15(1):37-45.

Laurent C, et al. (2016): A2A adenosine receptor deletion is protective in a mouse model of Tauopathy. *Molecular Psychiatry*, 21(1):97-107.

Liu QP, et al. (2016): Habitual coffee consumption and risk of cognitive decline/dementia: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutrition*, 32(6):628-36.

Sugiyama K, et al. (2016): Association between Coffee Consumption and Incident Risk of Disabling Dementia in Elderly Japanese: The Ohsaki Cohort 2006 Study. *J Alzheimers Dis*, 50(2):491-500.

Folie 39

Beflügelnd für Bienen

Borota D, et al. (2014): Post-study caffeine administration enhances memory consolidation in humans. *Nature Neuroscience*, 7(2):201-3.

Wright GA, et al. (2013): Caffeine in floral nectar enhances a pollinator's memory of reward. *Science*, 339(6124):1202-4.

Folie 40

Hätten Sie's gewusst?

„So trinkt Deutschland Kaffee“ - Die Kaffee-Konsum-Studie des Deutschen Kaffeeverbandes, Januar 2018.