



# Ärzte Merkblatt

Prof. Dr. Jürgen Vormann

Präventionsmedizinische Aspekte  
des Kaffeekonsums

1. Ausgabe 2009



# ÄrzteMerkblatt

## Präventionsmedizinische Aspekte des Kaffeekonsums

### Herausgeber:

Deutsches Grünes Kreuz e. V.  
■ im Kilian, Schuhmarkt 4, 35037 Marburg  
© VERLAG im KILIAN  
1. Ausgabe 2009

### Redaktion:

Dr. Ingolf Dürr  
Deutsches Grünes Kreuz e. V.  
Schuhmarkt 4, 35037 Marburg

### Gestaltung:

medialog, Marburg

### Herstellung:

Kempkes Druck und Medien GmbH,  
35075 Gladenbach

### Autor:

Prof. Dr. Jürgen Vormann  
Institut für Prävention und Ernährung  
Adalperostr. 37  
85737 Ismaning/München

Weitere Informationen zum Thema Kaffee  
und Gesundheit finden Sie im Internet unter  
[www.kaffee-wirkungen.de](http://www.kaffee-wirkungen.de)

Mit fachlicher Unterstützung von





## Einleitung

Es ist unbestritten, dass die Ernährung einen erheblichen Einfluss auf die Gesundheit besitzt. So kann ein hoher Verzehr von Obst, Gemüse und Salat das Risiko reduzieren, Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu erleiden. Zudem leisten diese Lebensmittel einen Beitrag zum Schutz vor einigen Krebserkrankungen.

Kaffee zählt in Deutschland, aber auch weltweit, zu den beliebtesten Getränken. Im Durchschnitt trinkt jeder Bundesbürger jährlich 148 Liter Kaffee. Kaffee liegt damit hierzulande noch vor Mineralwasser und Bier. Welche Wirkungen der Kaffeekonsum auf die Gesundheit und das Krankheitsrisiko besitzt, wird daher gerade in den letzten Jahrzehnten wissenschaftlich intensiv erforscht.

Die gesundheitliche Bewertung von Lebensmitteln beinhaltet im Gegensatz zur Bewertung der Wirksamkeit von Arzneimitteln ein methodisches Problem: Während Arzneimittel üblicherweise nur über einen zeitlich überschaubaren Zeitraum eingenommen werden, sind die Auswirkungen des Konsums von Lebensmitteln und Getränken über lange Zeiträume (Jahrzehnte) zu bewerten. Plazebokontrollierte Doppelblindstudien hinsichtlich des Verzehrs bestimmter Lebensmittel und deren langfristigen Auswirkungen auf die Gesundheit sind deshalb praktisch unmöglich. In den vergangenen Jahren sind jedoch die Ergebnisse umfangreicher epidemiologischer Untersuchungen sowie von Fall-Kontroll-Studien veröffentlicht worden, die die Zusammenhänge zwischen Kaffeekonsum und Gesundheit erhellen konnten.

Durch die neu gewonnenen Erkenntnisse hat sich die Sichtweise der Gesundheitswissenschaften auf den Kaffee inzwischen deutlich gewandelt. Während in der Vergangenheit noch häufig vor einem hohen Kaffeekonsum gewarnt wurde, zeigen die nun vorliegenden Studiendaten, dass viele auch in Fachkreisen oft weit verbreitete Ansichten dringend einer Revision unterzogen werden sollten.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der weltweiten Untersuchungen – vor allem der letzten Jahre – hinsichtlich des Kaffeekonsums auf unsere Gesundheit dargestellt. Insbesondere sollen dabei die präventiven Aspekte des langfristigen Kaffeekonsums Beachtung finden.

## Kaffee und Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Betrachtet man die verschiedenen Studien zum Einfluss von Kaffee auf das Risiko für Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, so ergibt sich ein nicht ganz eindeutiges Bild. Eine Reihe von Untersuchungen zeigt, dass bestimmte Biomarker für koronare Herzkrankheit ansteigen; so wurde berichtet, dass Kaffeekonsum u. a. zu vermehrtem LDL-Cholesterin (1), höherem Blutdruck (2), Insulinresistenz (3) und Anstieg der Plasma-Homocystein-konzentration (4) führt. Andere – epidemiologische – Studien zeigen jedoch, dass das koronare Risiko mit steigendem Kaffeekonsum nicht zunimmt und sogar in einigen Untersuchungen abnimmt. In die neueste Metaanalyse zum Einfluss von Kaffee auf das Risiko für koronare Herzkrankheit wurden von Wu et al. (5) 21 prospektive Kohortenstudien einbezogen. Das allgemeine Ergebnis war, dass Kaffeekonsum zu keiner Risikoerhöhung führte. Subgruppenanalysen zeigten sogar eine geringere Erkrankungshäufigkeit bei moderatem Kaffeekonsum (3-4 Tassen täglich) von -18 % bei Frauen und -13 % bei Männern über einen Zeitraum von bis zu 10 Jahren. In der „Framingham Heart Study“ wurde ebenfalls der Frage nachgegangen, ob es einen Zusammenhang zwischen Kaffeekonsum und Herzerkrankungen gibt (6). Diese prospektive epidemiologische Untersuchung an 1.354 Personen über einen Zeitraum von 10,1 Jahren ergab einen hochsignifikanten Schutzeffekt von Kaffee. Die Herz-Kreislauf-Mortalität der Kaffeetrinker war gegenüber den Nichttrinkern um 43 % vermindert, wobei dieser Effekt besonders bei den Studienteilnehmern mit noch nicht deutlich erhöhtem Blutdruck (<160 mm Hg syst., <100 mm Hg diast.) beobachtet wurde. Der protektive Effekt ließ sich vor allem durch eine Verminderung von Aortenstenosen erklären. Die positiven Kaffeefekte wurden von den Autoren insbesondere auf den Koffeingehalt des Kaffees zurückgeführt, da für entkoffeinierten Kaffee kein Schutzeffekt nachweisbar war.

Auch in der GISSI-Studie wurde der Effekt des Kaffeekonsums untersucht (7). In dieser großen Untersuchung an über 11.000 Patienten nach Myokardinfarkt konnte innerhalb eines Nachbeobachtungszeitraums von 3,5 Jahren kein Einfluss des Kaffees auf kardiovaskuläre Ereignisse festgestellt werden. Untersuchungen aus Schweden belegen nicht nur keine Risikoerhöhung durch Kaffeekonsum bei Patienten nach Herzinfarkt, sondern lassen sogar einen Schutzeffekt als wahrscheinlich erscheinen. Eine Kohortenstudie an 1.369 Patienten zeigte ein nahezu halbiertes Risiko für einen Reinfarkt mit steigendem Kaffeekonsum (8). Die Bedeutung von Kaffee für die Koronarverkalkung



als wesentlicher Risikofaktor für koronare Herzkrankheit wurde auch bei 1.570 älteren Teilnehmern der Rotterdam Studie (9) untersucht. Bei Männern wurde kein Kaffeeeffekt auf Koronarverkalkung gefunden, während bei Frauen dieses Risiko um ca. 50 % reduziert war.

Die Evaluierung der Daten der Nurses-Health-Studie mit 83.076 Probandinnen, die über einen Zeitraum von 24 Jahren hinsichtlich des Auftretens von Krankheiten beobachtet wurden, ergaben keinen Hinweis auf eine Erhöhung des Schlaganfallrisikos mit steigendem Kaffeekonsum. Im Gegenteil konnte sogar ein leichter Schutzeffekt festgestellt werden. In der Gruppe von Frauen, die mehr als 4 Tassen Kaffee pro Tag tranken, sank das Schlaganfallrisiko um 20 % (10).

Kaffee enthält eine Vielzahl pharmakologisch aktiver Substanzen. Die pharmakologischen Effekte des Koffeins auf den Blutdruck sind lange bekannt, allerdings verschwinden sie bei regelmäßigem Kaffeekonsum innerhalb einer Woche (11). Der cholesterinerhöhende Effekt von Kaffee ist hauptsächlich auf das Diterpen Cafestol zurückzuführen, das jedoch bei Zubereitung von Filterkaffee vom Filterpapier zurückgehalten wird (11). Homocystein wird sowohl durch Koffein als auch durch die im Kaffee enthaltene Chlorogensäure erhöht, allerdings ist gegenwärtig nicht klar, ob Homocystein kausal mit kardiovaskulären Erkrankungen verbunden ist (11).

Der positive Effekt von Kaffee insbesondere bei Frauen lässt sich möglicherweise dadurch erklären, dass Kaffee eine wichtige Quelle für Phytoöstrogene, insbesondere Daidzin, Genestein und Formononetin darstellt (9). Phytoöstrogene ersetzen nach der Menopause Östrogen und schützen dadurch vor Herzerkrankungen. Der Schutzeffekt von Kaffee lässt sich aber ebenso durch einen anti-entzündlichen Effekt erklären, bei Kaffeetrinkerinnen waren die Entzündungsmarker C-reaktives Protein und E-Selektin vermindert (12).

Eine umfangreiche Übersichtsarbeit (13) gelangt zu dem Schluss, dass zwischen akuten und langfristigen Effekten des Kaffeekonsums unterschieden werden muss, wobei der akute Konsum möglicherweise koronare Ereignisse triggern kann, während der langfristige Konsum keine negativen Aspekte aufweist.

Eine weitere Ursache für unterschiedliche Ergebnisse in den Untersuchungen zu Kaffee und Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist eventuell auch in der unterschiedlichen genetischen Prädisposition der Studienteilnehmer zu sehen. Bei Herzinfarktpatienten fand sich hochsignifikant häufiger eine Variante des CYP1A2-Gens, welches Cytochrom P450 codiert (14). Diese Genvariante hat eine verminderte Induzierbarkeit des Cytochroms zur Folge. Da das Genprodukt - Cytochrom P450 - in der Leber für die Metabolisierung

von Koffein verantwortlich ist, wird bei den Trägern der Genvariante Koffein langsamer abgebaut.

Ein wichtiger Faktor hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen kardiovaskulären Erkrankungen und Kaffee ist sicherlich darin zu sehen, dass insgesamt das Typ-2-Diabetes-Risiko durch Kaffeekonsum vermindert wird. Da der Diabetes ein wesentlicher Risikofaktor hinsichtlich des Auftretens von Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist, lässt sich allein hiermit bereits ein positiver Einfluss des Kaffees in großen Populationsstudien erklären.

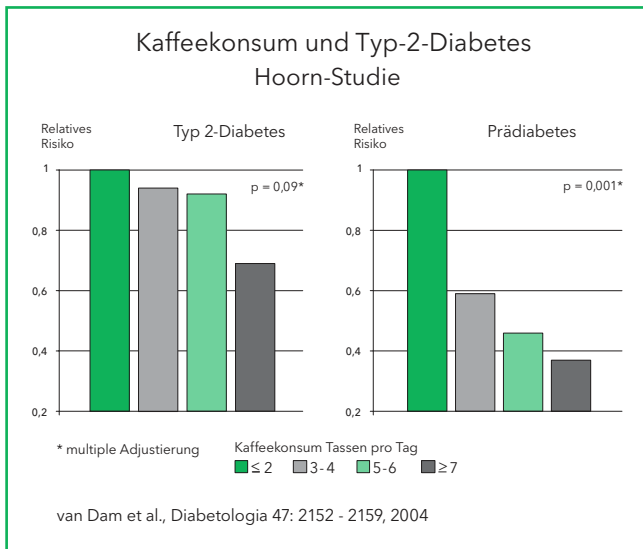
## Habituellem Kaffeekonsum und Schutz vor Typ-2-Diabetes

Daten zu den langfristigen Auswirkungen regelmäßigen Kaffeekonsums zeichneten in den letzten Jahren ein in seiner Deutlichkeit für viele durchaus überraschendes Bild. Im Jahr 2002 ergab eine prospektive Untersuchung bei 17.000 Personen ein substanzial geringeres Diabetesrisiko bei jenen Personen mit einem hohen Kaffeekonsum (15).

Diese Daten wurden von anderen Kollektiven bestätigt. Salazar-Martinez und Kollegen fanden in einer prospektiven Kohortenstudie mit 41.000 Männern und 84.000 Frauen über 12 beziehungsweise 18 Jahre eine inverse Beziehung zwischen der Höhe des Kaffeekonsums und dem Risiko für Typ-2-Diabetes (bereinigt nach Alter, BMI, und anderen Risikofaktoren) (17). Wie auch bei der Hoorn-Studie waren diese Daten hinsichtlich des Alters, BMI und anderer Risikofaktoren statistisch adjustiert, das heißt, die Gruppen wurden durch mathematische Berechnungen vergleichbar gemacht, sodass der Kaffeekonsum zu einem unabhängigen Faktor wurde.

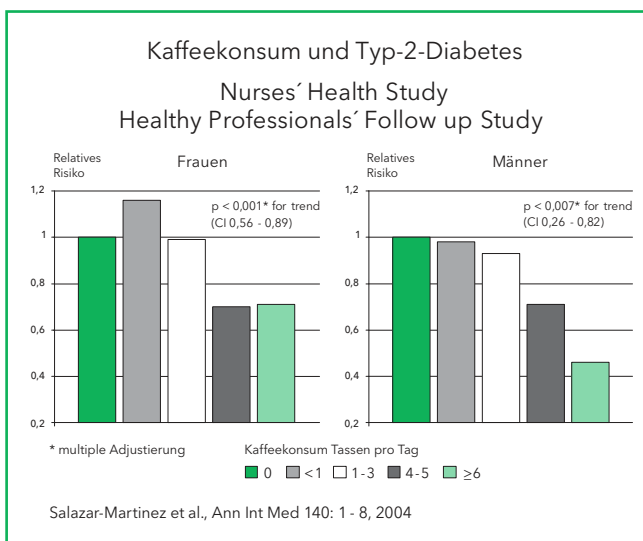
Sowohl eine 2004 veröffentlichte große Kohortenstudie aus Schweden (18), eine holländische prospektive Studie mit 2.400 Personen (16) als auch die Auswertung von 16.000 über durchschnittlich zwölf Jahre prospektiv untersuchten Personen aus Finnland (19) kamen zum gleichen Ergebnis: Mit steigendem Kaffeekonsum reduzierte sich das Risiko für eine sinkende Glucosetoleranz und die Entstehung von Diabetes im Lebensverlauf.

Auswertungen weiterer Langzeitbeobachtungen bei 88.000 Frauen jüngeren und mittleren Alters (20), 29.000 Frauen nach der Menopause (21), 17.000 Männern und Frauen mittleren Alters retrospektiv (22) und 12.000 prospektiv über zwölf Jahre beobachteten (23) sowie älteren Männern und Frauen (24) ergaben übereinstimmend ein



geringeres Auftreten von verschlechterter Glucosetoleranz, abnormer Glucosetoleranz und Typ-2-Diabetes mit steigendem Kaffeekonsum. Die Beziehungen blieben auch hier nach Bereinigung von Co-Variablen wie Alter, Rauchen, Alkoholkonsum, Herz-Kreislauf-Krankheiten, BMI, Bewegung u. a. statistisch signifikant bestehen.

Das Mortalitätsrisiko in der Risikopopulation von Diabetikern wird durch Konsum von Kaffee nicht gesteigert. Eine Untersuchung an 3.497 Diabetikern ohne kardiovaskuläre Erkrankung bei der Erstuntersuchung, zeigte im „Follow up“ keine Beeinflussung des kardiovaskulären oder Mortalitätsrisikos bei regelmäßigen Konsum von mehr als 4 Tassen Kaffee pro Tag im Vergleich zu Nicht-Kaffeetrinkern (25).



## Ursachen möglicher Diabetes-Schutzwirkungen von Kaffee

Mit dem Getränk Kaffee werden eine Vielzahl physiologisch bedeutsamer Substanzen zugeführt. Je langfristiger der Betrachtungszeitraum, desto weniger lassen sich deshalb gesundheitsrelevante Koffeineffekte von denen anderer Wirkstoffe trennen.

Die Langzeitfolgen von Koffein scheinen sich von den Akutwirkungen jedenfalls zu unterscheiden. So führte im Tierversuch mit pankreatektomierten diabetischen Ratten eine mehrmonatige Zufuhr einer Koffeinlösung zu einer Verbesserung der Insulinsensitivität sowie der Beta-Zellfunktion (26).

Koffein regt auch beim Menschen die Thermogenese und Lipolyse an und kann langfristig zu einem verbesserten Muskel/Fett-Verhältnis beitragen (27).

Die Mehrzahl der bisher vorliegenden Tier- und Humanstudien sprechen dafür, dass die Hauptursachen für die beobachteten Anti-Diabetes-Wirkungen von Kaffee überwiegend außerhalb des Koffeins zu suchen sind.

## Antioxidative Effekte des Kaffees

Oxidativer Stress spielt bei der Entstehung des Diabetes mellitus eine zentrale Rolle (verstärkte Radikalbildung durch die erhöhte Glucoseoxidation, nichtenzymatische Glykierung von Proteinen sowie Lipidperoxidation) (28). Die oxidative Abwehr ist bei Typ-2-Diabetikern reduziert beziehungsweise entsprechend überfordert (29). Bekannte Determinanten der oxidativen Abwehr beim Menschen sind vor allem der Verzehr von Obst und Gemüse (30, 31).

Kaffee enthält im verzehrfertigen Produkt eine Vielzahl von Substanzen mit potenziell antioxidativer Wirkung, wie Melanoidine, Chlorogensäure (32). Aus Chlorogensäure beim Röstprozess entstehende Quinide scheinen beispielsweise unmittelbar die Insulinsensitivität zu verbessern (33, 34). Wie eine norwegische Erhebung zeigte, trägt ein durchschnittlicher Kaffeekonsum wesentlich (66 %) zur Gesamtzufuhr an Antioxidantien bei (35). Chlorogensäure und weitere Kaffeebestandteile scheinen außerdem unmittelbar die Glucoseaufnahme und die Hormonsekretion zu beeinflussen (36). Die im Kaffee enthaltenen Melanoidine haben eine hemmende Wirkung auf das Angiotensin-Converting-Enzym und wirken daher als natürlicher ACE-Hemmer (37).

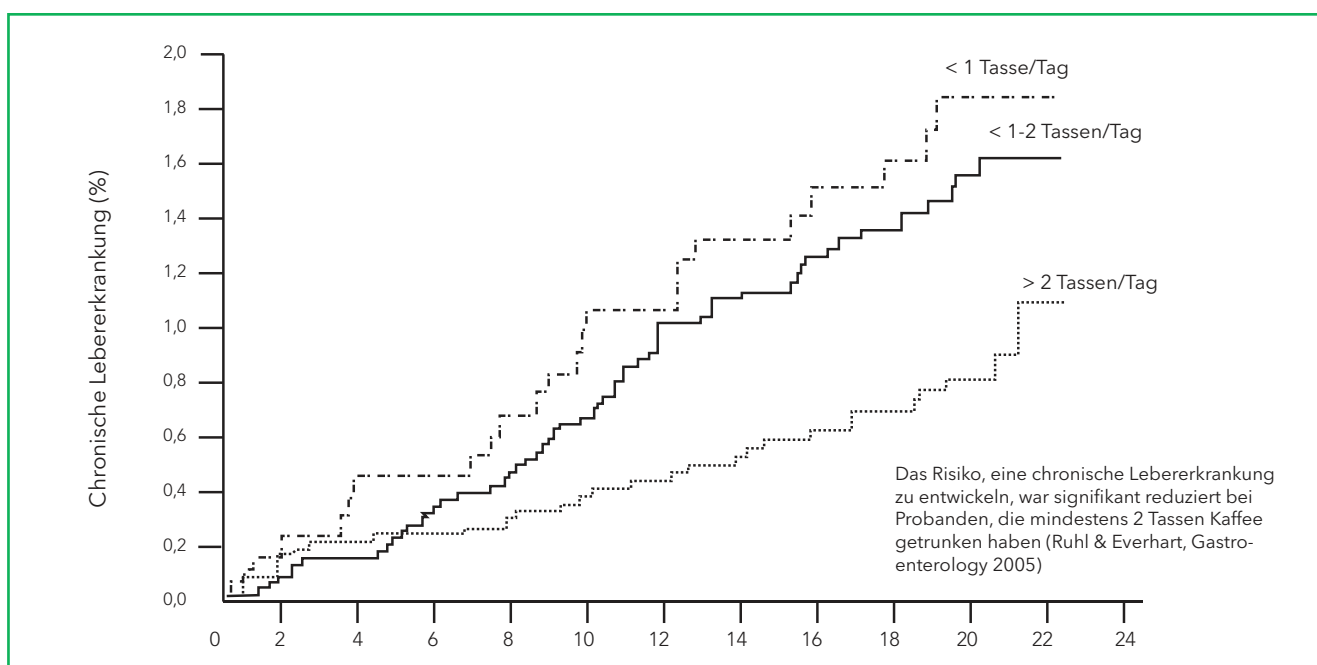
## Kaffee und Tumorerkrankungen

Sowohl tierexperimentelle Untersuchungen als auch eine große Zahl von Fall-Kontroll- und epidemiologischen Studien zeigen keinen verstärkenden Einfluss von Koffein bzw. Kaffee auf die Krebsentstehung (38). Als Ausnahme wurde in verschiedenen Untersuchungen eine Erhöhung des Blasenkrebs- sowie des Eierstockkrebsrisikos bei Kaffeekonsumern beschrieben. Hinsichtlich des Blasenkrebses lässt sich der Effekt durch zusätzliche beeinflussende Faktoren wie Rauchen erklären, sodass insgesamt der Kaffeefekt auf Blasenkrebs als gering angesehen werden kann (39).

Während eine Metaanalyse eine geringfügige, allerdings nicht signifikante Assoziation zwischen Eierstockkrebs und Kaffeekonsum beschrieb (40), konnte dieser Effekt in einer weiteren großen Fall-Kontroll-Studie nicht gefunden werden. Für Frauen in der Postmenopause ergab sich sogar ein Schutzeffekt ab einem Konsum von mehr als 2,5 Tassen Kaffee pro Tag (41). Die Iowa-Women's-Health-Studie hingegen beschrieb eine moderate Risikoerhöhung ab einem Konsum von 5 Tassen Kaffee pro Tag, der auf den Koffeingehalt zurückgeführt werden kann, da entkoffeinierter Kaffee diesen Effekt nicht aufwies (42). Einen bedeutenden Schutzeffekt scheint regelmäßiger Kaffeekonsum gegenüber dem Auftreten von Krebs der Gebärmutter zu besitzen. Eine neue prospektive Studie aus Japan beschrieb eine dosisabhängige Reduzierung des Risikos um bis zu 62 % bei steigendem Kaffeekonsum (43). Eine kürzlich publizierte Fall-Kontroll-Untersuchung

aus den USA belegt ebenfalls einen schützenden Effekt von Kaffee, mit einer Risikoreduzierung um bis zu 53 % (44). Eine Metaanalyse fasst die zuvor publizierten Ergebnisse zusammen mit dem Resultat, dass Kaffeekonsum eine signifikant inverse Beziehung zum Risiko für Krebs der Gebärmutter aufweist (45). Über die Kausalität bzw. potenzielle Mechanismen des Kaffeefeffekts kann bisher jedoch nur spekuliert werden.

Der positive Einfluss des Kaffeekonsums auf die „Leberwerte“ ist seit vielen Jahren bekannt. Bereits 1986 hatte eine Studie aus Skandinavien eine negative Korrelation von gamma-GT-Werten mit dem Kaffeekonsum beschrieben (46). Weitere Untersuchungen aus Italien und Asien bestätigten diese Ergebnisse (47, 48). Dabei zeigte sich auch, dass Kaffeekonsum mit einem niedrigeren Risiko für die Entwicklung einer Leberzirrhose assoziiert ist (49-51). Eine prospektive Verlaufsstudie aus dem Jahr 2005 wertete Daten des National Health and Nutrition Examination Survey aus, bei der mehr als 15.000 Personen in den USA nach ihrem Kaffee- und Teekonsum befragt und mehrmals nachuntersucht worden waren. Personen, die mindestens 2 Tassen Kaffee pro Tag getrunken hatten, wiesen ein signifikant niedrigeres Risiko (0.36) auf, eine chronische Lebererkrankung zu entwickeln. Dabei wurde ein dosisabhängiger Effekt beobachtet: Je mehr Koffein zugeführt wurde, umso größer fiel die Risikominimierung für eine Lebererkrankung aus (52). Der Effekt von Kaffee zeigte sich ebenfalls beim Genuss von schwarzem Tee. Es ist also davon auszugehen, dass diese Wirkung durch Koffein bzw. Teein vermittelt wird.





Auch bei Leberkrebs kommt dem Kaffeekonsum ein Schutzeffekt zu. Eine Metaanalyse zeigt eine signifikante Verminderung des Leberkrebsrisikos mit steigendem Kaffeekonsum (53). Als Ursache für den Schutzeffekt wird die mit dem Kaffee vermehrte Aufnahme der Antioxidantien Cafestol und Kahweol sowie der Chlorogensäure und des Koffeins diskutiert (54), die zu einem verminderten Leberzirrhoserisiko beitragen und damit auch die Tumorentstehung hemmen.

Insgesamt gesehen kann mit Ausnahme des Schutzes vor Tumoren der Leber und der Gebärmutter der Effekt von Kaffee auf die Tumorentstehung als gering angesehen werden.

## Kaffee und kognitive Fähigkeiten

Die akuten Effekte von Koffein auf die kognitiven Fähigkeiten sind umfangreich dokumentiert (38). Weniger gut sind die langfristigen Auswirkungen auf neurologische Funktionen untersucht. Smith (55) untersuchte die Häufigkeit von Wahrnehmungsstörungen in Abhängigkeit von der langfristigen Koffeinzufuhr in einer epidemiologischen Studie mit 3.223 Probanden. Im Vergleich zu denjenigen Probanden, die kein Koffein zu sich nahmen, war die Häufigkeit von Wahrnehmungsstörungen halbiert. Über einen Zeitraum von 12 Monaten war zudem die Rate von klinisch relevanten Depressionen bei Koffeinzufuhr hochsignifikant um bis zu 88 % vermindert.

### Morbus Parkinson

Auch bei Morbus Parkinson ist ein relevanter präventiver Effekt von Kaffee zu verzeichnen. Eine britische Fall-Kontroll-Studie zeigte sowohl ein verzögertes Ausbrechen der Erkrankung als auch eine längere Überlebensdauer mit steigender Koffeinzufuhr (56). Eine weitere Fall-Kontroll-Studie aus den USA ergab ebenfalls ein vermindertes Risiko für M. Parkinson (57). Insgesamt kommen beide Studien zu dem Resultat einer Risikohalbierung bei hohem Kaffeekonsum.

Da die Effekte auf geistige Wahrnehmung und auf M. Parkinson sowohl bei Kaffee- als auch Teekonsum zu beobachten waren, kann davon ausgegangen werden, dass insbesondere Koffein und nicht andere Inhaltsstoffe für diesen Schutzeffekt verantwortlich ist.

### Alzheimer-Demenz

Eine retrospektive Studie aus Portugal mit 54 Alzheimer-Patienten hatte ergeben, dass der Genuss von Kaffee über einen Zeitraum von 20 Jahren signifikant das Risiko verringerte, an Alzheimer-Demenz zu erkranken (58). Zu

einem ähnlichen Ergebnis kam eine prospektive kanadische Kohorten-Untersuchung mit 4.615 älteren Probanden (59).

Ein Review aus dem Jahr 2007 wertete noch einmal alle Beobachtungen für eine Assoziation zwischen dem Alzheimer-Risiko und dem Kaffeekonsum aus (60). Insgesamt handelte es sich um 2 Fall-Kontroll-Studien und 2 Kohorten-Studien, die zwischen 1990 und 2002 durchgeführt worden waren. Die Autoren des Reviews kommen zu dem Schluss, dass sich aus diesen Studien ein offensichtlicher schützender Effekt des Kaffeekonsums auf das Alzheimer-Risiko ableiten lässt. Wegen der in den Studien verwendeten heterogenen Methoden weisen sie allerdings darauf hin, dass für eine endgültige Bewertung der Kaffeewirkungen auf das Alzheimer-Risiko weitere prospektive Studien benötigt werden.

Neuere Daten hierzu lieferte eine finnische Studie aus dem Jahr 2009. An der Langzeit-Untersuchung mit dem Namen CAIDE (Finnish Cardiovascular Risk Factors, Aging and Dementia) hatten anfangs mehr als 2.000 Personen teilgenommen (61). In den Jahren 1972, 1977, 1982 und 1987 war unter anderem der tägliche Kaffeekonsum ermittelt worden. Die tägliche Trinkmenge wurde mit niedrig (0 - 2 Tassen), mäßig (3 - 5 Tassen) oder hoch (mehr als 5 Tassen) eingestuft.

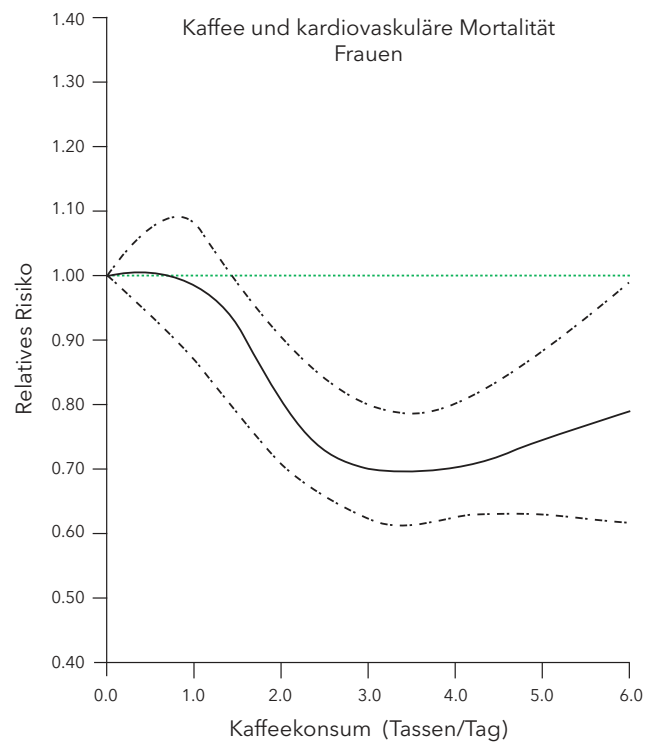
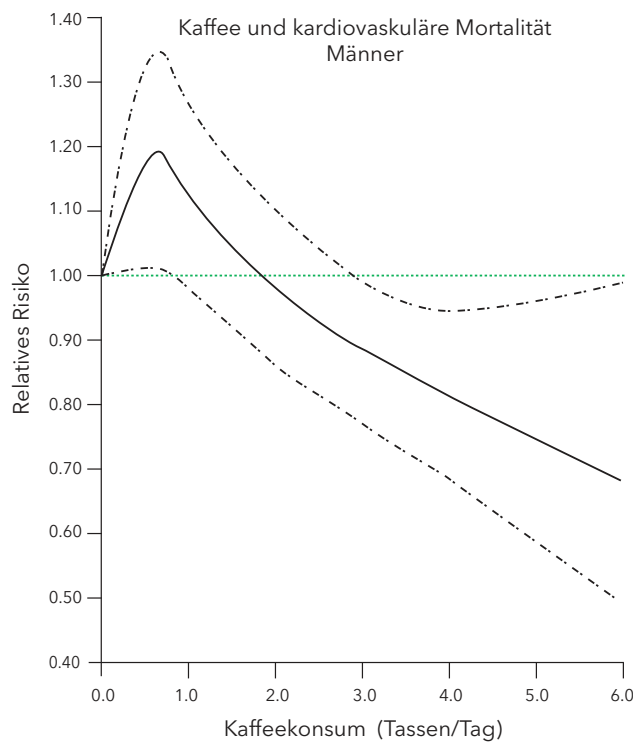
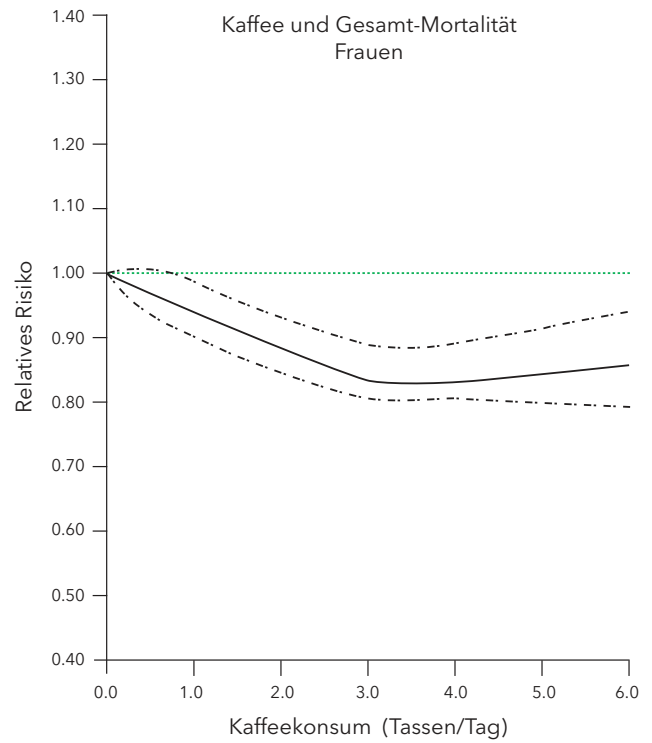
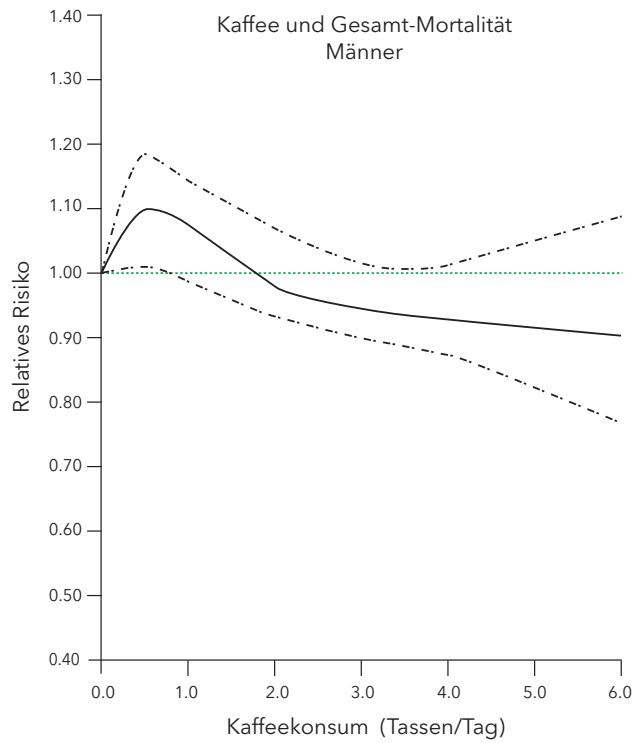
Im Jahr 1998, nach Ablauf von durchschnittlich 21 Jahren, konnten noch 1.409 Teilnehmer nachuntersucht werden. Bei diesen wurde in 61 Fällen eine Demenz diagnostiziert, 48 davon litten unter einer Alzheimer-Demenz.

Die Auswertung ergab, dass Kaffeetrinker deutlich seltener an Demenz erkrankten als diejenigen, die in mittleren Jahren gar nicht oder nur wenig Kaffee getrunken hatten. Die stärkste Risikoreduktion fand sich mit 65 Prozent bei der Gruppe mit mäßigem Kaffeekonsum (3 - 5 Tassen täglich). Auch nach der Bereinigung nach anderen Kofaktoren änderte sich nichts an diesem Ergebnis.

## Kaffee und Mortalität

Aus den vorher beschriebenen Studienergebnissen lässt sich ableiten, dass insgesamt der Kaffeekonsum Erkrankungshäufigkeiten verringert. Damit sollte sich auch eine verringerte Mortalität ergeben. Untersuchungen zu Kaffeekonsum und allgemeiner Mortalität sind jedoch rar. Die umfangreichste Untersuchung dazu ist im vergangenen Jahr publiziert worden (62). Die Autoren untersuchten in der Health-Professionals-Follow-up-Studie (HPFS) und der Nurses-Health-Studie (NHS) die Assoziation zwischen

Nicht-lineare Beziehung zwischen Kaffeekonsum und Gesamt- bzw. kardiovaskulärer Mortalität (Abb. aus 62)



Lopez-Garcia E, van Dam RM, Li TY, Rodriguez-Artalejo F, Hu FB. The Relationship of Coffee Consumption with Mortality. Ann Intern Med 148, 904-914,2008





Kaffeekonsum und allgemeiner Mortalität innerhalb eines Zeitraums von 18 Jahren bei Männern (HPFS) und 24 Jahren bei Frauen (NHS). Sämtliche Todesfälle in der Population von 41.736 Männern und 86.214 Frauen wurden berücksichtigt. Der Kaffeekonsum wurde alle 2 Jahre berichtet. Insgesamt ergab sich in diesen beiden sehr umfangreichen Untersuchungen kein Hinweis auf eine mit zunehmendem Kaffeekonsum verbundene erhöhte Sterblichkeit. Im Gegenteil zeigte sich sowohl bei Frauen als auch bei Männern eine inverse Beziehung zwischen Kaffeekonsum und Mortalität (alle Todesursachen), wenn wesentliche andere Beeinflussungsfaktoren wie Rauchen, Alkoholkonsum und Body-Mass-Index berücksichtigt wurden.

Dieser positive Effekt wurde insbesondere durch eine Abnahme von Todesfällen mit kardiovaskulärer Ursache bewirkt. Die Daten lassen den Schluss zu, dass die positiven Effekte des Kaffeekonsums nicht auf das im Kaffee enthaltene Koffein zurückgeführt werden können, da auch entkoffeinierter Kaffee einen Schutzeffekt zeigte. Es bestanden keine signifikanten Assoziationen zwischen dem Tod durch Krebserkrankungen und Kaffeekonsum. Bei Frauen zeigte sich mit zunehmendem Kaffeekonsum eine Abnahme der Häufigkeit von chronischen Lebererkrankungen und Leberzirrhose als Todesursache sowie von Todesfällen in Folge von Diabetes.

## Zusammenfassung

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse der vergangenen Jahre zeigen: Der Genuss von Kaffee kann offensichtlich bestimmte Krankheitsrisiken wie Typ-2-Diabetes, Lebererkrankungen, Alzheimer-Demenz oder Morbus Parkinson deutlich vermindern und besitzt daher präventivmedizinische Relevanz. Eine mögliche Ausnahme stellt die Situation in der Schwangerschaft dar. Ob die positiven Effekte des Kaffeegenusses auch noch für weitere Krankheitsbilder von Bedeutung sind, ist Gegenstand der aktuellen Forschung. Eine Reduzierung des Kaffeekonsums als allgemeine Gesundheitsempfehlung an die Bevölkerung bzw. Patienten erscheint jedenfalls aufgrund der aktuellen Datenlage nicht notwendig.

## Literatur

- (1) Jee SH, He J, Appel LJ, Whelton PK, Suh I, Klag MJ (2001). Coffee consumption and serum lipids: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Am J Epidemiol* 153, 353- 362.
- (2) Noordzij M, Uiterwaal CS, Arends LR, Kok FJ, Grobbee DE, Geleijnse JM (2005). Blood pressure response to chronic intake of coffee and caffeine: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Hypertens* 23, 921-928
- (3) Keijzers GB, De Galan BE, Tack CJ, Smits P (2002). Caffeine can decrease insulin sensitivity in humans. *Diabetes Care* 25, 364-369.
- (4) Urgert R, van Vliet T, Zock PL, Katan MB (2000). Heavy coffee consumption and plasma homocysteine: a randomized controlled trial in healthy volunteers. *Am J Clin Nutr* 72, 1107-1110.
- (5) Wu J, Ho SC, Zhou C, Ling W, Chen W, Wang C, Chen Y (2008). Coffee consumption and risk of coronary heart diseases: A meta-analysis of 21 prospective cohort studies. *Int J Cardiol*, epub ahead of print.
- (6) Greenberg JA, Chow G, Ziegelstein RC (2008). Caffeinated Coffee Consumption, Cardiovascular Disease, and Heart Valve Disease in the Elderly (from the Framingham Study) *Am J Cardiol* 102, 1502-1508.
- (7) Silletta MG, Marfisi RM, Levantesi G, Boccanelli A, Chieffo C, Franzosi MG, Geraci E, Maggioni AP, Nicolosi G, Schweiger C, Tavazzi L, Tognoni G, Marchioli R (2007). Coffee Consumption and Risk of Cardiovascular Events After Acute Myocardial Infarction. Results From the GISSI-Prevenzione Trial. *Circulation*. 116: 2944-2951.
- (8) Mukamal KJ, Hallqvist J, Hammar N, Ljung R, Gémes K, Ahlbom A, Ahnve S, Janszky I. Coffee consumption and mortality after acute myocardial infarction: The Stockholm Heart Epidemiology Program. *Am Heart J* 157 (3): 495-501. Epub Jan. 2009
- (9) van Woudenberg GJ, Vliegenthart R, van Rooij FJA, Hofman A, Oudkerk M, Witteman JCM, Geleijnse JM (2008). Coffee Consumption and Coronary Calcification. The Rotterdam Coronary Calcification Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 28,1018-1023.
- (10) Lopez-Garcia E, Rodriguez-Artalejo F, Rexrode KM, Logroscino G, Hu FB, van Dam RM (2009). Coffee consumption and risk of stroke in women. *Circulation*.;119:1116-23. )
- (11) van Dam M (2008). Coffee consumption and risk of type 2 diabetes, cardiovascular diseases, and cancer. *Appl Physiol Nutr Metab* 33, 1269-1283.
- (12) Lopez-Garcia E, van Dam RM, Qi L, Hu FB (2006). Coffee consumption and markers of inflammation and endothelial dysfunction in healthy and diabetic women. *Am J Clin Nutr* 84, 888-893.
- (13) Rixsen NP, Rongen GA, Smits P (2009). Acute and long-term cardiovascular effects of coffee: Implications for coronary heart disease. *Pharmacol Ther* 121:185-91.
- (14) El-Sohemy A, Cornelis MC, Kabagambe EK, Campos H (2007). Coffee, CYP1A2 genotype and risk of myocardial infarction. *Genes Nutr* 2, 155-156.
- (15) van Dam RM, DekkerJM, Nijpels G et al. (2004). Coffee consumption and incidence of impaired fasting glucose tolerance, and Type 2 Diabetes: the Hoorn Study. *Diabetologia*, 47(12): 2152-2159.
- (16) van Dam RM, Feskens EJM (2002). Coffee Consumption and Risk of Type 2 Diabetes Mellitus. *Lancet*, 360: 1477-1478.
- (17) Salazar-Martinez E, Willett WC, Ascherlo A et al. (2004). Coffee Consumption and Risk for Type 2 Diabetes Mellitus. *Ann Intern Med*, 140: 1-8.
- (18) Agardh EE, Carlsson S, Ahlbom A et al. (2004). Coffee consumption, type 2 diabetes and impaired glucose tolerance in Swedish men and women. *J Intern Med*, 255(6): 645-652.

- 
- (19) Tuomilehto J, Hu G, Bidel S et al. (2004). Coffee Consumption and Risk of Type 2 Diabetes Mellitus Among Middle-aged Finnish Men and Women. *JAMA*, 291(1): 1213-1219.
- (20) van Dam RM, Willett WC, Manson JAE, Hu FB (2006). Coffee, Caffeine, and Risk of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*, 29: 398-403.
- (21) Pereira MA, Parker ED, Folsom AR (2006). Coffee Consumption and Risk of Type 2 Diabetes Mellitus: an 11-year prospective study of 28812 postmenopausal women. *Arch Intern Med*, 166(12): 1311-1316.
- (22) Iso H, Date C, Wakai K et al. (2006). The relationship between green tea and total caffeine intake and risk for self reported type 2 diabetes among Japanese adults. *Ann Intern Med*, 144(8): 554-562.
- (23) Paynter NP, Yeh H-C, Voutilainen S et al. (2006). Coffee and Sweetened Beverage Consumption and the Risk of Type 2 Diabetes Mellitus. *Am J Epidemiol*, 164(11): 1075-1084.
- (24) Hiltunen LA (2006). Are there associations between coffee consumption and glucose tolerance in elderly subjects? *Eur J Clin Nutr*, 60(10): 1222-1225.
- (25) Zhang W, Lopez-Garcia E, Li TY, Hu FB, van Dam RM. Coffee consumption an risk of cardiovascular diseases and all-cause mortality among men with Type 2 Diabetes (Feb.2009, in print). *Diabetes Care*.
- (26) Park S, Jang JS, Hong SM (2007). Long-term consumption of caffeine improves glucose homeostasis by enhancing insulinotropic action through islet insulin/insulin-like growth factor 1 signaling in diabetic rat. *Metab Clin Exp*, 56(5): 599-607.
- (27) Tagliabue A, Terracina D, Cena H et al. (1994). Coffee induced thermogenesis and skin temperature. *Int J Obes Res*, 18: 537-541.
- (28) Davi G, Falco A, Patrono C (2005). Lipid peroxidation in diabetes mellitus. *Antioxid Redox Signal*, 7(1-2):256-268.
- (29) Maritim AC, Sanders RA, Watkins JB (2003). Diabetes, oxidative stress, and antioxidants: a review. *J Biochem Mol Toxicol* 17(1): 24-38.
- (30) Dragsted LO, Pedersen A, Hermetter A et al. (2004). The 6-a-day study: effects of fruit and vegetables on markers of oxidative stress and antioxidative defense in healthy nonsmokers. *Am J Clin Nutr*, 79(6): 1060-1072.
- (31) Osawa T, Kato Y (2005). Protective role of antioxidative food factors in oxidative stress caused by hyperglycemia. *Ann N Y Acad Sci*, 1043: 440-451.
- (32) Gomez-Ruiz JA, Leake DS, Ames JM (2007). In vitro antioxidant activity of coffee compounds and their metabolites. *J Agricult Food Chem*, 55(17): 6962-6969.
- (33) Shearer J, Farah, A, Paulis T et al. (2003). Quinides of Roasted Coffee Enhance Insulin Action in Conscious Rats. *J Nutr*, 133: 3529-3532.
- (34) Shearer J, Sellars EA, Farah A et al. (2007). Effects of chronic coffee consumption on glucose kinetics in the conscious rat. *Can J Physiol Pharmacol*, 85(5): 823-830.
- (35) Svilaas A, Sakhi AK, Andersen LF et al. (2004). Intakes of Antioxidants in Coffee, Wine and Vegetables Are Correlated with Plasma Carotenoids in Humans. *J Nutr*, 134: 562-567.
- (36) Johnston KL, Clifford MN, Morgan LM (2003). Coffee acutely modifies gastrointestinal hormone secretion und glucose tolerance in humans: glycemic effects of chlorogenic acid and caffeine. *Am J Clin Nutr*, 78: 728-733.
- (37) Rufian-Henares JA, Morales FJ (2007). Angiotensin-1 converting Enzyme Inhibitory Activity of Coffee Melanoidins. *J Agricult Food Chem*, 55(4): 1480-1485.
- (38) Nawrot P, Jordan S, Eastwood J, Rotstein J, Hugenholtz A, Feeley M. Effects of caffeine on human health (2003). *Food Additives & Contaminants: Part A*, 20:1,1-30.
- (39) Pelucci C, La Vecchia C (2009). Alcohol, coffee, and bladder cancer risk: a review of epidemiological studies. *Eur J Cancer Prev* 18: 62-68.
- (40) Steevens J, Schouten LJ, Verhage BA, Goldbohm RA, Van Den Brandt PA (2007). Tea and coffee drinking and ovarian cancer risk: results from the Netherlands Cohort Study and a metaanalysis. *Br J Cancer* 97: 1291-1294.
- (41) Kotsopoulos J, Vitonis AF, Terry KL, De Vivo I, Cramer DW, Hankinson SE, Tworoger SS (2009). Coffee intake, variants in genes involved in caffeine metabolism, and the risk of epithelial ovarian cancer. *Cancer Causes Control*. 20:335-44.
- (42) Lueth NA, Anderson KE, Harnack LJ, Fulkerson JA, Robien K (2008). Coffee and caffeine intake and the risk of ovarian cancer: the Iowa Women's Health Study. *Cancer Causes Control*. 19:1365-72.
- (43) Shimazu T, Inoue M, Sasazuki S, Iwasaki M, Kurahashi N, Yamaji T, Tsugane S (2008). Coffee consumption and risk of endometrial cancer: A prospective study in Japan. *Int J Cancer* 123: 2406-2410.
- (44) McCann SE, Yeh M, Rodabaugh K, Moysich KB (2009). Higher regular coffee and tea consumption is associated with reduced endometrial cancer risk. *Int J Cancer* 124(7): 1650-1653.
- (45) Bravi F, Scotti L, Bosetti, C, Gallus S, Negri E, La Vecchia C, Tavani A (2009). Coffee drinking and endometrial cancer risk: a metanalysis of observational studies. *Am J Obstet Gynecol* 200 (2): 130-135.
- (46) Arnesen E, Huseby NE, Brenn T et al. (1986). The Tromso Heart Study: distribution of, and determinants for, gamma-glutamyltransferase in a free-living population. *Scand J Clin Lab Invest*, 46(1): 63-70.
- (47) Poikolainen K, Vartiainen E (1997). Determinants of gamma-glutamyltransferase: positive interaction with alcohol and body mass index, negative association with coffee. *Am J Epidemiol*, 146(12): 1019-1024.
- (48) Tanaka K, Tokunaga S, Kono S et al. (1998). Coffee consumption and decreased serum gamma-glutamyltransferase and aminotransferase activities among male alcohol drinkers. *Int J Epidemiol*, 27(3): 438-443.
- (49) Klatsky AL, Armstrong MA (1992). Alcohol, smoking, coffee, and cirrhosis. *Am J Epidemiol*, 136(10): 1248-1257.
- (50) Gallus S, Tavani A, Negri E et al. (2002). Does coffee protect against liver cirrhosis? *Ann Epidemiol*, 12(3): 202-205.
- (51) Tverdal A, Skurtveit S (2003). Coffee intake and mortality from liver cirrhosis. *Ann Epidemiol*, 13(6): 419-423.
- (52) Ruhl CE, Everhart JE (2005). Coffee and tea consumption are associated with a lower incidence of chronic liver disease in the United States. *Gastroenterology*, 129(6): 1928-1936.
- (53) Larsson SC, Wolk A (2007). Coffee consumption and risk of liver cancer: a meta-analysis. *Gastroenterology* 132: 1740-1745.
- (54) Tao KS, Wang W, Wang L, Cao DY, Li YQ, Wu SX, Dou KF (2008). The multifaceted mechanisms for coffee's anti-tumorigenic effect on liver. *Medical Hypotheses* 71: 730-736.
- (55) Smith AP (2009). Caffeine, cognitive failures and health in a non-working community sample. *Hum Psychopharmacol* 24 (1): 29-34.
- (56) Tan EK, Chua E, Fook-Chong SM, Teo YY, Yuen Y, Tan L, Zhao Y (2007). Association between caffeine intake and risk of Parkinson's disease among fast and slow metabolizers. *Pharmacogenetics and Genomics* 17: 1001-1005.
- (57) Powers KM, Kay DM, Factor SA, Zabetian CP, Higgins DS, Samii A, Nutt JG, Griffith A, Leis B, Roberts JW, Martinez ED, Montimurro JS, Checkoway H, Payami H (2008). Combined effects of smoking, coffee, and NSAIDs on Parkinson's disease risk. *Movement Disorders* 23: 88-95.
- (58) Maia L, de Mendonca A (2002). Does caffeine intake protect from Alzheimer's disease? *Eur J Neurol*, 9(4): 377-382.



- (59) Lindsay J, Laurin D, Verreault R, et al. (2002). Risk factors for Alzheimer's disease: a prospective analysis from the Canadian Study of Health and Aging. *Am J Epidemiol*, 156(5): 445-453.
- (60) Barranco Quintana JL, Allam MF, Serrano Del Castillo A, et al. (2007). Alzheimer's disease and coffee: a quantitative review. *Neurol Res*, 29(1): 91-95.
- (61) Eskelinen MH, Ngandu T, Tuomilehto J, 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.
- (62) Lopez-Garcia E, van Dam RM, Li TY, Rodriguez-Artalejo F, Hu FB (2008). The Relationship of Coffee Consumption with Mortality. *Ann Intern Med* 148: 904-914.



## Herausgeber

Deutsches Grünes Kreuz e. V.

■ im Kilian

Schuhmarkt 4

35037 Marburg

Telefon (0 64 21) 293-0

Fax (0 64 21) 293-170

[www.dgk.de](http://www.dgk.de)

