

# Die Auswirkungen maßvollen Bierkonsums.

Ein Auszug aus der aktuellen  
wissenschaftlichen Literatur

4.

Vierte Auflage  
2009



### **Danksagungen:**

Die Herausgeber möchten Dr. Caroline Walker von Brewing Research International (BRI) für ihre Mithilfe sowie ihre Kompetenz in diesem Fachgebiet, dem Centre for Information on Beverage Alcohol (CBA) für deren Hilfe, die in diesem Text zitierten Referenzen zu sammeln, sowie Herrn Simon Spillane und Herrn Charles-Adrien de Merode von den Brewers of Europe für deren Unterstützung in der Ausarbeitung der aktuellen Ausgabe danken.

Dem Bayerischen Brauerbund, der British Beer & Pub Association, dem Centraal Brouwerij Kantoor, Roberto Gomez und Claus Peuckert danken die Herausgeber für das Bildmaterial.

# Inhalt

<b>Einleitung</b>	<b>04</b>
<b>Kernaussagen</b>	<b>07</b>
<b>Mäßigung und Verantwortungsbewusstsein als Schlüsselwörter</b>	<b>08</b>
<b>Maßvoller Bierkonsum kann gut für das Herz sein</b>	<b>10</b>
Koronare Herzerkrankungen (Herzinfarkt)	12
- Cholesterin-Spiegel	12
- Blutgerinnung	13
- Entzündungen	13
- Insulinresistenz	13
Bier schützt das Herz ebenso gut wie Wein	13
Andere Gefäßerkrankungen	13
Erschwerende Faktoren	14
- Lebensstil	14
- Trinkmuster	15
- Ernährung	15
<b>Maßvoller Bierkonsum spielt auch bei der Bekämpfung anderer Leiden eine Rolle</b>	<b>16</b>
Diabetes Mellitus	17
Adipositas	17
Metabolisches Syndrom	18
Osteoporose	19
Demenz	19
Parkinson	20
Gallensteine	20
Wohlbefinden (Psychotherapeutischer Nutzen)	20
Wohlbefinden (Körperliche Gesundheit)	21
Altern	21
<b>Mögliche nachteilige Auswirkungen mäßigen Alkoholkonsums</b>	<b>22</b>
<b>Der spezifische Beitrag von Bier zu einer gesunden Ernährung</b>	<b>24</b>
Möglicher Nutzen der Rohstoffe des Bieres	25
- Antioxidantien	25
- Vitamine	26
- Mineralstoffe	26
- Hopfen	27
Biergenuss in Maßen macht nicht dick	27
Bier und Glykämischer Index sowie Glykämische Last	28
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>30</b>



## Einleitung:

Die vorliegende Broschüre bietet eine Zusammenfassung des derzeitigen Wissensstandes über die positiven Auswirkungen von maßvollem Genuss alkoholischer Getränke, insbesondere von Bier. Sie umfasst die von der Wissenschaft veröffentlichten Forschungsergebnisse bis einschließlich 2008. Obgleich es unterschiedliche Aspekte gibt, stellt die Broschüre den Großteil der zu diesem Zeitpunkt verfügbaren wissenschaftlichen, themenbezogenen Meinungen dar. Die wissenschaftlich begutachteten Publikationen, die als Informationsgrundlage dienen, sind am Ende aufgelistet.

Die vorhergehenden Ausgaben dieser Broschüre basierten auf eintägigen Seminaren, die im November 1999, Oktober 2001 und Oktober 2003 abgehalten wurden und den gesundheitlichen Nutzen des gemäßigten Alkoholgenusses sowie die positiven Eigenschaften von Bier zum Thema hatten.

Die nun vorliegende vierte Ausgabe schließt an ein weiteres Symposium vom Mai 2006 an, bei dem Experten aus ganz Europa die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse zu diesem Thema eingehend diskutierten und prüften. Sie beinhaltet zudem die jüngsten Publikationen zu Untersuchungen und Ergebnissen aus den Jahren 2007 und 2008.

Professor Jonathan Powell vom Britischen Institut für Ernährungsforschung (MRC Centre for Human Nutrition Research) in Cambridge führte den Vorsitz bei diesem Symposium. Dr. Jean-Michel Lecerf aus Frankreich, Dr. Norbert Frank aus Deutschland, Professor Dr. Med. Arne Astrup aus Dänemark, Jane Staniforth aus England, Dr. Henk Hendriks aus den Niederlanden, Dr. Ramón Estruch und Dr. Ascensión Marcos aus Spanien, sowie Professor Manfred Walzl aus Österreich zählten zu den Vortragenden. Die damalige österreichische Bundesministerin für Gesundheit und Frauen, Maria Rauch-Kallat, reihte sich mit ihrer Eröffnungsrede ebenfalls in die Liste der Referenten ein. Die Vorträge selbst, sowie die besondere Bedeutung des Lebensstils, die von den Experten hervorgehoben wurde, waren für die Brewers of Europe ausschlaggebend, eine neue Auflage der Broschüre zu verfassen.

Mit dieser Ausgabe möchten die Brewers of Europe auf verständliche Weise erklären, dass Bier, das bereits seit Jahrtausenden ein gesundes Getränk sowie Grundnahrungsmittel ist, nicht nur gut schmeckt, sondern sich bei mäßigem Genuss auch gut in die Ernährung und den Lebensstil eines Erwachsenen eingliedern und diesen positiv beeinflussen kann. Den vielen verschiedenen in Europa gebrauten Bierarten wird allesamt die gleiche positive Wirkung zugesprochen, die in Zusammenhang mit dem Alkoholgehalt und den potentiell positiven Auswirkungen der Rohstoffe, aus denen Bier gebraut wird, steht.

Beim ersten Symposium zum Thema Bier und Gesundheit kam der Vorsitzende zu folgendem Schluss: Bier reduziert, genau so wie Wein und Spirituosen, das Risiko für Herzerkrankungen; darüber hinaus gibt es deutliche Hinweise, dass der Genuss von Bier im Vergleich zu anderen Getränken weitere positive Effekte mit sich

bringt. Das veranlasste weitere eingehende Untersuchungen. Seither ist die Forschung vorangeschritten und einige neue Ergebnisse und Konzepte über den gesundheitlichen Nutzens des Bierkonsums wurden veröffentlicht.

Diese Ausgabe gibt einen Überblick über die publizierten Forschungsergebnisse bezüglich erwiesener und potenzieller Vorteile eines mäßigen Bierkonsums. Alle Abschnitte wurden überprüft und aktualisiert, insbesondere jene, die sich mit der Risikominderung von Herzerkrankungen befassen, sowie einer Liste weiterer gesundheitsfördernder Eigenschaften. Neue Bereiche umfassen u.a. die Bedeutung für ältere Menschen, die Rolle des Lebensstils, des Trinkverhaltens und der Ernährung. Zusätzlich werden der Glykämische Index und die Glykämische Last in Zusammenhang mit Bier erläutert.

Menschen, die aus verschiedenen Gründen kein Bier trinken, sollten die vorliegenden Informationen auf keinen Fall als Anregung verstehen, aus gesundheitlichen Gründen damit zu beginnen. Es wird vielmehr beabsichtigt, all jene, die gerne Bier trinken, zu informieren und ihnen deutlich zu machen, dass mäßiger Biergenuss kein Gesundheitsrisiko darstellt und sogar von Nutzen sein kann.

**Bei dieser Broschüre handelt es sich nicht um eine individuelle Ernährungsempfehlung. Es muss betont werden, dass die Gesundheitsrisiken in Zusammenhang mit übermäßigem Alkoholgenuss sehr wohl bekannt sind. Diese sind in anderen Veröffentlichungen gut dokumentiert und werden in dieser Broschüre nicht behandelt.**

**Janet Witheridge**

The Brewers of Europe  
Herausgeber



## Kernaussagen:

Bier ist ein **erfrischendes, genussbringendes Getränk** mit relativ **geringem Alkoholgehalt**, das vielen Menschen Vergnügen bereitet und gesellschaftliche Beziehungen fördert.

Für all jene, die Bier regelmäßig konsumieren, ist es gut zu wissen, dass es Bestandteil eines **gesunden Lebensstils** von erwachsenen Menschen sein kann.

Die im Bier bzw. in den Rohstoffen enthaltenen wichtigen **Vitamine, Mineralien und Antioxidantien** können zu einer **gesunden Ernährung** beitragen.

Bier ist das einzige Lebensmittel, das nennenswerte Mengen von Hopfen enthält. Daher sind alle dem Hopfen zugesprochenen positiven Eigenschaften auf Bier beschränkt.

Die Forschung hat gezeigt, dass mäßiger Biergenuss vielfache **positive gesundheitliche Auswirkungen** hat, wie z.B. die **Risikominderung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen** (die häufigsten Ursachen für Tod und Krankheit bei erwachsenen Europäern), **Diabetes, Osteoporose**, usw.

Mäßiger Biergenuss spielt ebenfalls eine wichtige Rolle für die Lebensqualität der meisten Konsumenten.

**Die beschriebenen positiven gesundheitlichen Auswirkungen sind das Ergebnis von geringem, mäßigem bzw. verantwortungsvollem Biergenuss.** Mehr zu trinken kann das Gegenteil bewirken.

Negative Auswirkungen stehen vorwiegend in Zusammenhang mit übermäßigem Trinken. Bei einigen Personen bzw. in gewissen Situationen kann jedoch bereits mäßiger Genuss zu viel sein (Missbrauch).

Die Forschungsergebnisse, die in dieser Broschüre zusammengefasst sind, beschreiben den **aktuellen Wissenstand über die positiven Auswirkungen des Biergenusses**. Es wird bereits an weiteren Studien gearbeitet, die untersuchen, ob einige der potenziell gesundheitsfördernden Bestandteile von Lebensmitteln und Getränken, wie z.B. Bier, dem Körper bei der Vorbeugung vor Krankheiten helfen können.

# Mäßigung und Verantwortungsbewusstsein als Schlüsselwörter.

„Maßvoll trinken heißt – die Grenzen Ihrer Gesundheit, der Gesellschaft, in der Sie leben, und die Verantwortung gegenüber Ihrer Familie und Ihren Freunden zu berücksichtigen.“



Diese Broschüre konzentriert sich auf die Auswirkungen von verantwortungsvollem und moderatem Bierkonsum. Es muss betont werden, dass die dargestellten positiven Auswirkungen **nur** in Zusammenhang mit maßvollem Bierkonsum gesunder Erwachsener gesehen werden können. Übermäßiges Trinken, sei es regelmäßig oder beim heutzutage viel zitierten Komatrinken, ist schädlich und wird mit vielen chronischen Gesundheitsproblemen in Verbindung gebracht. Ebenso kann Alkoholkonsum bei Minderjährigen, selbst in kleinen Mengen, besonders schädliche Auswirkungen haben.

Dr. Skovenborg, Vortragender auf dem 2. Symposium für Bier- und Gesundheit im Jahr 2001, definiert dies mit folgenden Worten: „In Maßen trinken bedeutet, innerhalb der Grenzen, die uns unsere Gesundheit setzt, zu trinken, die Gesellschaft, in der man lebt, und die Verpflichtungen, die man gegenüber seiner Familie und seinen Freunden hat, zu beachten: d.h. ein bis drei alkoholische Getränke pro Tag für die meisten erwachsenen Männer.“

„Frauen reagieren sensibler auf Alkohol als Männer und sollten daher auch weniger trinken: d.h. ein bis zwei alkoholische Getränke pro Tag.“

Die Menge an Alkohol in einem „Glas“ Bier kann sehr verschieden sein. Sie ist abhängig von der Größe des Glases, vom Alkoholgehalt des Bieres und variiert in ganz Europa aufgrund der Traditionen und Landesbräuche. In dieser Broschüre bezieht sich die Angabe „ein Glas“ auf 0,25 l Bier mit einem Alkoholgehalt von ca. 4,5 Volumenprozent (% Vol.). Das entspricht einem Alkoholgehalt von rund 10g.

Es muss außerdem beachtet werden, dass es weder gesund noch sinnvoll ist, sich die Tagesdosis der angegebenen Richtlinien für ein Trinkgelage am Wochenende „aufzusparen“.

**Es gibt Situationen, in denen selbst mäßiger Alkoholkonsum schon Missbrauch bedeutet. So ist es nicht angebracht, in der Schwangerschaft oder der Stillphase, beim Autofahren, während der Arbeit, bei der Einnahme bestimmter Medikamente oder bei bestimmten Krankheiten, Alkohol zu trinken.**

Verständlicherweise zögern Mediziner, mäßigen Alkoholkonsum bei Antialkoholikern zu befürworten, nur um die damit verbundenen Vorteile für die Gesundheit zu erreichen. Sie befürchten, dass das Befürworten mäßigen Trinkens zu einem übermäßigen Konsum führen oder für manche als Entschuldigung dienen könnte, noch mehr zu trinken. Außerdem bereitet es erhebliche Probleme, Ergebnisse von Bevölkerungsstudien in medizinische Ratschläge umzuwandeln. Was für die Gesamtbevölkerung gültig ist, muss nicht für das Individuum, mit einer speziellen Familiengeschichte oder Lebensstil, die nicht dem generellen Trend entsprechen, zutreffen.

**Für persönliche, individuell zugeschnittene Ratschläge ist es immer noch am besten, einen Arzt zu konsultieren.**

Die Brauwirtschaft ist sich der Gefahren des Alkoholmissbrauchs sehr wohl bewusst. Daher wurden zahlreiche Aufklärungsprogramme und Kampagnen unterstützt, um Missbrauch zu vermeiden, unter anderem zu Themen wie Alkohol und Straßenverkehr und Alkoholkonsum von Minderjährigen. Eine kürzlich erschienene Publikation der „Worldwide Brewing Alliance“ führt über 300 von europäischen Brauereien gegründete Initiativen auf, die auf der Internetseite der Brewers of Europe unter [www.brewersofeurope.org](http://www.brewersofeurope.org) nachgelesen werden können.

# Maßvoller

Maßvoller Bierkonsum  
kann gut für das Herz sein

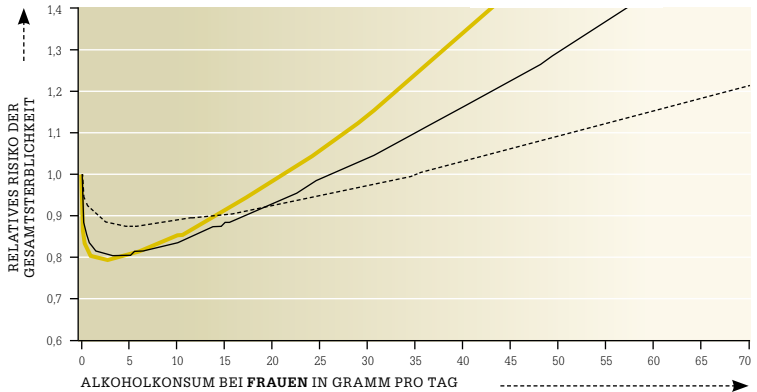
## Bierkonsum kann gut für das Herz sein.

„Im Vergleich zu Antialkoholikern oder starken Trinkern sind maßvolle Bier-Genießer einem wesentlich geringeren Risiko für Herz-Kreislaferkrankungen, der Haupttodesursache in Europa, ausgesetzt.“



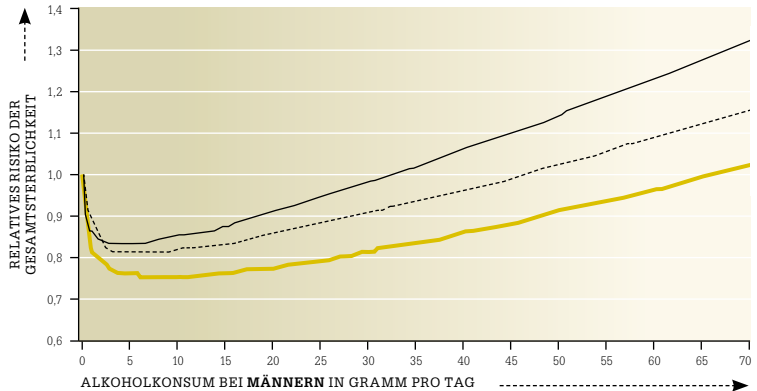
**ABBILDUNG 1 :**  
ALKOHOL UND  
STERBLICHKEIT  
BEI FRAUEN\*

— USA  
- - - ANDERE  
LÄNDER  
— EUROPA



**ABBILDUNG 2 :**  
ALKOHOL UND  
STERBLICHKEIT  
BEI MÄNNERN\*

— USA  
- - - ANDERE  
LÄNDER  
— EUROPA



**\* Quelle:**

"Alcohol Dosing and Total Mortality in Men and Women: An Updated Meta-analysis of 34 Prospective Studies"<sup>3</sup>.

Viele epidemiologische Studien berichten, dass sich die Risiken und die Vorteile des Alkoholkonsums in Summe die Waage halten. Sie zeigen eine U- oder J-förmige Kurve mit einem verringerten Risiko eines frühzeitigen Todes (Sterberate) bei mäßigen Trinkern im Vergleich zu starken Trinkern und Antialkoholikern aller Altersstufen<sup>1</sup>.

Es ist außerdem offensichtlich, dass es Unterschiede zwischen Männern und Frauen gibt – wobei die positiven Effekte mäßigen Konsums

bei Frauen bei geringeren Alkoholmengen sichtbar sind als bei Männern<sup>2</sup>.

Eine kürzlich erschienene Metaanalyse von 34 Studien aus der ganzen Welt bestätigte, dass mäßiger Alkoholkonsum (bis zu vier Getränke – 40g pro Tag bei Männern und zwei Getränke – 20g pro Tag bei Frauen), im Gegensatz zu Abstinenz oder übermäßigem Alkoholkonsum zu einer bis zu 18% niedrigeren, frühzeitigen Sterblichkeit führt<sup>3</sup>.

Abbildung 1 und 2 zeigen die J-förmige Beziehung zwischen Alkoholkonsum und Gesamtsterblichkeit bei Männern und Frauen in Europa, den USA und anderen Ländern. Mäßiger Alkoholkonsum, unabhängig von der geographischen Herkunft und dem Geschlecht, verringert das Risiko eines frühzeitigen Todes im Vergleich zu Abstinenzlern oder starken Trinkern. Das Fazit dieser Metaanalyse ist, dass „Menschen, die bereits regelmäßig und maßvoll Alkohol genießen, ermutigt werden können, so fortzufahren.“

## Koronare Herzerkrankungen (Herzinfarkt)

*Herz-Kreislaufkrankungen (HKE), wie Schlaganfall und Herzinfarkt, sind die häufigsten Ursachen für Tod und Behinderungen bei Erwachsenen. Jedes Jahr sterben ca. 4 Millionen Europäer an Herz-Kreislaufkrankungen. Damit sind sie für fast die Hälfte aller Todesfälle in der Bevölkerung verantwortlich. Rund die Hälfte dieser Todesfälle resultiert aus einem Herzinfarkt und rund ein Drittel stirbt an einem Schlaganfall. Zu den präventiven Maßnahmen zählen unter anderem die Änderung des Lebensstils, wie z.B. eine Ernährungsumstellung und sportliche Betätigung. Mäßiger Konsum von Bier, Wein und Spirituosen kann Teil dieses gesunden Lebensstils sein<sup>4</sup>.*

Es gibt zunehmend Beweise dafür, dass Menschen, die Bier, Wein und Spirituosen in Maßen genießen, ein erheblich geringeres Risiko (30-40%) für Herz-Kreislaufkrankungen haben als Antialkoholiker oder starke Trinker. Ähnliche Resultate konnten bei vielen Studien auf der ganzen Welt aufgezeigt werden. Der „WHO Global Status Report on Alcohol“ (2004) beschreibt dies als „den bedeutendsten gesundheitlichen Vorteil von Alkohol“<sup>5</sup>.

Diese Risikoverringering (in Zusammenhang mit ungefähr drei Getränken pro Tag) ist präventiven Maßnahmen, wie der Einnahme von Aspirin, regelmäßiger Gewichtskontrolle und Sport, gleichzusetzen<sup>6</sup>.

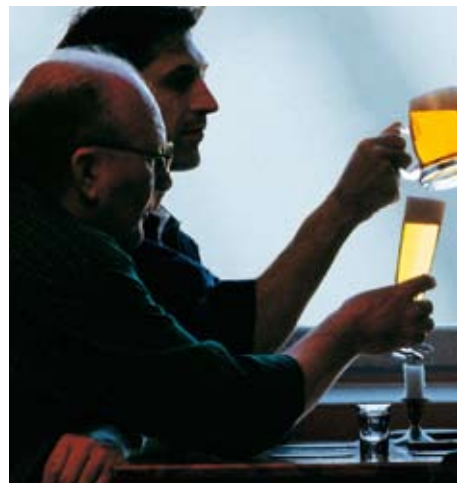
Zudem zeigte ein Vergleich von mäßigem Alkoholkonsum und sportlicher Betätigung, dass beide einen entscheidenden Einfluss auf die Risikoreduzierung haben<sup>7</sup>.

Die sich daraus ergebenden Vorteile betreffen sowohl jene Menschen, die schon ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislaufkrankungen aufweisen (z.B. Bluthochdruck<sup>8</sup>, Diabetes<sup>9</sup> oder Metabolisches Syndrom<sup>10</sup>), als auch solche, die ein niedrigeres Risiko (gesunder Lebensstil) haben<sup>11</sup>.

Für diese belegte Risikoverminderung bei Herz-Kreislaufkrankungen gibt es mehrere fundierte Erklärungen. Es zeigte sich, dass die dahinter stehenden Mechanismen für fast alle Männer und für rund 75% der Frauen gelten<sup>12</sup>.

### Cholesterin-Spiegel

Der Mechanismus, der für die Mehrzahl der positiven Auswirkungen verantwortlich ist, liegt im Anstieg des „guten“ Cholesterins (HDL-



Cholesterin), wenn Alkohol konsumiert wird. Ein höherer Wert an „gutem“ Cholesterin wird mit einem niedrigeren Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen in Zusammenhang gebracht. Forschungen haben ergeben, dass ein Glas Bier pro Tag das HDL-Cholesterin erheblich erhöhen kann<sup>13</sup>.

## Blutgerinnung

Wissenschaftler haben herausgefunden, dass Alkohol auch einen günstigen Effekt auf die Blutverdünnung hat und somit die Tendenz des Blutes, zu verklumpen, reduziert wird<sup>14</sup>. Wobei zudem ein Zusammenhang zwischen Bierkonsum und einer positiven Veränderung der Blutfettwerte festgestellt werden konnte<sup>15</sup>.

## Entzündungen

Arteriosklerose ist eine entzündliche Erkrankung, die zu Herzinfarkten führt. Lokale Entzündungen in den Blutgefäßwänden führen oft zu einem höheren Risiko für Gefäßverengungen und Gefäßverschlüssen. Hierzu gibt es zunehmend Anhaltspunkte, dass Alkohol auch eine entzündungshemmende Wirkung hat und somit das Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen verringert<sup>16,17</sup>.

## Insulinresistenz

Insulin ist das Hormon, welches den Blutzucker kontrolliert. Diabetes Mellitus entsteht, wenn der Körper beginnt, eine Insulinresistenz aufzubauen. Mäßiger Alkoholkonsum kann dazu beitragen, eine Insulinresistenz zu verhindern und damit auch das Risiko für einen Diabetes zu reduzieren (siehe Seite 17). Insulinresistenz steht auch in Zusammenhang mit Herz-Kreislauferkrankungen. Darin könnte ein weiterer Mechanismus bestehen, über maßvollen Alkoholkonsum das Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen zu verringern<sup>18</sup>.

# Bier schützt das Herz ebenso gut wie Wein

**Es ist der Alkohol, der die wesentliche Schutzwirkung hat. Kein alkoholisches Getränk kann diese Wirkung alleine für sich beanspruchen.**

In vielen Studien wurde versucht, die gesundheitlichen Wirkungen von Bier, Wein und Spirituosen zu vergleichen, um herauszufinden, ob sie dieselben risikoreduzierenden Eigenschaften in Bezug auf Herz-Kreislauferkrankungen aufweisen. Tatsächlich fand man bei diesen Untersuchungen heraus, dass der Alkohol selbst die größte Schutzwirkung hat. Untersuchungen zu den Folgen mäßigen Alkoholkonsums, die in vielen verschiedenen Ländern mit unterschiedlichen Kulturen und Trinkgewohnheiten durchgeführt wurden, bestätigen, dass der Alkohol selbst den größten Schutzeffekt bei Herz-Kreislauferkrankungen hat<sup>19</sup> und kein alkoholisches Getränke für sich allein eine Monopolstellung beanspruchen kann<sup>20</sup>.

Studien zeigen, dass das Getränk, das in der jeweils untersuchten Bevölkerung am meisten konsumiert wird, auch die größten Vorteile hat. In Deutschland und Tschechien zum Beispiel, in denen Bier das beliebteste Getränk ist, konnte die Forschung die positiven Wirkungen von Bier bestätigen<sup>22,23,24</sup>.

# Andere Gefäßerkrankungen

Es gibt Nachweise darüber, dass regelmäßiger, leichter bis mäßiger Alkoholenuss auch das Risiko für andere Gefäßerkrankungen verringern kann.

Der ischämische Infarkt, die häufigste Form des Schlaganfalls, war in diesem Zusammenhang Gegenstand einer statistischen Untersuchung, die

eine kontinuierliche Risikoverringerung zeigte<sup>25</sup>. Seither konnte auch durch andere Studien (bei einem Konsum von bis zu zwei alkoholischen Getränken pro Tag) eine Verringerung des Risikos um 50% festgestellt werden<sup>26</sup>. Zudem besteht ein Zusammenhang zwischen moderatem Alkoholkonsum und einem leichten Rückgang von Herz-Kreislaufkrankungen, sowie einem Rückgang der Todesfälle bei Personen, die bereits einen Herzinfarkt erlitten<sup>27</sup> oder sich einer Herzoperation unterzogen haben<sup>28</sup>. Auch das Risiko einer Gefäßerkrankung in den unteren Extremitäten bei älteren Menschen kann vermindert werden<sup>29</sup>.

## Erschwerende Faktoren

**Es ist sehr wichtig, dass auch die Faktoren, die den Lebensstil prägen, in jede Untersuchung miteinbezogen werden, die sich mit den Auswirkungen von Alkohol auf die Gesundheit beschäftigt.**

Abgesehen von dem, was Menschen trinken, gibt es viele weitere Faktoren, die die Gesundheit beeinflussen. Zu diesen Faktoren gehören der Lebensstil, die Ernährung, der Gesundheitszustand, die Gewohnheiten, der soziale Status und Vorerkrankungen, die alle wiederum bis zu einem gewissen Grad vom familiären, sozialen, kulturellen und sogar geografischen Umfeld abhängen. Einige Forscher sind der Meinung, dass diese Faktoren sogar gänzlich für die Schutzwirkung mäßigen Alkoholkonsums verantwortlich sein könnten<sup>30</sup>. Untersuchungen haben ergeben, dass Personen, die Alkohol in Maßen genießen, einen generell gesünderen Lebensstil haben, als diejenigen, die gar nicht oder zu viel trinken<sup>31</sup>. Eine vor kurzem publizierte Studie untersuchte ausschließlich Personen mit einem gesunden Lebensstil und beobachtete dabei ein verrin-

geres Herzerkrankungsrisiko bei moderaten Alkoholkonsumenten<sup>11</sup>.

In diversen Publikationen wurde beschrieben, dass Wein mehr gesundheitliche Vorteile aufweisen würde als Bier<sup>32</sup>, aber inzwischen scheint es, dass Ernährungsgewohnheiten, verschiedene Lebensstile (in Zusammenhang mit Wein) sowie auch die Persönlichkeitsstruktur diese offensichtlichen Unterschiede erklären können<sup>33,34,35</sup>. Weintrinker haben beispielsweise eher bessere Ernährungsgewohnheiten und betreiben im Allgemeinen mehr Sport, rauchen weniger, haben eine höhere Bildung, ein höheres Einkommen und einen besseren sozialen Status. All diese Faktoren werden aber unabhängig voneinander mit einem besseren Gesundheitsstatus in Zusammenhang gebracht<sup>37</sup>.

Daher ist es von Bedeutung, dass diese Faktoren bei jeglichen wissenschaftlichen Untersuchungen, welche die Auswirkungen von Alkohol auf die Gesundheit betrachten, miteinbezogen werden.

## Lebensstil

Der Anstieg nicht übertragbarer Krankheiten ist eine große Belastung für die Gesundheitssysteme in industrialisierten Ländern. Forschungen haben gezeigt, dass viele dieser Krankheiten ihre Wurzeln in einem ungesunden Lebensstil haben<sup>38</sup>. Ein gesunder Lebensstil mit einer ausgewogenen Ernährung, regelmäßiger sportlicher Betätigung, mäßigem Trinkverhalten und viele weitere Faktoren sind maßgeblich für eine gute Gesundheit.

Lebensgewohnheiten sind charakteristisch für einen individuellen Lebensstil und weisen ein lebenslanges Muster auf. Für viele Menschen ist mäßiger Alkoholkonsum ein wesentlicher Teil ihres Lebensstils<sup>39</sup>, spielt eine wichtige Rolle in ihrem sozialen Leben und vermittelt ein bedeutendes Maß an Wohlbefinden. Genuss und Freude sind somit essentielle Bestandteile eines gesunden Lebensstils.

## Trinkmuster

Die Art und Weise, wie Menschen trinken, ist ebenfalls Gegenstand von wissenschaftlichen Untersuchungen. Es besteht kein Zweifel daran, dass übermäßiger Alkoholkonsum ungesund ist, dabei ist jedoch nicht nur entscheidend, wieviel sondern auch wie oft man trinkt<sup>40,41</sup>. Diese Untersuchungsergebnisse sind allerdings schwer zu interpretieren. Zudem gibt es keinen Konsens darüber, wie diese Informationen am besten gesammelt oder wie ihre Signifikanz analysiert werden sollen<sup>42,43</sup>. Forscher müssen die Auswirkungen des gesamten Alkoholkonsums von den Auswirkungen des Trinkverhaltens trennen, um herauszufinden, wie jede dieser Variablen das Erkrankungsrisiko beeinflusst, da es wahrscheinlich ist, dass diese voneinander unabhängig sind<sup>44</sup>.

In Forschungskreisen besteht Einigkeit darüber, dass es besser für die Gesundheit ist, dieselbe Alkoholmenge regelmäßig, aufgeteilt auf mehrere Tage zu konsumieren, als diese zu wenigen Anlässen auf einmal zu trinken<sup>44</sup>. Menschen, die gelegentlich „einen über den Durst trinken“ (fünf oder mehr alkoholische Getränke, sogenanntes „Binge Drinking“), zeigen einen deutlichen Anstieg des Risikos für koronare Herzerkrankungen, auch wenn sie sonst Alkohol regelmäßig und nur in Maßen genießen<sup>45,46</sup>. Im Gegensatz zu mäßigen Alkoholgenießern profitieren diese Personen möglicherweise auch nicht von einem reduzierten Risiko des Diabetes Typ II<sup>47</sup>. Eine plausible Erklärung hierfür ist, dass Binge-Trinken das Risiko für Bluthochdruck erhöht.

Darüber hinaus wurde berichtet, dass zusätzlich zum Risiko eines persönlichen Schadens durch übermäßiges Trinken aufgrund der direkten toxischen Wirkung auf die Gehirnzellen auch das Risiko, zu einem späteren Zeitpunkt an Gedächtnisschwäche und Demenz zu leiden, um das Dreifache ansteigt<sup>48</sup>. Darüber hinaus sollte noch erwähnt werden, dass eine Reduzierung des Al-

koholkonsums die Überlebenschance eines starken Trinkers erheblich verbessern kann<sup>49</sup>.

Obwohl sich die Forscher über dieses Thema nicht ganz einig sind, ist davon auszugehen, dass es besser ist, Bier, Wein und Spirituosen zu einer Mahlzeit statt auf leeren Magen zu genießen, da das Trinken auf nüchternen Magen zu Bluthochdruck führen kann<sup>50</sup>.

## Ernährung

Die Art der Ernährung ist ein weiterer wichtiger Bestandteil des Lebensstils und bestimmte Ernährungsweisen, wie die sogenannte Mittelmeerdät, werden mit einer höheren Lebenserwartung in Verbindung gebracht<sup>51</sup>. Nicht nur, dass bei dieser Ernährungsweise mehr Früchte, Gemüse, Fisch und weniger gesättigte Fettsäuren und Fleisch verzehrt werden, wird hierbei auch Alkohol in Maßen genossen. Eine Analyse mehrerer Studien zeigte, dass mediterrane Gewohnheiten immer mit einem geringeren Risiko an Erkrankungen in Zusammenhang gebracht werden, wenn der Konsum gleicher Alkoholmengen verglichen wird<sup>2</sup>. Zusammen mit anderen Aspekten eines gesunden Lebensstils, wie sportliche Betätigung und Nichtrauchen, konnte gezeigt werden, dass die mediterrane Ernährungsweise mit einer um 50% niedrigeren frühzeitigen Sterberate bei älteren Europäern einhergeht<sup>52</sup>.

Studien zeigen, dass eine Kombination aus vier gesunden Verhaltensweisen (nicht rauchen, sich sportlich betätigen, mäßiger Alkoholkonsum – bis zu 14 alkoholische Getränke pro Woche – und der Verzehr von mindestens fünf Obst- oder Gemüseportionen am Tag) gleichbedeutend damit ist, 14 Jahre jünger als das tatsächliche Lebensalter zu sein<sup>53</sup> und drei von vier Herzinfarkte zu vermeiden<sup>54</sup>.

# Maßvoller Bier-

Maßvoller Bierkonsum spielt auch bei der Vermeidung anderer Leiden eine wichtige Rolle

# konsum spielt auch bei der Vermeidung anderer Leiden eine wichtige Rolle.

„Es gibt zunehmend Anhaltspunkte dafür, dass regelmäßiger maßvoller Alkoholgenuss auch gegen andere körperliche Leiden eine schützende Funktion hat.“



Es mehren sich die Beweise dafür, dass regelmäßiger maßvoller Genuss von alkoholischen Getränken auch gegen andere körperliche Leiden eine Schutzfunktion hat, wie beispielsweise Diabetes Mellitus, Osteoporose und Demenz. Die Gründe für diese positiven Auswirkungen sind noch nicht gänzlich geklärt und bedürfen weiterer Untersuchungen. Wie bei den Herz-Kreislauferkrankungen hat mäßiger Konsum einen schützenden Effekt, wohingegen starkes Trinken schädlich ist<sup>55</sup>. Die Vorteile können üblicherweise nicht zwangsläufig einem bestimmten Getränk zugeordnet werden.

## Diabetes Mellitus

*Altersdiabetes (Diabetes Mellitus Typ II) ist ein zunehmendes Gesundheitsproblem in der westlichen Welt und betrifft rund 8% der Bevölkerung (man schätzt, dass über 60 Millionen Menschen daran leiden). Diabetes wird oft mit lebensbedrohlichen Komplikationen wie z.B. Herz-Kreislauferkrankungen in Verbindung gebracht.*

Verschiedene Studien haben bestätigt, dass mäßiger Alkoholkonsum im Vergleich zu Abstinenzlern und starken Trinkern mit einer Verringerung des Risikos für Diabetes Typ II um 30% einhergeht<sup>56</sup>, insbesondere auch bei älteren Frauen<sup>57</sup>. Noch ist nicht geklärt, wie mäßiger Alkoholkonsum diese Risikoverminderung herbeiführt, aber verschiedene Möglichkeiten werden untersucht<sup>58</sup> wie z.B., ob der Körper bei mäßigem Alkoholkonsum möglicherweise die Art und Weise der Insulinproduktion verändert<sup>59</sup>.

## Adipositas

*Auch Fettleibigkeit stellt einen signifikanten gesundheitlichen Risikofaktor dar. Sie wird mit einer*

*Vielzahl von Erkrankungen, wie beispielsweise Diabetes Mellitus, Herz-Kreislauferkrankungen, Arthritis oder Leberzirrhose, in Verbindung gebracht. Daneben steht sie im Verdacht, die Lebenserwartung um durchschnittlich zehn Jahre zu senken. Adipositas wird stark vom jeweiligen Lebensstil der Betroffenen beeinflusst, und Faktoren wie übermäßige Kalorien- und Fettaufnahme sowie wenig bis gar keine sportliche Betätigung, die wiederum oft mit dem sozioökonomischen Status in Verbindung stehen, tragen zur Veränderung des Körpergewichts bei.*

Die Verbreitung von Fettleibigkeit und Übergewicht in der EU hat sich in den letzten 20 Jahren verdreifacht und steigt weiter an.

Eine vorsichtige Schätzung besagt, dass bis zum Jahr 2020, bei 20,1% der europäischen Bevölkerung Adipositaserkrankungen auftreten könnten<sup>60</sup> und dem entsprechend mehr als 31 Millionen Menschen in ganz Europa eine Therapie für Diabetes und den damit in Verbindung stehenden Beschwerden benötigen werden. Langfristig wird dies einen negativen Einfluss auf die durchschnittliche Lebenserwartung der Bevölkerung in der EU haben und deren Lebensqualität deutlich vermindern<sup>61</sup>.

Da mäßiger Alkoholkonsum (10-40g pro Tag) in entwickelten Ländern rund 10% zur täglichen Kalorienaufnahme beiträgt, wurde bis heute – unter unverhältnismäßiger Berücksichtigung von Bier – angenommen, dass dies erheblich zu einer Adipositasepidemie beigetragen habe. Inzwischen hat sich diese Behauptung jedoch als ungerechtfertigt erwiesen, da mäßiger Alkoholenuss in diesem Zusammenhang u.U. sogar einen positiven Effekt haben kann<sup>62</sup>. Ab einem Konsum von mehr als drei alkoholischen Getränken pro Tag wird jedoch jeglicher positiver Effekt eliminiert. Zudem konnten Studien belegen, dass übermäßiger Alkoholkonsum – unabhängig von der Art des

Getränks – eine Gewichtszunahme und Fettleibigkeit (ein hoher Risikofaktor für Herz-Kreislaufkrankungen) begünstigen<sup>63</sup>.

Die Art und Weise des Alkoholkonsums beeinflusst das individuelle Körpergewicht. Mittlerweile besteht kein Zweifel daran, dass, um die Auswirkungen des Alkoholkonsums auf das Gewicht zu verstehen, das Trinkverhalten und nicht die durchschnittliche Trinkmenge betrachtet werden muss.

Alkohol kann bei Personen, die unregelmäßig oder bis zum Exzess trinken und bei denen das Trinken als Energiequelle oder zur leichteren Nahrungsaufnahme dient, zu Übergewicht führen. Gleichzeitig belegen viele Studien, dass Trinker, die wenig und regelmäßig (täglich) Alkohol konsumieren, schlanker sind als diejenigen, die sich häufiger betrinken<sup>64,65</sup>. Eine dieser Studien konnte bei einer festgelegten Alkoholmenge ein um 30% reduziertes Risiko für Fettleibigkeit bei einem auf sieben Tagen der Woche verteilten Alkoholkonsum im Verhältnis zu einem auf zwei bis vier Tage verteilten Konsum nachweisen<sup>66</sup>.

Die genauen Auslöser stehen nach wie vor zur Diskussion. Eine der möglichen Ursachen ist jedoch die durch den Alkoholkonsum – Bier mitein-

bezogen – hervorgerufene Erhöhung der Körpertemperatur, welche in Verbindung mit Mahlzeiten zu einem verstärkten Energiebedarf des Körpers führt. Dieser Effekt tritt jedoch nur bei maßvollem Konsum in regelmäßigen Intervallen ein<sup>67,68</sup>. Ein statistisch signifikanter Nachweis ist, wie bei allen den individuellen Lebensstil betreffenden Faktoren, nicht zu erbringen.

## Metabolisches Syndrom

*Bei Menschen mit gemeinsam auftretenden Beschwerden wie abdominalem Übergewicht (vermehrten Fettansammlungen im Bauchbereich), Insulinresistenz, hohen Triglyceridwerten, niedrigen HDL-Cholesterinwerten („gutes“ Cholesterin) und Bluthochdruck wird ein „Metabolisches Syndrom“ diagnostiziert, welches in Zusammenhang mit einem erhöhten Risiko der Entwicklung einer Typ II Diabetes, einer Herz-Kreislaufkrankung oder einer Zirrhose steht. Bereits heute ist jeder sechste Europäer vom metabolischen Syndrom betroffen und die Zahl der Erkrankungen steigt weiterhin.*



Obwohl ein ungesunder Lebensstil ein erhöhtes Risiko für eine Erkrankung am metabolischen Syndrom darstellt, befasst sich die Forschung derzeit mit dem Einfluss gemäßigten Alkoholkonsums auf derartige Krankheitsfälle<sup>69</sup>. Die Anhaltspunkte, dass mäßiger Alkoholkonsum zur Verringerung des Risikos eines Metabolischen Syndroms beiträgt, vermehren sich<sup>70</sup>.

## Osteoporose

*Osteoporose tritt zumeist bei älteren Menschen – speziell bei Frauen nach der Menopause – auf und führt zu einem erhöhten Knochenbruchrisiko. Frakturen, die auf Osteoporose zurückzuführen sind, treffen eine von drei Frauen und einen von fünf Männern über 50 Jahren. Knochenbrüche sind oft Ursache für Leiden und Tod unter älteren Menschen. Die daraus resultierenden Kosten belaufen sich im Jahr auf rund 30 Milliarden Euro. Aufgrund der demographischen Veränderungen in der Bevölkerung wird sich die Anzahl der Frakturen und deren Behandlungskosten in den nächsten Jahrzehnten verdoppeln, wenn zuvor keine effektiven Strategien zur Prävention entwickelt werden<sup>71</sup>.*

Es deutet immer mehr darauf hin, dass Alkoholkonsum und das Auftreten von Osteoporose in einer U-förmigen Beziehung zueinander stehen. Das heißt, mäßiger Alkoholkonsum hat positive Auswirkungen auf die Knochen<sup>72</sup> und kann das Risiko für Osteoporose und damit von Knochenbrüchen verringern. In einer Studie wurde festgestellt, dass mäßige Trinker ein um 38% geringeres Risiko hatten an Osteoporose zu erkranken als Abstinenzler<sup>73</sup>. Eine andere Untersuchung zeigte ein 20% geringeres Risiko Hüftfrakturen zu erleiden<sup>74</sup>. Dieser schützende Effekt kann zum Teil dadurch erklärt werden, dass mäßiger Alkoholkonsum den allmählichen Knochenabbau im

Alter unterdrückt, was bisher jedoch nicht vollständig zu belegen ist. Es zeigt sich, dass Silizium eine biologische Rolle bei der Gesundheit der Knochen spielt und dass sich möglicherweise durch den Siliziumanteil im Bier (siehe Seite 26) diese positiven Effekte erklären lassen<sup>75</sup>. Weitere, diesen Verdacht validierende wissenschaftliche Studien sind in Bearbeitung.

## Demenz

*In der EU leiden mehr als 3 Millionen Menschen über 65 Jahren an Demenz (Gedächtnisverlust in Zusammenhang mit dem Altern). Da die Lebenserwartung steigt, wird Demenz immer häufiger und birgt somit Anlass zu wachsender Sorge.*

Auch in Bezug auf Demenzerkrankungen zeigen sich vermehrt Anhaltspunkte für eine J- oder U-förmige Beziehung zwischen Alkoholkonsum und kognitiven Funktionen. Mäßiger Alkoholkonsum im mittleren bis späten Lebensalter wird mit einer besseren kognitiven Leistung und geringerem Gedächtnisverlust in Verbindung gebracht als bei Abstinenz oder übermäßigem Alkoholkonsum<sup>76</sup>. Einige Studien zeigen eine beträchtliche Risikoreduzierung (etwa um ein Viertel)<sup>77,78</sup>. Für diese vorteilhaften Wirkungen gibt es verschiedene mögliche Erklärungen, wie die Vermeidung von Gefäßverengungen im Gehirn<sup>79</sup>, die psychologischen Vorteile mäßigen Alkoholkonsums oder auch das verringerte Risiko einer Diabetes. Bevor dieser Effekt aber zur Gänze verstanden werden kann, sind weitere Untersuchungen notwendig.

Die Forscher sind sich noch nicht einig, ob Alzheimererkrankungen durch mäßigen Alkoholkonsum beeinflusst werden. Bisher wurde sowohl von steigenden als auch sinkenden Risikoraten berichtet. Aufgrund des verringerten Risikos einer Demenzerkrankung im Zusammenhang mit mediterranen Essgewohnheiten<sup>80</sup> könnten wei-

tere Faktoren der individuellen Lebensgestaltung wesentliche Beiträge leisten<sup>81</sup>. Darüber hinaus existieren Beweise für den positiven Einfluss auf die Verlangsamung des Rückgangs der kognitiven Denkleistung bei fortschreitender Alterung durch Teilnahme an Freizeitaktivitäten, wie zum Beispiel in ein Café oder eine Gastwirtschaft zu gehen, Freunde zu besuchen oder die Mitgliedschaft in einem Verein<sup>82</sup>.

## Parkinson

*Parkinson ist eine häufige neurodegenerative Erkrankung, die meist Menschen über 50 Jahren betrifft.*

Etliche Studien haben gezeigt, dass mäßiger Alkoholkonsum – mäßiger Biergenuss miteinbezogen<sup>83</sup> – und einige weitere Faktoren des Lebensstils eine Reduzierung des Erkrankungsrisikos mit sich führen<sup>84</sup>.

## Gallensteine

*Die Entstehung von Gallensteinen ist eine der häufigsten und kostenintensivsten Erkrankungen des Verdauungstraktes in der westlichen Bevölkerung. Im Alter von 60 Jahren hatten fast 30% der Männer und Frauen schon einmal Gallensteine.*

Viele Untersuchungen haben ergeben, dass es einen Zusammenhang zwischen mäßigem Alkoholkonsum und einem sinkenden Risiko für Gallensteine gibt<sup>85</sup>, was für den Konsum aller Getränkearten berichtet wurde. Das Risiko ist für diejenigen am geringsten, die regelmäßig kleine Mengen Alkohol trinken. Für diese Effekte bieten sich mehrere Erklärungen, u.A. die Auswirkung von Alkohol auf den Cholesterinspiegel sowie eine geringere Konzentration der Gallenflüssigkeit.

## „Wohlbefinden“ (Psychotherapeutischer Nutzen)

*„Einer der Hauptgründe, warum mäßiger Konsum von Bier, Wein und Spirituosen weit verbreitet ist, ist dessen entspannende, angenehme Wirkung, die ein oder zwei Getränke haben. Dieser psychotherapeutische Effekt sollte daher als potenzieller Nutzen für die Gesundheit betrachtet werden<sup>86</sup>.“*

Die positive psychische Wirkung, die mäßiges Trinken mit sich bringt, wird von vielen Experten anerkannt, eine wissenschaftliche Messung dieser Wirkung konnte bisher jedoch noch nicht erfolgen. Eine Überprüfung verschiedener Studien hat jedoch bestätigen können, dass mäßiger Alkoholkonsum Stress und Anspannung verringert und damit das Wohlbefinden gesteigert wird<sup>87</sup>.

Menschen, die Alkohol in Maßen genießen – so legt eine Studie dar – verfügen im Gegensatz zu Antialkoholikern oder starken Trinkern über eine Reihe von psychischen Vorteilen. Weitere Studien sind nun im Begriff die Auswirkungen auf die subjektive Gesundheit zu bewerten, das heißt darauf einzugehen, wie Einzelpersonen ihre eigene Gesundheit wahrnehmen oder darüber berichten. Eine dieser Studien hat gezeigt, dass, verglichen mit absoluter Alkoholabstinenz, regelmäßiger (täglich) Konsum von Alkohol in Maßen mit einer besseren mentalen Gesundheit bei Frauen einherging<sup>88</sup>.

Viele Untersuchungen berichteten von einer gesteigerten Geselligkeit, Freundlichkeit und Hilfsbereitschaft als Folge mäßigen Alkoholkonsums. Auch die Bereitschaft einen Konsens zu finden und eine Verringerung streitsüchtigen Verhaltens konnte beobachtet werden<sup>89</sup>. Trotz-

dem sind weitere Untersuchungen notwendig, um die oben genannten Phänomene erklären zu können.

## Wohlbefinden (Körperliche Gesundheit)

*Die subjektiv wahrgenommene Gesundheit ist ein wichtiger Parameter der Sterberate<sup>90</sup>. Daher gibt es ein wachsendes Interesse daran, den Zusammenhang zwischen subjektiv wahrgenommener Gesundheit und Alkoholkonsum besser zu verstehen.*

Einige Forscher stellten fest, dass Personen, die ein mäßiges Trinkverhalten an den Tag legen, häufiger von einer „guten Gesundheit“<sup>91,99,88</sup> berichten und der Meinung sind, allgemein gesünder zu sein<sup>92</sup>. Diese Personen fühlten sich besser und hatten auch eine positivere Einstellung zu ihrer Gesundheit.

Jedoch sind noch weitere Untersuchungen auf diesem Gebiet notwendig.

## Altern

*Die durchschnittliche Lebenserwartung steigt und die Anzahl älterer Menschen nimmt weltweit rapide zu. Mehr als 580 Millionen Menschen sind älter als 60 Jahre. Schätzungen besagen, dass die Zahl bis zum Jahr 2025 auf 1,2 Milliarden ansteigen wird<sup>93</sup>.*

Als Folge dessen werden Leiden wie Diabetes, Demenz und Osteoporose vermehrt auftreten und nicht nur die Lebensqualität der Betroffenen einschränken, sondern auch eine immer größer werdende Belastung für unser Gesundheitssystem darstellen. Daraus ergibt sich, dass sich die

Forschung verstärkt auf die Risikofaktoren (Lebensstil und Ernährung) und die Strategien, diese zu minimieren, konzentriert.

In den letzten Jahren erschienen einige Publikationen zum Thema Gesundheit und Wohlbefinden älterer Menschen. Diese zeigen andere biologische Reaktionen auf Alkohol, so sind sie anfälliger für Stürze und müssen oft Medikamente einnehmen. Hier stellt sich oft die Frage, ob es denn gut ist, mit zunehmendem Alter weiterhin Alkohol zu konsumieren.

Die Untersuchungen zeigten, dass auch in diesem Zusammenhang eine U-förmige Relation besteht und mäßige Trinker gehobenen Alters länger leben als Abstinenzler oder starke Trinker der gleichen Altersgruppe<sup>94</sup>.

Während der Alkohol ganz klar den Hauptnutzen bringt, können auch andere Faktoren, wie die sozialen und gesellschaftlichen Nebenerscheinungen des Trinkens sowie eine Verbesserung des Appetits und die Ernährung, die im Allgemeinen maßvollen Alkoholkonsum begleitet, eine wichtige Rolle spielen. Hier scheint deutlich zu werden, dass es nicht notwendig ist, auf Bier und andere alkoholhaltige Getränke zu verzichten, um ein gesundes Leben zu führen, vorausgesetzt natürlich, man genießt in Maßen<sup>95</sup>.



# Mögliche nachteilige Auswirkungen mäßigen Alkoholkonsums.

„Für manche Personen überwiegt das Risiko selbst bei  
mäßigem Alkoholkonsum mögliche Vorteile.“



Die große Sammlung wissenschaftlicher Beweise, die mäßigen Alkoholkonsum mit einem verringerten Sterberisiko bei älteren Menschen und Menschen mittleren Alters in Industriegesellschaften in Verbindung bringt, bezieht sich vorwiegend auf die Risikoreduzierung von Herz-Kreislaufkrankungen (Herzinfarkte).

Jedoch konnte auch gezeigt werden, dass Alkohol eine Reihe von Krebsarten verursacht. Obwohl diese eher mit übermäßigem Alkoholkonsum in Verbindung gebracht werden, kennt die Wissenschaft derzeit keinen „sicheren“ Schwellenwert, unterhalb dem kein Risiko besteht<sup>96</sup>. Das bedeutet, dass für manche Menschen auch ein mäßiger Alkoholkonsum eher ein Risiko darstellt. Insbesondere wurde Alkoholkonsum mit einem leicht erhöhten Risiko, an Brustkrebs<sup>97</sup> oder Gicht<sup>98</sup> zu erkranken, in Verbindung gebracht.

Einige Autoren merkten an, dass auf die Gesamtbevölkerung bezogen eine völlige Vermeidung von Alkohol nicht anzuraten ist, da dies das Risiko erhöht, Herzerkrankungen zu entwickeln<sup>99</sup>.

Tatsächlich empfiehlt der „European Cancer Code“<sup>100</sup> mäßigen Alkoholkonsum, hält jedoch fest, dass Faktoren wie Alter, psychologischer Allgemeinzustand und Ernährung die individuellen Grenzen beeinflussen. Praktische Ärzte können dabei das Risiko eines einzelnen Patienten anhand des jeweiligen Gesundheitszustandes und den Krankheitsbildern in der Familiengeschichte (wie Krebs, Schlaganfälle und Bluthochdruck) sehr gut einschätzen.

Auch in anderen individuellen Situationen, wie z.B. in der Schwangerschaft, beim Autofahren, bei der Einnahme von Medikamenten oder beim Bedienen von Maschinen, ist mäßiger Alkoholkonsum nicht anzuraten.



# Der spezifische Beitrag von Bier zu einer gesunden Ernährung.

Der spezifische Beitrag von Bier  
zu einer gesunden Ernährung

„Bier enthält wichtige Vitamine und Mineralstoffe und kann  
zu einer gesunden, ausgewogenen Ernährung beitragen.“



Bier wird aus vollwertigen Rohstoffen wie vermälztem Getreide, Hopfen, Hefe und Wasser hergestellt. Alle diese Stoffe tragen zu einer gesunden und ausgewogenen Ernährung bei. Wie bei allen anderen natürlichen Lebensmitteln sind auch im Bier zahlreiche Stoffe wie Antioxidantien, Vitamine (vor allem Vitamine der B-Gruppe), Mineralstoffe wie Silizium und Ballaststoffe enthalten.

Bier besteht zu 93% aus Wasser und ist ein durstlöschendes Getränk, das relativ wenig Alkohol enthält.

Obwohl mäßiger Bierkonsum den Körper mit vielen essentiellen Vitaminen und Mineralstoffen<sup>101</sup> versorgt, ist es doch wichtig zu beachten, dass keine einzelne Nahrungsquelle ausreicht, um den Gesamtbedarf an lebenswichtigen Grundstoffen zu decken. Daher sollte Alkohol immer in Maßen als Teil einer ausgewogenen Ernährung genossen werden.

## Möglicher Nutzen der Rohstoffe, aus denen Bier gebraut wird

**Auch Vitamine und Antioxidantien können eine schützende Wirkung haben.**

Studien, die das verminderte Risiko für Herzerkrankungen bei Konsum von Bier untersucht haben, zeigen, dass der positive Effekt hierbei größer ist, als vom Alkohol alleine zu erwarten war. Sie schließen daraus, dass andere Bestandteile des Bieres wie z. B. Vitamine und Antioxidantien auch eine schützende Wirkung haben können<sup>102</sup>.

Auch andere Inhaltsstoffe des Bieres werden weiter untersucht. Dabei konnten u. a. entzün-

dungshemmende Wirkungen in Laborstudien festgestellt werden<sup>103</sup>. Untersuchungen mit alkoholfreiem Bier zeigten, dass die positiven Effekte der natürlichen Rohstoffe auch für diesen Biertyp im gleichen Ausmaß gelten<sup>104</sup>. Eine kleinere Studie hat die Auswirkungen von alkoholfreiem und alkoholhaltigem Bier verglichen und fand heraus, dass Bier ohne Alkohol direkt nach dem Verzehr signifikante, positive Wirkungen auf die Blutverdünnung haben kann<sup>105</sup>.

Bier enthält auch lösliche Ballaststoffe, die aus den Zellwänden der Gerste stammen. In zwei Gläsern Bier sind durchschnittlich 10% des Tagesbedarfs an löslichen Ballaststoffen enthalten, manche Biere stellen sogar bis zu 30% des Tagesbedarfs<sup>106</sup>. Ballaststoffe halten fit und haben weitere positive Eigenschaften, wie etwa die Verlangsamung der Verdauung, was eine bessere Verwertung der Nahrung und eine Senkung des Cholesterinspiegels mit sich bringt. Das wiederum trägt zu einem geringeren Risiko, an einer Herz-Kreislaufkrankung<sup>107</sup> oder dem Metabolischen Syndrom<sup>108</sup> zu erkranken, bei.

Einige Untersuchungen haben gezeigt, dass Menschen, die Bier in Maßen genießen, einen zusätzlichen Schutz vor dem Bakterium *Helicobacter pylori*<sup>108</sup> aufweisen. Dieses Bakterium ist oftmals Hauptursache eines Magengeschwürs und stellt daher einen Risikofaktor für Magenkrebs dar. Der Konsum von Bier und auch Wein unterstützt die Ausschaltung des Keimes, vermutlich aufgrund einer antibakteriellen Wirkung.

### Antioxidantien

**Bier enthält natürliche Antioxidantien, die einen positiven Einfluss auf die Gesundheit haben können.**

Natürliche Antioxidantien findet man in Obst, Gemüse und Getreide. Sie sind aber auch im Bier enthalten und stammen aus den Rohstoffen Gers-

tenmalz und auch aus dem Hopfen<sup>110</sup>. Die Menge an Antioxidantien hängt vom Biertyp, den Rohstoffen und dem verwendeten Brauverfahren ab.

Bier enthält (pro Getränk mit gleichem Alkoholgehalt gemessen) mehr als doppelt so viele Antioxidantien wie Weißwein, aber nur halb so viel wie Rotwein<sup>111</sup>. Viele der im Rotwein vorkommenden Antioxidantien haben allerdings größere Moleküle und können vom Körper vermutlich schlechter absorbiert werden als die im Bier enthaltenen, kleineren Moleküle. Untersuchungen hierzu haben ergeben, dass die Konzentration von Antioxidantien im Blut nach dem Konsum von Bier schnell ansteigt<sup>112</sup> und sie möglicherweise sogar schneller als bei fester Nahrung absorbiert werden<sup>104</sup>. Wissenschaftler fanden im Tierversuch heraus, dass es einen direkten Wirkungszusammenhang zwischen den Antioxidantien im Bier und der Verringerung des Risikos von Herz-Kreislauferkrankungen gibt<sup>113</sup>.

Die Gesundheitseffekte von Antioxidantien beruhen vermutlich auf einer Risikoreduzierung von Herzinfarkten durch eine Hemmung der Blutgerinnung<sup>114</sup>. Sie spielen möglicherweise auch aufgrund ihrer Wirkung gegen freie Radikale eine wichtige Rolle beim Schutz vor Krebs<sup>115</sup>. Daher können die Antioxidantien im Bier einen positiven Effekt auf die Gesundheit der Biertrinker haben.

## Vitamine

### **Bier ist reich an Folsäure und anderen B-Vitaminen.**

Ebenso wie Brot, das auch aus Getreide hergestellt wird, ist Bier ein Lieferant essentieller Vitamine. Um Bier herzustellen, wird die Gerste zuerst gekeimt und zu Malz verarbeitet, was den Ernährungswert des verwendeten Getreides weiter erhöht. Bier enthält insbesondere die meisten der B-Vitamine, wie Niacin, Riboflavin (B2), Pyridoxin (B6), Folsäure (B9)

und Cobalamin (B12). Besonders wichtig ist dies für Vegetarier, da Bier eine natürliche Quelle für Vitamin B12 ist. Die Bioverfügbarkeit dieser Vitamine wurde in mehreren Untersuchungen bestätigt. Diese zeigten, dass bei mäßigem Bierkonsum eine erhöhte Aufnahme von B-Vitaminen im Körper stattfand<sup>116</sup>.

Vitamine und Mineralstoffe haben aber auch noch andere Vorteile für die Gesundheit. Neueste Forschungen zeigen, dass die B-Vitamine (B6, B9 und B12) Biertrinker, im Gegensatz zu Konsumenten von Wein oder Spirituosen, zusätzlich vor Herz-Kreislauferkrankungen schützen können<sup>117</sup>. Ein erhöhter Homocystein-Spiegel steht ebenso wie das „schlechte Cholesterin“ (LDL) in Zusammenhang mit einem höheren Herzinfarktrisiko. Bevölkerungsstudien in den USA, Großbritannien, Frankreich, Tschechien und Dänemark bestätigen, dass mäßiger Bierkonsum, im Gegensatz zum Konsum von Wein oder Spirituosen, den Homocystein-Spiegel senkt und dass dies möglicherweise auf den hohen Anteil der B-Vitamine im Bier zurückzuführen ist<sup>118,119,120,121,122</sup>. Klinische Untersuchungen erforschen derzeit, ob die im Bier enthaltene Folsäure (Vitamin B9) aktiv an der Reduzierung des Homocystein-Spiegels beteiligt ist.

## Mineralstoffe

### **Bier ist reich an Silizium.**

Bier weist eine günstige Zusammensetzung für einige essentielle Mineralstoffe auf. Es enthält relativ viel Kalium und wenig Natrium<sup>106</sup>. Ein geringer Gehalt an Kalzium, dafür aber viel Magnesium, könnte hilfreich gegen Bildung von Gallen- und Nierensteinen sein. Hierin könnte ein Grund dafür liegen, dass beim Konsum von einem Glas Bier täglich das Risiko für Nierensteinen reduziert wird<sup>123</sup>. Eine wichtige Rolle hierbei spielt sicher auch die erhöhte Flüssigkeitsaufnahme und die vermehrte Bildung und Ausscheidung von Urin.

Mäßiger Alkoholkonsum wird auch mit einer höheren Knochendichte in Verbindung gebracht,

aber nur wenige Studien haben sich auch mit der spezifischen Wirkungen verschiedener Getränke befasst. Bier ist eine wichtige Quelle für Silizium<sup>124</sup>, das vom Körper gut absorbiert werden kann<sup>125</sup>. Es zeigte sich, dass in der Ernährung vieler Männer Bier der Hauptlieferant für Silizium ist<sup>126</sup>. Das im Bier enthaltene Silizium stammt aus zwei natürlichen Quellen – aus dem Wasser und insbesondere aus der Gerste<sup>127</sup>.

Die Beweise, dass Silizium eine wichtige Bedeutung für gesunde Knochen hat, mehren sich<sup>128</sup>. In Laborexperimenten wurde der positive Einfluss von Silizium auf verschiedene Aspekte der menschlichen Knochenbildung belegt. In Tierexperimenten führte eine orale Zufuhr zu einer Verbesserung der Knochendichte<sup>130</sup>. Eine weitere Studie zeigte, dass bei Frauen nach Gabe eines Siliziumpräparats als Nahrungsergänzung die Knochendichte zunimmt<sup>131</sup>. Derzeit werden Untersuchungen durchgeführt, um herauszufinden, ob auch das Silizium, das bei mäßigem Bierkonsum aufgenommen wird, das Risiko einer Osteoporose verringern kann. Dies könnte den oben beschriebenen schützenden Effekt zum Teil erklären.

Das im Bier enthaltene Silizium könnte zudem helfen, das Risiko für eine Alzheimererkrankung zu mindern<sup>132</sup>.

## Hopfen

### **Mögliche Gesundheitsvorteile, die nur dem Bier zuzuschreiben sind.**

Hopfen ist schon seit vielen Jahren ein wichtiger Bestandteil der Pflanzenheilkunde.

Hopfenblüten oder deren Extrakte werden beim Brauen zum Konservieren und Würzen des Bieres verwendet. Bier ist die einzige Nahrungsquelle, in der Hopfen in nennenswerten Mengen vorkommt. Obwohl seine positiven Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit noch nicht zur Gänze

erforscht sind, können alle damit verbundenen gesundheitlichen Effekte einzig und allein aus dem Bierkonsum erzielt werden.

Jedes Jahr steigt die Zahl der Publikationen, in denen der therapeutische Effekt von Hopfeninhaltsstoffen beschrieben wird. Viele Studien zeigen, dass die im Hopfen enthaltenen Flavonoide möglicherweise gegen einige Krankheiten schützen. Zum Beispiel könnten sie das Risiko einer Krebserkrankung verringern<sup>133,134</sup>, einen positiven Effekt auf die Knochen haben<sup>72</sup>, das Diabetesrisiko reduzieren<sup>135</sup>, das „gute“ Cholesterin erhöhen<sup>136</sup> oder der Fettleibigkeit entgegenwirken<sup>137</sup>. Die meisten dieser Untersuchungen wurden allerdings im Labor durchgeführt und beweisen nicht, ob bei mäßigem Bierkonsum ausreichend wirksame Mengen zugeführt werden können, um die menschliche Gesundheit wirklich in diesem Maße positiv zu beeinflussen. Weitere Studien sind geplant, um diese Effekte zu untersuchen und um zu sehen, ob Flavonoide vom Menschen wirklich gut absorbiert werden können<sup>138,139</sup>.

## Bier, in Maßen genossen, macht nicht dick

### **Biertrinker haben allerdings oft schlechte Ernährungsgewohnheiten.**

Bier enthält kein Fett oder Cholesterin und nur geringe Mengen an Monosacchariden. Die Kalorien im Bier stammen zum Großteil aus dem Alkohol.

Bier hat weniger Kalorien als andere Getränke, wird aber häufig in größeren Mengen getrunken (siehe Tabelle 1 auf Seite 29).

Der Ausdruck „Bierbauch“ wird mit Fettleibigkeit bei Biertrinkern in vielen Teilen Europas in

Verbindung gebracht. Im Abschnitt Adipositas auf Seite 17 wird gezeigt, dass dies nicht von mäßigem Alkoholkonsum herrühren kann, sondern mit exzessivem Alkoholkonsum oder anderen charakteristischen Verhaltensweisen von Biertrinkern zusammenhängen muss. Etliche Studien haben hierbei eine Verbindung zwischen Biertrinkern und schlechten Ernährungsgewohnheiten festgestellt<sup>140,31,34</sup>. Daher stammt der so genannte „Bierbauch“ wohl eher von einer kalorien- und fettreichen Kost als vom Bier selbst (siehe Tabelle auf Seite 29).

Eine kürzlich erschienene Untersuchung sollte speziell die Aussage überprüfen, ob „Biertrinker durchschnittlich dicker seien als Abstinenzler oder Wein- und Spirituosentrinker“. Darin kam man zu dem Schluss, dass es unwahrscheinlich ist, dass Bierkonsum mit einem erhöhten Body-Mass-Index (BMI) oder einem ungünstigen Taille-Hüft-Verhältnis (waist-hip-ratio – WHR) einhergeht<sup>141</sup>. Diese Studie zeigte auch, dass mäßiger Alkoholkonsum bei Frauen mit einem niedrigeren BMI zusammenhing.

## Bier und Glykämischer Index (GI) sowie Glykämische Last (GL)

**Bier kann Teil einer gesunden, „Gewicht reduzierenden“ Ernährung sein. Beweise sprechen gegen eine völlige Abstinenz für diejenigen, die regelmäßig Bier in Maßen genießen.**

Der GI und die GL beurteilen Nahrungsmittel nach dem Blutzuckeranstieg direkt nach dem Verzehr. Lebensmittel mit einem hohen GI oder GL geben Glukose wesentlich rascher in den Blutkreislauf ab,

als Nahrungsmittel mit niedrigem GI oder GL, die Glukose langsamer und gleichmäßiger abgeben. Einige Ernährungsberater empfehlen den Konsum von Nahrungsmitteln mit niedrigem GI oder GL, um abzunehmen und gesund zu bleiben.

Der GI vergleicht Lebensmittel auf Basis einer gleichen Menge an Kohlenhydraten. Die GL wird aus dem GI und dem verfügbaren Kohlenhydratgehalt berechnet und bietet eine Messgröße, die die Portionsgröße mit einbezieht, was in vielen Fällen relevanter ist.

Es stellte sich heraus, dass Bier zwar einen hohen GI aufweist, aber aufgrund des geringen Kohlenhydratgehalts eine niedrige bis mittlere GL hat<sup>142</sup>. Tabelle 1 vergleicht den GI und die GL im Bier, in anderen Getränken und in einigen Lebensmitteln.

Die Tatsache, dass das Trinken von Alkohol vor dem Essen helfen könnte, die Glykämische Last der Mahlzeit zu verringern<sup>58</sup>, spricht ganz deutlich gegen eine absolute Abstinenz und für die, die regelmäßig Bier in Maßen genießen<sup>62</sup>.



**TABELLE 1:**

*UNGEFÄHRER KALORIENGehALT, GLYKÄMISCHER INDEX UND GLYKÄMISCHE LAST VON BIER, ANDEREN GETRÄNKEN UND LEBENSMITTELN, DIE OFT GEMEINSAM MIT BIER KONSUMIERT WERDEN.*

Getränke	Kalorien pro 100ml	Standardportion ml*	Kalorien pro Standardportion	Glykämischer Index GI	Glykämische Last pro Standardportion
<b>Bier</b> (5,0% vol.)	<b>43</b>	250	108	100	6**
<b>Bier</b> (alkoholfrei)	<b>18</b>	250	45		
<b>Tafelwein</b> (12%)	<b>84</b>	150	126		
<b>Spirituosen</b> (40%)	<b>250</b>	25	62		
<b>Liköre</b> (40%)	<b>320</b>	25	80		
<b>Vollmilch</b>	<b>62</b>	258	160	31	3,8
<b>Cola/Limonaden</b>	<b>40</b>	261	105	63	17,1
<b>Apfelsaft</b> (ungesüßt)	<b>50</b>	263	131	44	11,6
<b>Orangensaft</b> (ungesüßt)	<b>47</b>	263	124	53	9,9
<b>Tomatensaft</b>	<b>21</b>	354	75	33	3,6
<b>Energy Drinks</b>	<b>64</b>	270	173	95	40,6
Lebensmittel	Kalorien pro 100g	Standardportion g*	Kalorien pro Standardportion	Glykämischer Index GI	Glykämische Last pro Standardportion
<b>Chips</b>	<b>547</b>	50	274	51	12,1
<b>Nüsse</b> (gesalzen/geröstet)	<b>585</b>	50	293	24	4,0
<b>Hamburger</b> (normal)	<b>250</b>	110	275		
<b>Hamburger</b> (groß)	<b>309</b>	176	543		
<b>Pizza</b> (mittel)	<b>264</b>	150	396	60	20,8
<b>Pommes frites</b>	<b>335</b>	150	503	75	50,1
<b>Wurst</b>	<b>340</b>	100	340	28	1,5
<b>Sandwich</b>	<b>250</b>	140	350		
<b>Bagel</b>	<b>275</b>	100	275		

Quellen: [www.calorieking.com](http://www.calorieking.com) / [www.glycemicindex.com](http://www.glycemicindex.com)

\* Die Standardgröße einer Portionen variiert in ganz Europa

\*\* Basiert auf einer durchschnittlichen Kohlenhydratmenge von 2,5g/100ml. Bei manchen Bieren ist diese höher bzw. niedriger.

- 1 Thun MJ, Peto R, Lopez A et al. (1997). "Alcohol consumption and mortality among middle-aged and elderly US adults". *New England J of Medicine*, 337(24):1705-1714.
- 2 Corrao G, Rubbiati L, Bagnardi V, Zambon A and Poikolainen K (2000). "Alcohol and coronary heart disease: a meta-analysis". *Addiction*, 95(10):1505-1523.
- 3 Di Castelnuovo A, Costanzo S, Bagnardi V et al. (2006). "Alcohol dosing and total mortality in men and women: An updated meta-analysis of 34 prospective studies". *Archives of Internal Medicine*, 166:2437-2445.
- 4 Page 19 of ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/lifescihealth/docs/cardio\_proceedings\_190304.pdf
- 5 www.who.int/substance\_abuse/publications/global\_status\_report\_2004\_overview.pdf
- 6 Manson J, Tosteson H, Ridker PM et al. (1992). "The primary prevention of myocardial infarction". *New England Journal of Medicine*, 326(21):1406-1416.
- 7 Østergaard Pedersen J, Heitmann BL, Schnohr P and Grønbaek M (2008). "The combined influence of leisure-time physical activity and weekly alcohol intake on fatal ischaemic heart disease and all-cause mortality". *European Heart Journal*, 29:1-9.
- 8 Beulens JWJ, Rimm EB, Ascherio A et al. (2007). "Alcohol consumption and risk for coronary heart disease among men with hypertension". *Annals of Internal Medicine*, 146:10-19.
- 9 Tanasescu M, Hu FB, Willett WC et al. (2001). "Alcohol consumption and risk of coronary heart disease among men with type 2 Diabetes Mellitus". *Journal of the American College of Cardiology*, 38(7):1836-1842.
- 10 Gignoux I, Gagnon J, St-Pierre A et al. (2006). "Moderate alcohol consumption is more cardio protective in men with metabolic syndrome". *Journal of Nutrition*, 136:3027-3032.
- 11 Mukamal KJ, Chiuve SE and Rimm EB (2006). "Alcohol consumption and risk for coronary heart disease in men with healthy lifestyles". *Arch Intern Med*, 166:2145-2150.
- 12 Mukamal KJ, Jensen MK, Grønbaek M et al. (2005). "Drinking frequency, mediating biomarkers, and risk of myocardial infarction in women and men". *Circulation*, 112:1406-1413.
- 13 McConnell MV, Vavouranakis I, Wu LL et al. (1997). "Effects of a single daily alcoholic beverage on lipid and haemostatic markers of cardiovascular risk." *American Journal of Cardiology*, 80(9):1226-1228.
- 14 Rimm EB, Williams P, Fosher K et al. (1999). "Moderate alcohol intake and lower risk of coronary heart disease: meta-analysis of effects on lipids and haemostatic factors". *British Medical Journal*, 319:1523-1528.
- 15 Romeo J, González-Cross M, Wärnberg J, Diaz LE and Marcos A (2008). "Effects of moderate beer consumption on blood lipid profile in healthy Spanish adults". *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Disease*, 18(5):365-372.
- 16 Sierksma A, van de Gaag MS, Kluij C and Hendriks HFJ. (2002). "Moderate alcohol consumption reduces plasma C-reactive protein and fibrinogen levels; a randomized, diet-controlled intervention study". *European Journal of Clinical Nutrition*. 56:1130-1136.
- 17 Imhof A, Woodward M, Doering A et al. (2004). "Overall alcohol intake, beer, wine and systemic markers of inflammation in Western Europe: results from three MONICA samples (Augsburg, Glasgow, Lille)". *European Heart Journal*, 25:2092-2100.
- 18 Konrat C, Mennen LI, Cacès E et al. (2002). "Alcohol intake and fasting insulin in French men and women. The D.E.S.I.R. study". *Diabetes and Metabolism*, 28:116-123.
- 19 Rimm EB. (2000). "Alcohol and cardiovascular disease". *Nutrition: Current Atherosclerosis reports*, 2:529-535.
- 20 Doll R. (1997). "One for the Heart". *British Medical Journal*, 315:1664-1668.
- 21 Mukamal KJ, Conigrave KM, Mittleman MA et al. (2003). "Roles of drinking pattern and type of alcohol consumed in coronary heart disease in men". *New England Journal of Medicine*, 348(2):109-118.
- 22 Keil U, Chambless LE, Döring A et al. (1997). "The relation of alcohol intake to coronary heart disease and all-cause mortality in a beer drinking population". *Epidemiology*, 8(2):150-156.
- 23 Hoffmeister H, Schelp F-P, Mensink GBM et al. (1999). "The relationship between alcohol consumption, health indicators and mortality in the German population". *International Journal of Epidemiology*, 28(6):1066-1072.
- 24 Bobak M, Skodova Z and Marmot M. (2000). "Effect of beer drinking on risk of myocardial infarction: Population based case control study". *British Medical Journal*, 320:1378-1379.
- 25 Reynolds K, Lewis LB, Nolan JDL et al. (2003). "Alcohol consumption and risk of stroke: A meta-analysis". *Journal of the American Medical Association*, 289(5):579-588.
- 26 Elkind MSV, Sciacca R, Boden-Albala B et al. (2006). "Moderate alcohol consumption reduces risk of ischemic stroke: The Northern Manhattan Study". *Stroke*, 37(11):13-19.
- 27 Muntwyler J, Hennekens CH, Buring JE et al. (1998). "Mortality and light to moderate alcohol consumption after myocardial infarction". *Lancet*, 352:1882-1885.
- 28 Niroomand F, Hauer O, Tiefenbacher CP et al. (2004). "Influence of alcohol consumption on restenosis rate after percutaneous transluminal coronary angioplasty and stent implantation". *Heart*, 90(10):1189-1193.
- 29 Mukamal KJ, Kennedy M, Cushman M et al. (2008). "Alcohol consumption and lower extremity arterial disease among older adults: The Cardiovascular Health Study". *American Journal of Epidemiology*, 167(1): 34-41.
- 30 Naimi TS, Brown DW, Brewer RD et al. (2005). "Cardiovascular risk factors and confounders among non drinking and moderate-drinking US adults". *Am. J. Prev. Med.* 28(4):369-373.
- 31 Ruidavets J-B, Battaille V, Dallongville J et al. (2004). "Alcohol intake and diet in France, the prominent role of life-style". *European Heart Journal*, 25:1153-1162.
- 32 Klatsky AL, Friedman GD, Armstrong MA and Kipp H. (2003). "Wine, liquor, beer and mortality". *American Journal of Epidemiology*, 158: 585-595.

- 33 Mortensen EL, Jensen HH, Sanders SA et al. (2001). "Better psychological functioning and higher social status may largely explain the apparent health benefits of wine". *Archives of Internal Medicine*, 161:1844-1848.
- 34 Barefoot JC, Grønbaek M, Feaganes JR et al. (2002). "Alcoholic beverage preference, diet, and health habits in the UNC Alumni Heart Study". *American Journal of Clinical Nutrition*, 76: 466-472.
- 35 McGregor D, Murray RP and Barnes GE. (2003). "Personality differences between users of wine, beer and spirits in a community sample: The Winnipeg health and drinking survey". *Journal of Studies of Alcohol*, 64:634-640.
- 36 Johansen D, Friis K, Skovenborg E and Grønbaek M (2006). "Food buying habits of people who buy wine or beer: cross sectional study". *British Medical Journal*, 332:519-522.
- 37 Nielsen NR, Schnohr P, Jensen G, and Grønbaek M. (2004). "Is the relationship between type of alcohol and mortality influenced by socio-economic status?" *J Intern Med*, 255(2):280-288.
- 38 Nissinen A, Berrios X and Puska P (2001). "Community-based non-communicable disease interventions: lessons from developed countries for developing ones". *Bulletin of the World Health Organisation*, 79(10):963-970.
- 39 Rosell M, de Faire U and Hellénus M-L. (2003). "Low prevalence of the metabolic syndrome in wine drinkers – is it the alcohol beverage or the lifestyle?" *European Journal of Clinical Nutrition*, 57: 227-234.
- 40 Puddey IB, Rakic V, Dimmitt SB and Beilin LJ (1999). "Influence of pattern of drinking on cardiovascular disease and cardiovascular risk factors – a review". *Addiction*, 94(5):649-663.
- 41 Rehm J, Sempos CT and Trevisan M. (2003). "Average volume of alcohol consumption, patterns of drinking and risk of coronary heart disease – a review". *Journal of Cardiovascular Risk*, 10:15-20.
- 42 Room R (2000). "Measuring drinking patterns: the experience of the last half century". *J. of Substance Abuse*, 12:23-31.
- 43 Breslow RA, Guenther PM and Smothers BA (2006). "Alcohol drinking patterns and diet quality: The 1999 – 2000 National Health and Nutrition Examination Survey. *American Journal of Epidemiology*, 163:359-366.
- 44 Baglietto L, English DR, Hopper JL et al (2006). "Average volume of alcohol consumed, type of beverage, drinking pattern and the risk of death from all causes". *Alcohol and Alcoholism* 41(6):664-671.
- 45 Rehm J, Greenfield TK and Rogers JD (2001). "Average volume of alcohol consumption, patterns of drinking, and all-cause mortality: results from the US National Alcohol Survey". *Am J Epidemiology*, 153(1):64-71.
- 46 Murray RM, Connett JE, Tyas SL et al. (2002). "Alcohol volume, drinking pattern, and cardiovascular disease morbidity and mortality: Is there a U-shaped function". *American Journal of Epidemiology*, 155(3):242-248.
- 47 Carlsson S, Hammar N, Grill V and Kaprio V (2003). "Alcohol Consumption and the Incidence of Type 2 Diabetes: A 20-year follow-up of the Finnish Twin Cohort Study". *Diabetes Care*, 26(10):2785-2790.
- 48 Järvenpää T, Rinne JO, Koskenvuo M et al. (2005). "Binge drinking in midlife and dementia risk". *Epidemiology*, 16(6):766-771.
- 49 Fillmore KM, Kerr WC and Bostrom A (2003). "Changes in drinking status, serious illness and mortality". *J Studies of Alcohol*, 64:278-285.
- 50 Stranges S, Wu T, Dorn JM et al. (2004). "Relationship of alcohol drinking pattern to risk of hypertension: A population based study". *Hypertension*, 44:813-9.
- 51 Trichopoulos A, Orfanos P, Norat T et al. (2005). "Modified Mediterranean diet and survival: EPIC-elderly prospective cohort study. *BMJ*, 330:991-998.
- 52 Knoop KTB, de Groot LCPGM, Kromhout D et al. (2004). "Mediterranean diet, lifestyle factors, and a 10-year mortality in elderly European men and women". *JAMA*, 292(12):1433-1439.
- 53 Khaw KT, Wareham N, Bingham S (2008). "Combined impact of health behaviours and mortality in men and women: the EPIC-Norfolk prospective population study". *PLoS Medicine*, 5(1):e12.
- 54 Åkesson A, Weismayer C, Newby PK and Walk A (2007). "Combined effect of low-risk dietary and lifestyle behaviors in primary prevention of myocardial infarction in women". *Arch Intern Med*, 167(19):2122-2127.
- 55 Athyros VG, Liberopoulos EN, Mikhailidis DP et al. (2008). "Association of drinking pattern and alcohol beverage type with the prevalence of Metabolic Syndrome, Diabetes, Coronary Heart Disease, Stroke and Peripheral Arterial Disease in a Mediterranean Cohort". *Angiology*, 68(6):689-687.
- 56 Koppes LL, Bouter LM, Deckker, Heine RJ and JM Hendriks HF (2005). "Moderate alcohol consumption lowers the risk of Type II Diabetes: a meta-analysis of prospective observational studies". *Diabetes Care*, 28:719-725.
- 57 Beulens JWJ, Grobee DE, Stolk RW et al. (2005). "Alcohol consumption and risk of Type 2 Diabetes among older women". *Diabetes Care* 2005;28(12):2933-2938.
- 58 Brand-Miller JC, Kaniz F, Middlemiss C et al (2007). "Effect of alcoholic beverages on postprandial glycemia and insulinemia in lean, young, healthy adults". *Am. J Clin. Nutr* 85:1545-1551.
- 59 Kenkre PV, Lindeman RD, Yau L et al. (2003). "Serum insulin concentrations in daily drinkers compared with abstainers in the New Mexico elder health survey". *Journal of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 58(10):960-963.
- 60 WHO infobase analysed by Rand Europe in Annex 3 of European Commission staff working document accompanying the White Paper from the Commission to the European Parliament and the Council. A strategy for Europe on Nutrition, Overweight and Obesity related health issues - [http://ec.europa.eu/health/ph\\_determinants/life\\_style/nutrition/documents/nutrition\\_impact\\_sum\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/nutrition_impact_sum_en.pdf)

- 61 European Commission White Paper: A Strategy for Europe on Nutrition, Overweight and Obesity related health issues - [http://ec.europa.eu/health/ph\\_determinants/life\\_style/nutrition/documents/nutrition\\_wp\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/nutrition_wp_en.pdf)
- 62 Arif AA and Roher JE (2005). "Patterns of alcohol drinking and its association with obesity: Data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994". *BMC Public Health*, 5:126.
- 63 Wannamethee SG, Shaper AG and Whincup PH. (2005). "Alcohol and adiposity: Effects of quantity and type of drink and time relation with meals". *Int. J of Obesity*, 29:1436-1444.
- 64 Dom JM, Hovey K, Muti P et al. (2003). "Alcohol drinking patterns differentially affect central adiposity as measured by abdominal height in women and men". *Journal of Nutrition*, 133:2655-2662.
- 65 Breslow RA and Smothers BA (2005). "Drinking patterns and body mass index in never smokers: National Health Interview Survey 1997-2001". *American J. of Epidemiology*, 161:368-376.
- 66 Tolstrup JS, Heitmann BL, Tjønneland et al. (2005). "The relation between drinking pattern and body mass index and waist and hip circumference". *Int. J. of Obesity*, 29:490-497.
- 67 Buemann B and Astrup A. (2001). "How does the body deal with energy from alcohol?". *Nutrition*, 17:638-641.
- 68 Raben A, Agerholm-Larsen L, Flint A, Holst JL and Astrup A. (2003) "Meals with similar energy densities but rich in protein, fat, carbohydrate, or alcohol have different effects on energy expenditure and substrate metabolism but not on appetite and energy intake". *American Journal of Clinical Nutrition*, 77:91-100.
- 69 Djousse L, Arnett DK, Eckfeldt JH et al. (2004). "Alcohol consumption and metabolic syndrome: does the type of beverage matter?" *Obesity Research*, 12(9):1375-1385.
- 70 Freiberg MS, Vasan RS, Cabral HJ et al. (2004). "Alcohol consumption and the prevalence of the metabolic syndrome in the US". *Diabetes Care*, 27(12):2954-2959.
- 71 Osteoporosis in the EU: improving the assessment of fracture risk. Highlights of the 4th meeting of the European Union Osteoporosis Consultation Panel, hosted by the European Parliament Osteoporosis Interest Group at the Bavarian Representation, Brussels, Belgium on 19 April, 2006. Page 4 - Improving the assessment of fracture risk: the WHO approach. <http://www.iofbonehealth.org/download/osteofound/filemanager/publications/pdf/eu-report-2006.pdf>
- 72 Jugdaohsingh R, O'Connell MA, Sripanyakorn S and Powell JJ (2006). "Moderate alcohol consumption and increased bone mineral density: Potential ethanol and non-ethanol mechanisms". *Proceedings of the Nutrition Society*, 65:291-310.
- 73 Siris ES, Miller PD, Barrett-Connor E et al. (2001). "Identification and fracture outcomes of undiagnosed low bone mineral density in post menopausal women". *JAMA*, 286(22):2815-2822.
- 74 Mukamal KJ, Robbins JA, Cauley JA et al. (2007). "Alcohol consumption, bone density, and hip fracture among older adults: the cardiovascular health study". *Osteoporosis Intl*. 18:593-602.
- 75 Jugdaohsingh R, Tucker K, Qiao N et al. (2004). "Dietary silicon intake is positively associated with bone mineral density in men and postmenopausal women of the Framingham offspring cohort". *Journal of Bone and Mineral Research*, 19(2): 297-307.
- 76 Ganguli M, Vander Bilt J, Saxton JA et al. (2005). "Alcohol consumption and cognitive function in late life: A longitudinal community study." *Neurology*, 65:1210-1217.
- 77 Zuccalà G, Onder G, Pedone C et al. (2001). "Dose-related impact of alcohol consumption on cognitive function in advanced age: results of a multicenter survey". *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 25(12):1743-1748.
- 78 Mukamal KJ, Kuller LH, Fitzpatrick AL et al. (2003). "Prospective study of alcohol consumption and risk of dementia in older adults". *Journal of the American Medical Association*, 289(11):1405-1413.
- 79 Espeland MA, Gu L, Masaki KH et al. (2005). "Association between reported alcohol intake and cognition: Results from the women's health initiative memory study". *American Journal of Epidemiology*, 161:228-238.
- 80 Scarmeas N, Stern Y, Tang M-X et al. (2006). "Mediterranean diet and risk for Alzheimer's disease." *Annals of Neurology*, 59:912-921.
- 81 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". *American Journal of Epidemiology*, 156(5):445-453.
- 82 Singh-Manoux A, Richards M and Marmot M. (2003). "Leisure activities and cognitive function in middle age: evidence from the Whitehall II study." *Journal of Epidemiology and Community Health*. 57(11):907-913.
- 83 Hernán M, Chen H, Schwarzschild MA et al. (2003). "Alcohol consumption and incidence of Parkinson's Disease". *Annals of Neurology*, 54:170-175.
- 84 Paganini-Hill A. (2001). "Risk factors for Parkinson's disease: the Leisure World Cohort Study". *Neuro-epidemiology*, 20:118-124.
- 85 Leitzmann MF, Giovannucci EL, Stampfer MJ et al. (1999). "Prospective study of alcohol consumption patterns in relation to symptomatic gallstone disease in men". *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 23(5):835-841.
- 86 Meister KA, Whelan EM and Kava R. (2000). "The health effects of moderate alcohol intake in humans: An epidemiologic review". *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, 37(3):261-296.
- 87 Peele S and Brodsky A. (2000). "Exploring psychological benefits associated with moderate alcohol use: A necessary corrective to assessments of drinking outcomes?". *Drug and Alcohol Dependence*, 60:221-247.
- 88 Stranges S, Notaro J, Freudenheim JL et al. (2006). "Alcohol drinking pattern and subjective health in a population-based study". *Addiction*, 101:1265-1276.

- 89 Aan het Rot M, Russell JJ, Moskowitz S and Young SN (2008). "Alcohol in context: Findings from event-contingent recording studies of everyday social interactions". *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 32(3):459-471.
- 90 Wannamethee G and Shaper AG (1991). "Self Assessment of health status and mortality in middle-aged British men". *Int J Epidemiol*, 20:239-245.
- 91 French MT and Zavala SK (2007). "The health benefits of moderate drinking revisited: Alcohol use and self-reported health status". *American Journal of Health Promotion*, 21(6):484-491.
- 92 Guallar-Castillón P, Rodríguez-Artalejo F, Díez Gañán L et al. (2001). "Consumption of alcoholic beverages and subjective health in Spain". *Journal of Epidemiology and Community Health*, 55:648-652.
- 93 <http://www.euro.who.int/document/hea/eactagepolf-rame.pdf>
- 94 Mukamal KJ, Chung H, Jenny NS et al. (2006). "Alcohol consumption and the risk of coronary heart disease in older adults: The Cardiovascular Health Study". *Journal of the American Geriatrics Society*, 54(1):30-37.
- 95 Byles J, Young A, Furuya H and Parkinson L (2006). "A drink to healthy aging: The association between older women's use of alcohol and their health-related quality of life". *Journal of the American Geriatric Society*, 54(9):1341-1347.
- 96 World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. "Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective." (2007). Washington DC: AICR. <http://www.dietandcancerreport.org/?p=er>
- 97 Collaborative group on hormonal factors in breast cancer. (2002). "Alcohol, tobacco and breast cancer - collaborative reanalysis of individual data from 53 epidemiological studies, including 58 515 women with breast cancer and 95 067 women without the disease". *British Journal of Cancer*, 87: 1234-1245.
- 98 Sugie T, Imatou T, Miyazaki M and Une H (2005). "The effect of alcoholic beverage type on hyperuricemia in Japanese male office workers". *Journal of Epidemiology*, 15(2):41-47.
- 99 Boffetta P and Hashibe M. (2006). "Alcohol and cancer". *Lancet Oncology*, 7:149-156.
- 100 <http://www.cancercode.org/code.htm>, Europe Against Cancer programme of the European Community, 2003.
- 101 Bebb HT, Hauser HB, Witschi JC et al. (1971). "Calorie and nutrient contribution of alcoholic beverages to the usual diets of 155 adults". *American Journal Clinical Nutrition*, 24(9):1042-1052.
- 102 Brenner H, Rothenbacher D, Bode G et al. (2001). "Coronary heart disease risk reduction in a predominantly beer-drinking population". *Epidemiology*, 12(4): 390-395.
- 103 Winkler C, Wirlleitner B, Schroecksnadel K et al. (2006). "Beer down-regulated activated peripheral blood mononuclear cells in vitro". *Int. Immunopharmacol.*, 6:390-395.
- 104 Bourne L, Paganga G, Baxter D et al. (2000). "Absorption of ferulic acid from low alcohol beer". *Free Radical Research*, 32(3):273-280.
- 105 Bassus S, Mahnel R, Scholz T et al. (2004). "Effect of dealcoholized beer (Bitburger Drive®) consumption on hemostasis in humans". *Alcohol Clin Exp Res*, 28(5):786-791.
- 106 Bamforth CW. (2002). "Nutritional aspects of beer – a review". *Nutrition Research*, 22:227-237.
- 107 Wilson TA, Nicolosi RJ, Delaney B et al. (2004). "Reduced and high molecular weight barley beta-glucans decrease plasma total and non-HDL-cholesterol in hypercholesterolemic Syrian golden hamsters". *Journal of Nutrition*, 134 (10):2617-2622.
- 108 Shimizu C, Kihara M, Aoe S et al. (2008). "Effect of high β-glucan barley on serum cholesterol concentrations and visceral fat area in Japanese men – A randomised, double-blinded, placebo- controlled trial". *Plant Foods Human Nutrition*, 63:21-25.
- 109 Murray LJ, Lane AJ, Harvey IM et al. (2002). "Inverse relationship between alcohol consumption and active *Helicobacter pylori* infection: the Bristol *Helicobacter* project". *American Journal of Gastroenterology*, 97(11):2750-2755.
- 110 Shahidi F and Naczk M. (1995). "Food Phenolics; sources, chemistry, effects, applications". Technomic Publishing Co, Lancaster Basel. Chapter 5:128.
- 111 Suter PM. (2001). "Alcohol and mortality: if you drink, do not forget fruits and vegetables". *Nutrition Reviews*, 59(9):293-297.
- 112 Nardini M, Natella F, Saccini C and Ghiselli A. (2006). "Phenolic acids from beer are absorbed and extensively metabolized in humans". *J. Nutritional Biochemistry*, 17:14-22.
- 113 Vinson JA, Mandarano M, Hirst M et al. (2003). "Phenol antioxidant quantity and quality in foods: Beers and the effect of two types of beer on an animal model of atherosclerosis". *Journal of Food Chemistry*, 51:5528-5533.
- 114 Pignatelli P, Pulcinelli FM, Celestini A et al. (2000). "The flavonoids quercetin and catechin synergistically inhibit platelet function by antagonizing the intracellular production of hydrogen peroxide". *American Journal of Clinical Nutrition*, 72:1150-1155.
- 115 Tagashira M, Watanabe M and Uemitsu N (1995). "Antioxidative activity of hop bitter acids and their analogues". *Bioscience, Biotechnology, Biochemistry*, 59(4):740-742.
- 116 Romeo J, Díaz L, González-Goss M, Wärnberg J and Marcos A. (2006). "Contribución a la ingesta de macro y micronutrientes que ejerce un consumo moderado de cerveza". *Nutr. Hosp.*, 21(1): 84-91.
- 117 Van der Gaag MS, Ubbink JB, Sillanaukee P, Nikkari S and Hendriks FS (2000). "Effect of consumption of red wine, spirits and beer on serum homocysteine". *Lancet*, 355:1522.
- 118 Jacques PF, Bostom AG, Wilson PWF et al. (2001). "Determinants of plasma total homocysteine concentration in the Framingham Offspring cohort". *American Journal of Clinical Nutrition*, 73:613-621.
- 119 Ubbink JB, Fehily AM, Pickering J et al. (1998). "Homocysteine and ischaemic heart disease in the Caerphilly cohort". *Atherosclerosis*, 140(2):349-356.

- 120 Mennen LI, de Courcy GP, Guillard C-C et al. (2003). "Relation between homocysteine concentrations and the consumption of different types of alcoholic beverages: the French supplementation with antioxidant vitamins and minerals study". *American Journal of Clinical Nutrition*, 78:334-338.
- 121 Mayer Jr. O, Simon J and Rosolová H. (2001). "A population study of the influence of beer consumption on folate and homocysteine concentrations". *European Journal of Clinical Nutrition*, 55(7):605-609.
- 122 Husemoen LLN, Thomsen TF, Fenger M and Jørgensen T (2004). "Effect of lifestyle factors on plasma total homocysteine concentrations in relation to MTHFR(C677T) genotype". *Inter99(7)*. *European J. Clinical Nutrition*, 58:1142-1150.
- 123 Hirvonen T, Pietinen P, Virtanen M et al. (1999). "Nutrient intake and use of beverages and the risk of kidney stones among male smokers". *American Journal of Epidemiology*, 150(2):187-194.
- 124 Powell JJ, McNaughton SA, Jugdaohsingh R et al. (2005). "A provisional database for the silicon content of foods in the United Kingdom". *British J. of Nutrition*, 94: 804-812.
- 125 Sripanyakom S, Jugdaohsingh R, Elliot H, Walker C, Mehta P, Shoukru S, Thompson RPH and Powell JJ (2004). "The silicon content of beer and its bioavailability in healthy volunteers". *British Journal of Nutrition*, 91(3):1-8.
- 126 Jugdaohsingh R, Anderson SHC, Tucker K, Elliot H, Keil DP, Thompson RPH and Powell JJ (2002) "Dietary silicon intake and absorption". *American Journal of Clinical Nutrition*, 75: 887-893.
- 127 Bellia JP, Birchall JD and Roberts NB (1994). "Beer: a dietary source of silicon". *Lancet*, 343:235.
- 128 Sripanyakom S, Jugdaohsingh R, Thompson RPH and Powell JJ (2005). "Dietary silicon and bone health". *British Nutrition Bulletin*, 30 222-230.
- 129 Refitt DM, Ogstin N, Jugdaohsingh R, Cheung HFJ, Evans BAJ, Thompson RPH, Powell JJ and Hampson GN (2003). "Orthosilicic acid stimulates collagen type I synthesis and osteoblastic differentiation in human osteoblast-like cells in vitro". *Bone*, 32:127-135.
- 130 Rico H, Gallego-Lago JL, Hernández ER et al. (2000). "Effect of Silicon supplement on osteopenia induced by ovariectomy in rats". *Calcified Tissue International*, 66(1):53-55.
- 131 Eisinger J and Clairet D. (1993). "Effects of silicon, fluoride, etidronate and magnesium on bone mineral density: a retrospective study". *Magnesium Research*, 6(3):247-249.
- 132 González-Muñoz MJ, Peña A and Meseguer I, (2008). "Role of beer as a possible protective factor in preventing Alzheimer's disease". *Food and Chemical Toxicology*, 46(10:49-56.
- 133 Gerhauer C, Alt A, Heiss E et al. (2002). "Cancer chemopreventive activity of xanthohumol, a natural product derived from hop". *Molecular Cancer Therapeutics*, 1:959-969.
- 134 Dell'Eva R, Ambrosini C, Vannini N et al (2007). "AKT/NF- $\kappa$ B Inhibitor Xanthohumol targets cell growth and angiogenesis in hematologic malignancies". *Cancer*, 110(9):2007-2011.
- 135 Yajima H, Ikeshima E, Shiraki M (2004). "Isohumulones, bitter acids derived from hops, activate both peroxisome proliferator-activated receptor (PPAR) alpha and gamma and reduce insulin resistance". *J. Biol Chem*, 279(32):33456-33462.
- 136 Miura Y, Hosono M, Oyamada C, et al. (2005). "Dietary isohumulones, the bitter components of beer, raise plasma HDL-cholesterol levels and reduce liver cholesterol and triacylglycerol contents similar to PPAR-alpha activations in CL57BL/6 mice". *British Journal of Nutrition* 93: 559-567.
- 137 Yang JY, Della-Fera MA, Rayalam S and Baile CA (2007). "Effect of xanthohumol and isoxanthohumol on 3T3-L1 cell apoptosis and adipogenesis". *Apoptosis*, 12:1953-1963.
- 138 Nookandeh A, Frank N, Steiner F et al. (2004). "Xanthohumol metabolites in faeces of rats". *Phytochemistry*, 65(5):561-579.
- 139 Possemiers S, Bolca S, Grootaert C et al. (2006). "The prenylflavonoid isoxanthohumol from hops (*Humulus lupulus* L.) is activated into the potent phytoestrogen 8-Prenylnaringenin in vitro and in the human intestine". *Journal of Nutrition*, 136:1862-1867.
- 140 Pryer JA, Nichols R, Elliot P et al. (2001). "Dietary patterns among a national random sample of British adults". *Journal of Epidemiology and Community Health*, 55:29-37.
- 141 Bobak M, Skodova Z and Marmot M. (2003). "Beer and Obesity: a cross-sectional study". *European Journal of Clinical Nutrition*, 57:1250-1253.
- 142 Walker C and Kavangh T. (2006). "The obesity debate- where does beer fit in?" *Proceedings of the Convention of the Institute of Brewing and Distilling (Asia Pacific Section)*, Hobart, 12pp.





The Brewers of Europe  
50 years of service, 5000 years of tradition

**The Brewers of Europe**

23-25 Rue Caroly - B - 1050 Brussels

Tel. +32 (0)2 551 18 10

Fax +32 (0)2 660 94 02

[info@brewersofeurope.org](mailto:info@brewersofeurope.org)

[www.brewersofeurope.org](http://www.brewersofeurope.org)