



Estudio recopilatorio “Cerveza y Salud”

Abril 1998

Dr. Javier Posada

Escuela Superior de Cerveza y Malta

1



SUMARIO

LA CERVEZA Y LA SALUD

- INTRODUCCIÓN4
 - La ingesta moderada de alcohol5
 - La cerveza y la nutrición5
 - La cerveza y sus cualidades7
 - La cerveza y la hipertensión8
 - La cerveza y el sistema circulatorio.....9
 - La cerveza y las personas mayores.....9

- 1 LA CERVEZA Y EL CORAZÓN10

- 2 LA CERVEZA Y LA OBESIDAD.....12

- 3 LA CERVEZA Y LA MUJER14

- CONCLUSIONES15

- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CERVEZA Y SALUD ..17

- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONCLUSIONES18

Durante los últimos quince años se han realizado numerosas investigaciones médicas que demuestran que la ingesta moderada de cerveza es beneficiosa para la salud.

La cerveza es una bebida natural y con bajo contenido en calorías (aprox. entre 20 y 30 Kcal. por 100 ml.), no contiene grasas y sí una cantidad considerable de hidratos de carbono, vitaminas y proteínas, por lo que su "consumo razonable" es beneficioso para la salud humana y claramente recomendable para cualquier dieta equilibrada. Así lo afirman **científicos del Departamento de Química de la Universidad de Wales, Cardiff (Reino Unido) (Ref.1)**, quienes aconsejan el consumo diario de cerveza en dosis moderadas "por sus múltiples cualidades".

El Profesor y Dr. Joseph Keul, de la División de Medicina Deportiva Preventiva y de Rehabilitación de la Clínica Universitaria de Freiburg, (Ref.3) afirma que el consumo moderado de alcohol también conduce a una composición diferente del cuerpo, precisamente a una reducida proporción de grasa. Inclusive se han encontrado casos en los que el peso de una persona se reduce con tal de que la ingesta total de calorías se mantenga constante. Esto se explica, según el Prof. Keul, porque un litro de cerveza tan sólo tiene de 400 a 500 Kcal.

Una encuesta que él mismo dirigió con una muestra de 15.000 adultos, entre los 25 y los 69 años de edad, ofreció la siguiente conclusión: El bebedor moderado está más contento con su estado de salud que el abstemio o el bebedor fuerte. Aficionados a la cerveza son más positivos, se quejan menos, y tienen menos peligro de sufrir enfermedades circulatorias o de corazón, entre un 20 y un 50% menos en comparación con los abstemios.

LA INGESTA MODERADA DE ALCOHOL

En los últimos años se han dado todo tipo de medidas para definir lo que es un “consumo moderado de alcohol”. Científicos internacionales hablan de entre 20 y 40 gramos, lo que equivaldría a entre 0,5 y 1 litro de alcohol diario, pero esta cantidad varía de un estudio a otro.

El Centro de Información Cerveza y Salud, cuando habla de un “consumo moderado de alcohol”, se refiere a la ingesta de aproximadamente 10 gramos de alcohol diarios, lo que equivale a 250cc. de cerveza.

Aún así, hay que recordar que el alcohol no afecta por igual a hombres y mujeres, por lo que esta medida varía según el peso y tamaño de las personas.

LA CERVEZA Y LA NUTRICIÓN

Uno de los principales investigadores sobre la cerveza, el **Profesor y Dr. Anton Pendl, del Instituto de la Tecnología de la Cerveza y Microbiología de la Universidad Técnica de Múnich-Weihenstephan (Alemania), (Ref.6)** destaca los componentes positivos de la cerveza para la salud:

◆ Lúpulo

La cerveza es la única bebida que contiene lúpulo, un sedante suave y un amargor estimulante del apetito.

◆ Malta

Le proporciona a la cerveza los carbohidratos, minerales, elementos trazas, y los ácidos orgánicos y vitaminas importantes para la vida.

◆ Agua

Es el mayor y más importante componente de la cerveza, con unos 92 g/100g. El poder refrescante de la cerveza se debe, tanto a su alto contenido de agua, como por los minerales que contiene.

◆ Contenido de calorías

Cada 100 ml. de cerveza contiene entre 30 y 40 Kcal.

◆ Compuestos protéicos

La cerveza es realmente pobre en contenido protéico, sin embargo contiene todos los aminoácidos esenciales y muchos no esenciales.

◆ Minerales y elementos trazas

La cerveza contiene más de 30 minerales entre elementos trazas, la mayoría de éstos se originan en la cebada malteada. Un litro de cerveza satisface casi la mitad de las necesidades diarias de magnesio de un adulto, y un 40% y 20% respectivamente de las necesidades diarias de fósforo y potasio.

- Al ser rica en potasio y baja en sodio, es diurética.

◆ Vitaminas

La cerveza contiene todas las vitaminas importantes del grupo B, además de las vitaminas A, D y E. Por ejemplo, con un litro de cerveza se cubre el 35% de la necesidad diaria de Vitamina B6, el 20% de la de B2 y el 65% de la de niacina. Un litro de cerveza contiene cerca de 210 mg de vitaminas y de compuestos similares.

◆ Gas carbónico

La cerveza contiene aproximadamente 0,5 g de CO₂ por 100 g. de cerveza, lo que le proporciona una característica refrescante. Además, el

gas carbónico favorece la circulación sanguínea de la membrana mucosa bucal, promueve la salivación, estimula la formación de ácido en el estomago y acelera el vaciado de estómago, todo ello favorable para una buena digestión.

◆ Polifenoles

El contenido, del orden de 150-153 mg/l, es relativamente alto. Los polifenoles, que tienen poder antioxidante, son efectivos contra las enfermedades circulatorias y el cáncer.

LA CERVEZA Y SUS CUALIDADES

La cerveza promueve la secreción de jugos gástricos, facilita la digestión y estimula el apetito. Así lo ha demostrado uno de los primeros estudios realizados sobre alcoholes fermentados y no destilados, como es el caso de la cerveza, que ha sido realizado por el **Hospital Universitario de Múnich y el Hospital Universitario de Heidelberg, en Alemania (Ref.7)**.

Por su parte, **los científicos Williams y Philpott, del Departamento de Química de la Universidad de Wales, Cardiff (Reino Unido) (Ref.8)**, aconsejan el consumo diario de cerveza, además de por sus valores nutricionales, porque ayuda a una buena digestión. En la revista *Chemistry in Britain* afirman que la cerveza "promueve la producción de ácidos en el estómago y estimula el flujo de sangre a los músculos, cerebro, riñones y pulmones".

Al contener la cerveza alcohol, su consumo moderado provoca una disminución de la retención de agua y actúa como diurético. Así lo ha demostrado un estudio realizado por el **Profesor y Dr. Anton Piendl, de la Universidad Técnica de Múnich-Weihenstephan (Ref.6)**.

La cerveza no sólo es una bebida natural y con bajo contenido en calorías (aprox. entre 30 y 40 Kcal./100ml), sino que, según afirman los científicos **Williams y Philpott, del Departamento de Química de la Universidad de Wales, Cardiff (Reino Unido) (Ref. 8)** en la revista *Chemistry in Britain*, "la cerveza no contiene grasas, pero sí una cantidad importante de hidratos de carbono y vitaminas, cuyo consumo responsable es beneficioso para la salud humana".

LA CERVEZA Y LA HIPERTENSIÓN

La hipertensión puede conducir a apoplejía, enfermedades de corazón o fallo en los riñones.

Cada vez se acumula más evidencia científica que relaciona la toma excesiva de sodio con la hipertensión. De hecho, para ciertos individuos predispuestos genéticamente a la hipertensión, ésta puede aumentar de forma peligrosa con una dieta alta en sodio. Estos factores han conducido a dietas bajas en sodio.

Como la cerveza tiene un contenido muy bajo en sodio, y tomada de forma moderada no es perjudicial para el corazón, esto hace que se la pueda incluir en la dieta de los hipertensos. Por otro lado, esto constituye un incremento de "gusto y de animo" para estas personas. Así lo manifiesta el **Dr. Javier Posada, Dtor. de la Escuela Superior de Cerveza y Malta de España. (Ref. 9)**

Asimismo, el **Dr. Keul, de la División de Medicina Deportiva Preventiva y de Rehabilitación de la Clínica Universitaria de Freiburg (Ref.3)**, destaca que el consumo moderado de cerveza ocasiona un desplazamiento de los electrolitos (magnesio, potasio, sodio y calcio) en la san-

gre y la orina. Con el aumento de la cantidad de orina expulsada, se produce un aumento en la pérdida de sodio, mientras que el potasio y el magnesio no son afectados.

LA CERVEZA Y EL SISTEMA CIRCULATORIO

Recientemente se ha considerado que una elevación del amino ácido homocisteína (HCY) en sangre, se asocia con un mayor riesgo de procesos derivados de lesión o daño vascular. En el estudio realizado por **Marilia L. Cravo en alcohólicos crónicos (Ref.10)**, se observa que cuando se determina la concentración de HCY en bebedores de cerveza, éstos presentan unas concentraciones significativamente más bajas que los bebedores de vino o licores.

Se puede hipotetizar que, debido al contenido en ácido fólico que tiene la cerveza frente a otros tipos de bebidas alcohólicas, este contenido vitamínico podría ser responsable de esos valores significativamente más bajos en HCY, ya que hoy sabemos que un estatus adecuado en folatos permite mantener en los rangos normales este nuevo factor de riesgo para el que hay un creciente interés.

LA CERVEZA Y LA PERSONAS MAYORES

Según el estudio "Bebidas alcohólicas y personas mayores", realizado por el **Dr. Anton Piendl y el ingeniero Ulrich Kugel, de la Universidad de Múnich (Ref. 11)**, la cerveza puede ser beneficiosa para las personas mayores, ya que su consumo moderado provoca un aumento del apetito, facilita la digestión, aporta energía y facilita el riego sanguíneo, entre otras cualidades.

El consumo moderado de alcohol puede llegar a reducir hasta en un 60% el riesgo de lesiones coronarias. Así lo han demostrado numerosos estudios realizados en todo el mundo durante los últimos diez años, y que en su mayoría hablan de los efectos "protectores" del consumo de alcohol en dosis muy moderadas.

En Alemania, país de gran tradición cervecera, se realizó en 1984 uno de los primeros estudios sobre la relación entre corazón y alcohol. Su autor, el **Dr. Ulrich Keil, de la Universidad de Münster (Alemania) (Ref. 12)**, encuestó durante ocho años a más de mil hombres y mujeres sobre las cantidades de alcohol que habían consumido durante el fin de semana y el día anterior al cuestionario. Tras ajustar el porcentaje entre bebedores y abstemios, el resultado sirvió al Dr. Keil para demostrar que el consumo moderado de alcohol, y por tanto de cerveza, efectivamente reducía el riesgo de padecer enfermedades coronarias.

Más tarde, el **Dr. Eric Rimm del Harvard Medical School, en Boston, (Ref. 13)** confirmaba en la revista *New England Journal of Medicine* que "los que beben sólo cinco o seis bebidas alcohólicas por semana, tienen un riesgo menor, hasta un 53% más bajo, de morir por enfermedades relacionadas con el corazón."

Este porcentaje varía de unos estudios a otros aunque en la mayoría de ellos, la disminución del riesgo se cifra entre un 40 y un 60%. Este último dato fue el fruto de un estudio realizado en la **Universidad de New Castle en Australia (Ref.14)**, en el que se demostró que tanto los hombres como las mujeres que tomaron un total de 10 gramos de alcohol durante la semana, redujeron las posibilidades de sufrir un ataque al corazón hasta en un 60%.

El Profesor **Dr. Hans Hoffmeister, de la Universidad Libre de Berlín y Director del Instituto Robert Koch (Ref.2)**, explica la relación entre corazón y alcohol de la siguiente manera: " Los valores del HDL-colesterol (el llamado "colesterol bueno") aumentan en relación con un consumo moderado de alcohol. Este aumento del "colesterol bueno" reduce los riesgos de enfermedades y accidentes cardiovasculares.

En España, la Sociedad Española de Arterioesclerosis (SEA) (**Ref. 15**) contempla a la cerveza dentro del grupo de alimentos considerados como aconsejables y recomienda un consumo medio de dos unidades al día (una unidad equivale a 10 gr. de etanol).

Solamente en los últimos años y, gracias a los estudios realizados sobre cerveza y salud, se han podido poner a un lado una serie de prejuicios y tópicos, como es el pensamiento de que la cerveza engorda. Para el **Dr. Joseph Keul, de la División de Medicina Deportiva y de Rehabilitación de la Clínica Universitaria de Freiburg (Ref.3)**, no hay ningún estudio que pueda demostrar que el consumo de cerveza está estrechamente relacionado con la obesidad.

Según el **Prof. Keul**, son los otros hábitos de alimentación y de forma de vida, que frecuentemente acompañan a un alto consumo de cerveza, los que han hecho pensar a través de los años que la corpulencia es atribuible a la cerveza. "Lo que actualmente denominamos como 'barriga o tripa cervecera', afirma el doctor, no existe, sino que es el alto consumo calórico de alimentos ricos en grasas la verdadera causa de esa corpulencia". En línea con esta información, un gran número de estudios documentan el hecho de que el consumo moderado de cerveza no afecta al peso de una persona, ya que 100 ml. de cerveza contiene entre 30 y 40 Kcal.

De hecho, en la revista Medical Research, varios autores del **Hospital Universitario de Zúrich, en Suiza (Ref. 16)**, coinciden en que "la gente que desee adelgazar y mantener al mismo tiempo un consumo moderado de alcohol, deberá reducir las calorías en las comidas, sin que sea absolutamente necesario convertirse en abstemio".

El consumo moderado de alcohol también conduce a una composición diferente del cuerpo, precisamente a una reducida proporción de grasa. Tal como afirma el **Dr. Keul (Ref. 3)**, el alcohol tiene un efecto represivo sobre el metabolismo de la grasa, reduciendo la proporción de ésta y ayudando al mismo tiempo a la regulación de la presión arterial.

De hecho, el **Dr. Piendl, de la Universidad Técnica de Múnich-Weihenstephan (Ref. 6)**, destaca que la cerveza se puede consumir en algunas dietas. Tiene un contenido muy bajo de sodio, proteínas y calcio, y no tiene grasa ni colesterol.

3

LA CERVEZA Y LA MUJER

El consumo moderado de alcohol retrasa la aparición de la menopausia en una media de dos años. Así lo confirma un estudio realizado por el **Dr. David Torgeson, de la Universidad de York (Ref. 17)**, en el que se demuestra que las mujeres abstemias sufren los efectos de la menopausia antes que la media, que en países industrializados se sitúa en 51 años.

En el estudio, realizado entre 1991 y 1993, y en el que participaron más de 2.000 mujeres con edades comprendidas entre los 45 y 49 años, se pudo comprobar la existencia de una estrecha relación entre consumo de alcohol y nivel hormonal. Este estudio confirma los resultados obtenidos en otro estudio realizado en 1988 en Chile, que también demuestra que un consumo moderado de alcohol, retrasa la menopausia en las mujeres en una media de dos años.

Este retraso de la menopausia se traduce en una disminución del riesgo de sufrir lesiones coronarias, ya que el porcentaje aumenta en las mujeres tras la menopausia.

CONCLUSIONES

- ◆ La ingesta moderada de cerveza es beneficiosa para la salud.
- ◆ Las personas que consumen cerveza de forma moderada tienen una menor incidencia de enfermedades de corazón que los alcohólicos y abstemios. (14,15,16)
- ◆ La cerveza contiene todas las vitaminas importantes del Grupo B, además de las vitaminas A, D y E.
- ◆ La cerveza apaga la sed, refresca y tiene un efecto reanimante. A ello contribuye su alto contenido en agua, la presencia de minerales y electrolitos, su contenido de dióxido de carbono (refresca), ácidos orgánicos, la baja temperatura y los valores favorables de ósmosis. (11,12,13)
- ◆ El consumo moderado de cerveza disminuye la excitabilidad y facilita la relajación. Por otra parte, es estimulante y mejora el humor y la cordialidad. Este efecto se debe, entre otras cosas, a la presencia de etanol, sustancias alcohólicas, componentes de lúpulo y componentes fenólicos (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10).
- ◆ La cerveza se digiere fácilmente. Sus componentes se absorben y asimilan fácil y rápidamente por el organismo.
- ◆ Desde un punto de vista de nutrición fisiológica, la cerveza no es un alimento completo, pero es un complemento valioso por sus vitaminas, hidratos de carbono, amino ácidos, bajo contenido en sodio para dietas contra la hipertensión, y otros elementos traza importantes para la vida.

- ◆ **Beber cerveza promueve la secreción de jugos gástricos, facilita la digestión y estimula el apetito por las sustancias amargas del lúpulo. (17).**
- ◆ **El consumo moderado de cerveza, al contener alcohol, disminuye la retención de agua y es un excelente diurético. Sin embargo, y a pesar de las numerosas investigaciones hechas al respecto, no se sabe qué componente individual es el responsable.**
- ◆ **Su consumo se recomienda a las personas con tendencia a padecer hipertensión o que tienen una alta concentración de lípidos en la sangre, pero que pueden consumir alcohol con moderación.**
- ◆ **La cerveza cumple todos los requisitos higiénicos, debido a que no es posible que en ella se desarrollen microorganismos patógenos. La presencia de alcohol, de sustancias amargas y de componentes fenólicos tienen un efecto beneficioso (18).**

REFERENCIAS "CERVEZA Y SALUD"

- 1 DEPARTAMENTO DE QUÍMICA, UNIVERSIDAD DE WALES, CARDIFF (REINO UNIDO) "El Diario Médico" (7DM/nº 330/23-V-97) (pág. 18)
- 2 DR HANS HOFFMEISTER, UNIVERSIDAD LIBRE DE BERLÍN, Y DTOR. DEL INSTITUTO ROBERT KOCH DE BERLÍN/ *Rev. Brauwelt (en español)* / *Informes Técnicos - 1997/IV, pag. 299 / ISSN 0023-5474*
- 3 DR. JOSEPH KEUL, DIV. MEDICINA DEPORTIVA PREVENTIVA Y DE REHABILITACIÓN DE LA CLÍNICA UNIVERSITARIA DE FREIBURG/ *Rev. Brauwelt (en español)* / *Informes Técnicos - 1997/IV, pag. 300 / ISSN 0023-5474*
- 4 "CONSENSO PARA EL CONTROL DE LA COLESTEREMIA EN ESPAÑA" / *Ministerio de Sanidad y Consumo, Mayo 1989*
- 5 CONFERENCIA SOBRE "BEBIDAS ALCOHÓLICAS Y MEDICINA NUTRICIONAL" / ACADEMIA ALEMANA DE MEDICINA NUTRICIONAL, PROF. DR. KLUTHE, (septiembre 1997)
- 6 PROF. Y DR. ANTON PIENDL, DEL INSTITUTO PARA TECNOLOGÍA CERVECERA Y MICROBIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA MUNICH-WEISHENSTEPHAN/ *Rev. Brauwelt (en español)* / *Informes Técnicos - 1997/IV, pag. 298-299 / ISSN 0023-5474*
- 7 HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MUNICH Y HOSPITAL UNIVERSITARIO DE HEIDELBERG (ALEMANIA), *Accepted for publication 28 August 1996/ GUT 1997; 40 (1) 49-56*
- 8 DR. WILLIAMS Y PHILPOTT, DEL DEPARTAMENTO DE QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE WALES, CARDIFF (REINO UNIDO) / "A Pint a Day..." *Rev. Chemistry in Britain/ Dec. 1996*
- 9 DR. JAVIER POSADA, DTOR. DE LA ESCUELA SUPERIOR DE CERVEZA Y MALTA. "Aspectos históricos y nutritivos de la cerveza: una revisión" Año XXVII N° 105.
- 10 "HYPERHOMOCYSTEINEMIA IN CHRONIC ALCOHOLISM: CORRELATION WITH FOLATE, VITAMIN B-12 AND VITAMIN B-6 STATUS". *Am. J. Clin. Nutr., 1996; 633:220-4.*
- 11 DR. ANTON PIENDL E INGENIERO ULRICH KUGEL, UNIV. DE MUNICH/ "El puesto psicológico de valoración de la cerveza y el vino en la geriatría", disponible en el Institut für Brauereitechnologie und Mikrobiologie der Technischen; Universität München, D-8050 Freising-Weihenstephan.
- 12 ULRICH KEIL, LLOYD E. CHAMBLESS, ANGELA DÖRING, BIRGIT FILIPIAK, AND JUTTA STIEBER, DE LA UNIVERSIDAD DE MUNSTER (ALEMANIA). "The relation of alcohol intake to coronary heart disease and all-cause mortality in a beer-drinking population" / *Epidemiology, march 1997; 8 (2); 150-156*
- 13 ERIC RIMM, HARVARD SCHOOL OF PUBLIC HEALTH. "Drinking and Arterial Disease". "The Quarterly Review of Alcohol Research" (May 97/ Vol. 5, N° 2)
- 14 UNIVERSITY OF NEWCASTLE, AUSTRALIA. "Drinking cuts heart attack risk by 60%", "The Quarterly Review of Alcohol Research" (August 97/ Vol. 5, N° 3).
- 15 SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ARTERIOSCLEROSIS
- 16 UNIVERSITY HOSPITAL POLYCLINIC OF ZURICH, SWITZERLAND, THE QUARTERLY REVIEW OF ALCOHOL RESEARCH, "Is Alcohol a Risk Factor for Obesity?"/ *Nutrition Reviews (1997), 55, 157-71*
- 17 DAVID TORGESON, CENTER FOR HEALTH ECONOMICS, UNIVERSITY OF YORK AND DEPARTMENT OF MEDICINE AND THERAPEUTICS, UNIVERSITY OF ABERDEEN, UK. "Can alcohol delay the menopause?": / *The Quarterly Review of Alcohol Research (Nov. 1997, Vol. 5, Number 4)* "Alcohol Consumption and Age of Material Menopause are associated with Menopause Onset", *Maturitas (1997), 26, 21-5 D.J Torgeson.*

- 1 LEAKE, C.D., AND SILVERMAN, M: "Alcoholic beverages in clinical medicine", Year Book Medical Publishers, Chicago, 1966, 160p.
- 2 N.N "THERAPEUTIC USES OF ALCOHOL", NEW YORK ACADEMY SCIENCES 7,2-6, 1967.
- 3 CHAFETZ, M: *Why drinking can be good for you*, Stein and Day, New York, 1976, 191p.
- 4 DARBY, W.J: "The benefits of drink" *Human Nature* 1 (No.1), 31-37, 1978.
- 5 GASTINEAU, D.F. DARBY, W.J, AND TURNER, T.B EDS: *Fermented food beverages in nutrition*, Academic Press, New York, 1979, 537p.
- 6 DAVIDSON, S. PASSMORE, R. BROCK, J.F AND TRUSWELL, A.S: *Human nutrition and dietetics*, Churchill Livingstone, London, 1981, 641p.
- 7 TURNER T.B. BENNETT, V.L AND HERNANDEZ, H: *The beneficial side of moderate alcohol use*, *John Hopkins Medical Journal Studies Alcohol* 148,53-63, 1981.
- 8 GREENBERG, L.A: "Alcohol and emotional behavior", in: *Alcohol and civilization*, S. P. Lucia ed. McGraw Hill, New York, 1963, 109-121.
- 9 DAMRAU, F. LIDDY, E, AND DAMRAU, A.M: "Value of stout as a sedative and relaxing soporific", *J.Am. Geriatrics Society* 11, 238-241, 1963.
- 10 CAPPELL, H., AND HERMAN, C.P., "Alcohol and tension reduction. A review", *Quart. J. Studies Alcohol* 33-64, 1972.
- 11 WAGNER, I: "Zur physiologischen Bedeutung der Mineralstoffe, organischen Säuren und phenolischen Verbindungen des Bieres", *Dissertation TU München-Weihenstephan*, 1982, 293p.
- 12 ROLLS, B.J., AND ROLLS E.T: *Thirst*, Cambridge University Press, Cambridge, 1982, 194p.
- 13 PIENDL, A, AND WAGNER, I: "Durststillung durch Biergenub", *Brauindustrie* 70, 1234-1236, 1238, 1390-1396, 1985.
- 14 KLATSKY, A.L, FRIEDMAN, G.D AND SIEGELAUB, A.B. "Alcohol and Mortality. A ten year Kaiser-Permanent experience". *Annals Internal Medicine* 95,139-145, 1981.
- 15 HASBURG, E. OZGOREN, F. HAWTHORNE, V. MAND SCHORK, M.A. "Community norms of alcohol viage and blood pressure: Tecumseh, Michigan", *Amer J. Public Health* 70, 813-820, 1980.
- 16 YANO K. ETAL: "Coffee, alcohol and risk of coronary heart disease among Japanese me living in Hawaii", *New England J. Medicine* 297, 405-409, 1977.
- 17 SINGER, M.V, EYSSELEIN, V, AND GOEBELL, H. "Bier stimuliert sehr stark, seine Inhaltsstoffe Äthanol und Aminosäuren hingegen nur sehr schwach die Magensäuresekretion des Menschen", *Zeitschrift astroenterologie* 21, 439-440, 1983.
- 18 MÜLLER-LIMMROTH, W: "Bier nach dem Reinheitsgebot. Ein gesundes Volksnahrungsmittel", *Brauwelt* 122, 2252-2253, 1982.