

EU.L.E.N-SPIEGEL



Wissenschaftlicher Informationsdienst des Europäischen Institutes für Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften (EU.L.E.) e.V.

GEWÜRZE, KRIEGE UND SÜCHTE

Der Mensch ist das einzige Tier, dem ungewürzte Speisen widerstehen. Jahrtausende waren exotische Gewürze unendlich viel teurer als die Nahrung selbst. Warum weckt gerade das, was ohne jeden Nährwert ist, unsere Begehrde? Weil es dann besser schmeckt? Das erklärt nichts, denn die Natur tut nichts umsonst.

OPIUM FÜR'S VOLK

Das teuerste Gewürz ist seit alters der Safran. Merkwürdig: Trotz des hohen Preises ist sein Aroma nur gering ausgeprägt. Sein Geruch erinnert eher an eine Apotheke als an Delikatessen. Aber warum wurden zu allen Zeiten und bei allen Völkern horrend Summen für dieses fade „Gewürz“ bezahlt?

Es sind die pharmakologischen Wirkungen: Safran wirkt euphorisierend! Nicht zufällig verglichen ihn Ärzte vergangener Jahrhunderte mit Opium. Sie bescheinigten ihm die gleiche „schmerzstillende und krampflösende Wirkung“ und berichten von „heiteren Delirien“ bis zu „unbändigem Lachreiz“.

DIE MACHT DER „RELIGION“

Heute wird die Bedeutung der Gewürze oft unterschätzt. Im Mittelalter konsumierten die Menschen etwa 100mal mehr als wir. Und die Europäer zahlten Mondpreise für ihre exotischen Drogen. Ärgerlich nur, daß der gesamte Gewürzhandel fest in türkischen und arabischen Händen lag. Keinem christlichen Schiff war die Fahrt auf dem Roten Meer gestattet, keinem Händler auch nur die Durchreise. Enorme Mengen an Gold und Geld flossen in den Osten ab, ein Hinweis darauf, wie abhängig die Menschen von diesen „Drogen“ waren. Der erste Versuch Europas, sich aus der wirtschaftlichen Abhängigkeit zu befreien, begann mit den Kreuzzügen. Die geld- und machthungrige Elite des mittelalterlichen Vatikans hatte eher Neigung fürs Geschäft als für leere Gräber. Sie wollten den Weg zu den Gewürzdrogen für Europa und die Kirche freimachen.

Zwar gelang den Kreuzfahrern die Gründung eigener Staaten in der Levante. Aber den sagenumwobenen ostasiatischen „Gewürzinseln“ waren sie praktisch nicht nähergekommen. Der wirtschaftliche Erfolg der Kreuzzüge war eher bescheiden: Die Araber kontrollierten weiterhin Handel und Preise, Europa hatte nach wie vor keine gleichwertigen Tauschwaren und die „christlichen“ Staaten verschwanden irgendwann lautlos von der Landkarte.

Angesichts des steten finanziellen Aderlasses mußte ein billigerer Weg gefunden werden, sich der Gewürze zu bemächtigen. Der erste, der es wagte, den Islam zu „umschiffen“, war Christoph Columbus. Doch er verfehlte sein Ziel und suchte auf den neuentdeckten „Westindischen Inseln“ vergeblich nach den begehrten Würzpflanzen.

Erfolgreicher war Vasco da Gama. 1499 kehrte er aus Indien mit einer ersten Ladung Pfeffer zurück. In den folgenden Jahren durchbrachen portugiesische Schiffe das bis dahin bestehende arabisch-venezianische Handelsmonopol und alsbald lieferten sich die seefahrenden Nationen Europas blutige Gewürz- bzw. Drogenkriege rund um den Globus.

DIE NEUEN DROGEN

Trugen die Portugiesen die Kosten für die Entdeckung, so jagten ihnen alsbald die Holländer das Geschäft ab. Sie monopolisierten den Muskatbau, der fast so wichtig wie Pfeffer war. Zuletzt gewannen die Briten die Kolonialkriege um die Gewürze. Aber da hatte der Preisverfall bereits begonnen. Die Ironie der Geschichte will es, daß die heißbegehrten und umkämpften Gewürze ausgerechnet durch jene Produkte abgelöst wurden, die bei der Jagd nach den Gewürzen quasi „nebenbei“ angefallen waren: durch Tabak, Kaffee, Tee und Kakao. Sie wirken schneller und sicherer. Und ihre Ernte ist leichter als etwa das mühsame Zupfen der Safranfäden aus den Krokusblüten.

Udo Pollmer

NUMMER 6
16. NOVEMBER 1995

INHALT:

Seite 1
EDITORIAL

Seite 2 - 5
SCHWERPUNKTTHEMA:
PHARMAKOLOGIE
WEIHNACHTLICHER
GEWÜRZE

Seite 4
VON ARZT ZU ARZT

Seite 6 - 9
FACTS & ARTEFACTS

Seite 10 - 11
BERICHT VOM
MORUROA-ATOLL

Seite 11
AUS DEM INSTITUT

IMPRESSUM

Seite 12
IN ALLER KÜRZE

DIE BESONDERE
ERKENNTNIS

Allen unseren
Lesern
wünschen wir
ein
appetitliches
Weihnachtsfest!

MUSKAT (MYRISTICA FRAGRANS)

Bereits 5g Muskat können halluzinogen wirken. 2-5 Std. nach der Einnahme treten leichte Bewußtseinsveränderungen ein, bis hin zu intensiven Halluzinationen. Im Vergleich zu LSD oder Mescaline sind visuelle Halluzinationen seltener, dafür ist das Zeit- und Raumgefühl deutlich verändert. Psychotrop wirksam sind vor allem die Phenylallyl-derivate wie Myristicin, Elemicin und Safrol. Deren Metabolite besitzen mescaline- und amphetaminähnliche Strukturen. Pharmakologisch gesichert ist die Hemmung der Monoamin-Oxidase durch Myristicin. Andere flüchtige Bestandteile wie Borneol, Geraniol und Safrol stimulieren in hohen Dosen das ZNS. Häufig entsteht eine Aversion gegen den Muskatgeschmack, so daß die Nüsse nur ein- oder zweimal als Rauschdroge gegessen werden.

Hildegard von Bingen (1098-1179) war die halluzinogene Wirkung von Muskat nur allzu geläufig: „Wenn ein Mensch die Muskatnuß ißt, öffnet sie sein Herz und reinigt seinen Sinn und bringt ihm einen guten Verstand. Nimm ... Muskatnuß und zu gleichem Gewicht Zimt und etwas Nelken und pulverisiere das. Und dann mach mit diesem Pulver und mit Semmelmehl und etwas Wasser Törtchen, und iß diese oft, und es dämpft die Bitterkeit des Herzens und deines Sinnes, ... es macht deinen Geist fröhlich.“

Auch bei **Paracelsus** (1493-1541) erfreut sich die Muskatnuß besonderer Wertschätzung. Er verordnet sie bzw. das Muskatöl bei Uterusbeschwerden, Menstruationsstörungen, Ausfluß, als Kardiakum, zur Prophylaxe der Pest, gegen Übelkeit und Blasensteine. Nach **Hahnemann** (1755-1843) hat sich eine homöopathische Zubereitung als „sehr hilfreich in hysterischer Ohnmacht erwiesen“. Die Ursache liegt in „keinem natürlicherem Grunde, als weil sie in hoher Gabe ein Verschwinden der Sinne und allgemeine Unempfindlichkeit bei gesunden Personen zu erregen fähig ist“.

Für **Madaus** (1938) ist die Muskatnuß „vorwiegend ein Nervenmittel, das beim gastrokardialen und gastro-zerebralen Symptomenkomplex angewendet wird.“ Eine weitere wichtige Indikation „sind Nieren- und Blasenblutungen, vereinzelt werden auch Darmblutungen genannt. Bei Nierenblutungen gilt es als ein prompt wirkendes Mittel. Doch ist die Wirkung keine anhaltende.“

SCHWERPUNKTTHEMA: PHARMAKOLOGIE WEIHNACHTLICHER GEWÜRZE

Weniger Streß durch Weihnachtsdüfte

WARREN, CB et al: Method of causing the reduction of physiological and/or subjective reactivity to stress in humans being subjected to stress conditions.

US-Patent Nr. 4,670,463 vom 2.6.1987

Das Inhalieren einer Mischung aus Orangenblüten-Essenz (Neroli-Öl), Muskat-Öl, Macis-Extrakt und Baldrian-Öl führt unter Streß zu einem signifikant niedrigeren systolischen Blutdruckanstieg verglichen mit einem Parfum, das keine der aktiven Substanzen enthält. Versuchspersonen fühlten sich mit der Antistreß-Mischung weniger verlegen und ärgerlich, dafür ruhiger und glücklicher. Die Wirkung setzt binnen 4 Minuten ein und läßt sich auch mit den Inhaltsstoffen Myristicin, Isoelemicin und Elemicin erzielen.

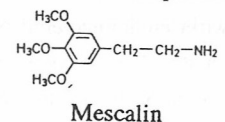
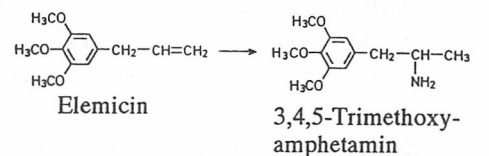
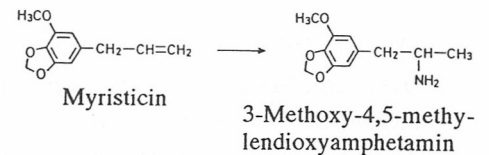
Die Düfte werden entweder eingeatmet oder auf die Haut aufgetragen. Auffallend sind die sehr niedrigen Konzentrationen, in denen sie wirken: Während beispielsweise die Aromatherapie mit Gramm-Mengen arbeitet, kommen die Erfinder mit Mikrogramm-Mengen aus (je nach Substanz 0,013 bis 1000 µg).

Muskat als Droge: Die Theorie

SHULGIN, A: Possible implication of myristicin as a psychotropic substance. *Nature* 1966/210/ S.380-384

Dieser „Klassiker“ aus der Psychopharmakologie unserer Gewürze postuliert eine Aminierung von Myristicin zum Amphetamin im menschlichen Körper als Erklärung für die psychotropen Wirkungen von Muskat. Dazu vergleicht Shulgin einerseits die Wirkungen des nahe verwandten Meskalins aus dem südamerikanischen Peyotl-Kaktus, andererseits des synthetischen Amphetamins MMDA, das ein Myristicin-Gerüst besitzt. Das strukturverwandte trans-Asaron ist in seiner beruhigenden Wirkung dem Psychopharmakon Chlorpromazin vergleichbar. Des weiteren lägen im Körper die für eine solche Reaktion benötigten Transaminasen vor.

Nach Shulgin enthalten neben diversen exotischen Pflanzen folgende einheimische Gewächse Myristicin oder Analoga wie Apio: Petersilie, Schottischer Liebstöckel (*Levisticum scoticum*), Wasserfenchel, Dill und in Spuren auch Pastinaken; unser Maggikraut und Fenchel sind hingegen frei davon.



Muskat als Droge: Der Beweis

BRAUN, U, KALBHEN, DA: Nachweis der Bildung psychotroper Amphetamin-Derivate aus Inhaltsstoffen der Muskatnuß.

Deutsche Medizinische Wochenschrift 1972/97/ S.1614-1615

Dr. U. Braun und Prof. D.A. Kalbhen von der Universität Bonn überprüften Shulgins These an Rattenlebern, die sie mit Myristicin durchströmten. „Unsere Versuche an der Rattenleber haben erstmalig den Beweis erbracht, daß eine Aminierung der Phenylallyl-Derivate aus dem ätherischen Öl der Muskatnuß im Rahmen einer Bio-transformation möglich ist. Es darf angenommen werden, daß auch in der menschlichen Leber eine entsprechende biologische Umwandlung der Phenylallyl-Derivate aus der Muskatnuß in psychoaktive Amphetamin-Derivate möglich ist.“

Warenkunde: Muskat und Macis

OBERDIECK, R: Macis und Muskat.

Fleischwirtschaft 1989/69/ S.1648-1664

Deutschland importiert gut ein Drittel der Welternte an Muskat und Macis. Davon verwendet allein die Fleischwirtschaft 70%. Beide Gewürze stammen vom immergrünen Muskatbaum, der in Grenada, Indonesien, Malaysia, Indien und Sri Lanka angebaut wird. An den bis zu 20 m hohen Bäumen reifen das ganze Jahr über aprikosenähnliche Früchte, die bei Vollreife aufplatzen und Samen mit leuchtend roten Samenmänteln freigeben.

Der Samenmantel (Macis) wird entfernt und 2-3 Tage im Freien, danach 3 Monate in dunklen Räumen getrocknet; anschließend gereinigt, gesiebt und in Kisten verpackt weitere 5 Monate gelagert bzw. fermentiert. Die Nüsse trocknen in ihrer Holzschale 6 bis 8 Wochen lang im Freien und werden bis zum Entfernen der Schale zwischengelagert.

Der teurere Macis enthält etwa doppelt so viel Elemicin und Myristicin wie Muskat. Aus unreifen und minderwertigen Nüssen werden pro Jahr etwa 170 Tonnen ätherisches Öl destilliert, wovon die USA drei Viertel verarbeiten, z.B. für Colagetränke. Neben der echten Muskatnuß gibt es eine minderwertige Abart (Makassarnuß oder Papua-Muskatnuß), in deren ätherischem Öl erhöhte Gehalte des krebserregenden Safrols vorkommen. Die größeren und längeren Papua-Nüsse können gut von Muskatnüssen unterschieden werden. In Muskatpulver sind Verfälschungen gaschromatografisch nachweisbar.

Sternanis, falscher Sternanis, echter Anis und eine lausige Pharmakologie

ZÄNGLEIN, A, SCHULTZE, W: *Illicium verum - Sternanis*

Zeitschrift für Phytotherapie 1989/ 10 / S.191-202

Anisöl, das typische Gewürz für Glühwein, Anisette, Ouzo oder Pernod, wird in aller Regel aus Sternanis gewonnen. Dieses Öl besteht ebenso wie das echte Anisöl etwa zu 80-90% aus dem charakteristischen Aromastoff Anethol, ist aber erheblich billiger. Deshalb befindet sich echtes Anisöl aus dem im Mittelmeerraum heimischen Doldenblütler *Pimpinella anisum* nach den Beobachtungen der Autoren „praktisch gar nicht im Handel“.

Der Sternanisbaum wird an der chinesisch-vietnamesischen Grenze kultiviert. Dem echten Sternanis sehen wiederum die Früchte des falschen Sternanis, einer in Japan beheimateten Staude, zum Verwechseln ähnlich. Sie werden ungeachtet ihres Gehaltes an den giftigen Sesquiterpenlactonen Anisatin und Neoanisatin gelegentlich zum Verfälschen mißbraucht. Allerdings ist nicht sicher, ob die z.T. tödlichen Vergiftungen darauf zurückzuführen sind, da es noch zahlreiche weitere „Verwandte“ gibt, über deren Toxizität hierzulande nichts bekannt ist.

Verfütterung von Sternanispulver an Mäuse ergab vor allem eine deutliche Erhöhung des Lebergewichts und Veränderungen der Enzymaktivitäten. Es ist unklar, inwieweit dies auf das ätherische Öl zurückzuführen ist, da Sternanisfrüchte auch 3,4-8,5% Shikimisäure enthalten, die als toxisch gilt.

Der Mangel an soliden Untersuchungen über die pharmakologische Wirkung dieses alten Phytotherapeutikums erstaunt. Die Autoren bemühen beim Versuch, etwas Brauchbares aus der Literatur herauszufiltern, sogar Studien über das „Flimmerepithel der Rachenschleimhaut des Wasserfrosches“ als Hinweis auf die schleimlösende Wirkung. Immerhin hebt Anisöl oral verabreicht die Hemmwirkung von Opiumalkaloiden in den Bronchien auf, intraperitoneal wirkt es schmerzlindernd.

Gesichert ist eine antibiotische Wirkung auf die Erreger von Typhus, Cholera und Tuberkulose. Von 29 getesteten Gewürzpulvern hemmten nur Sternanis, Gewürznelken und Piment das Wachstum von *Aspergillen* vollständig. In der Volksmedizin dient Anisöl als Mittel gegen Läuse, Krätzmilben und Geflügelungeziefer, aber auch als Lockstoff für Schnecken.

Zimtöl: Mißbrauch in Schulen

PERRY, PA, DEAN, BS: *Cinnamon oil abuse by adolescents.*

Veterinary and Human Toxicology 1990/ 32/S.162-164

In einem Zeitraum von 5 Monaten wurden der Giftzentrale in Pittsburgh (USA) von Schulpflegerinnen 32 Schüler im Alter von 11 bis 16 Jahren wegen des Genusses von Zimtöl gemeldet. Acht litten an Bauch- (Fortsetzung s. 5)

NELKEN (*SYZYGIUM AROMATICUM*)

Den Chinesen waren Gewürznelken schon im 3. Jahrhundert v. Chr. bekannt, sie dienten ihnen beispielsweise als Kaumittel.

In die Mittelmeerländer gelangten die Nelken erst in der römischen Kaiserzeit; Plinius (23-79) erwähnt sie als erster. Über den therapeutischen Einsatz von Nelken im Altertum ist wenig bekannt. Ihre Verwendung beschränkte sich offenbar auf das Würzen von Geflügel. Im 6. und 7. Jahrhundert werden sie von griechischen Ärzten (Aetios, Triallianus, Aegineta) erwähnt.

Hildegard von Bingen beschreibt als erste Europäerin Nelken als Arznei: „Wenn ... die Wassersucht schon im Menschen zu wachsen beginnt, esse jener oft Nelken, und sie unterdrücken die Krankheit“. Und: „Wenn jemand Kopfschmerzen hat, so daß ihm der Kopf brummt, wie wenn er taub wäre, esse er oft Nelken, und das mindert das Brummen, das in seinem Kopf ist.“

Seit 1589 ist Nelkenöl als linderndes Mittel gegen Zahnschmerzen bekannt. **Hufeland** (1762-1836) empfiehlt einen Zusatz zum Zahnpulver. Damit ist die bis heute wichtigste Anwendung charakterisiert: Wegen seiner keimtötenden und anästhesierenden Wirkung wird Nelkenöl gegen Zahnschmerzen, zum Abtöten des Zahnnervs und zur Mundpflege verwendet. Da es mit Zinkoxid angerührt erhärtet, wird diese Masse als provisorisches Verschlusmittel für die Überkappung von Zähnen genutzt.

Nelkenöl gehört zu den potentesten antiseptischen ätherischen Ölen. Es wirkt sowohl antibakteriell, z.B. gegen die Erreger von Tuberkulose, Meningitis, Diphtherie und Milzbrand, als auch fungizid bzw. fungistatisch, z.B. gegen *Candida albicans*. In neuerer Zeit (1927) wurde es wiederholt zur Prophylaxe und Behandlung von Cholera empfohlen. Daneben ist es Bestandteil eines Elixiers zur äußerlichen Behandlung von Entzündungen an Knochen und Gelenken. Zeitweise galt Nelkenöl als probates Mittel gegen Schnaken, Mücken, Läuse und anderes Ungeziefer. Es findet sich noch heute als Insektenabwehrstoff in Sonnenschutzmitteln.

Indonesien ist der bedeutendste Nelkenöl-Verbraucher, es wird dort zur Herstellung aromatisierter Zigaretten („Sigaret Kretek“) verwendet: Die anästhesierende Wirkung erlaubt es, besonders starke Tabake ohne Schmerzempfindung zu rauchen.

INGWER (ZINGIBER OFFICINALE)

Dioskurides (I.Jh.n.Chr.) empfiehlt den Ingwer als Magenmittel, gegen Verdunkelungen der Augen und als Antidot.

Hildegard von Bingen rät gesunden, insbesondere fetten Menschen vom Verzehr ab, denn der Ingwer würde sie „unwissend und unkundig und matt und zügellos“ machen. Hingegen hält sie ihn für eine vorzügliche Augenmedizin: Wer unter Geschwüren und Vereiterungen leide, „der pulverisiere Ingwer und binde dieses Pulver in ein Tuch und lege es in Wein, damit der Wein davon dunkel wird, und nachts, wenn er schlafen geht, streiche er um die Augenlider und Augen von diesem Wein. Und wenn ein wenig davon in die Augen gelangt, wird es nicht schaden. Und so nimmt es Eiter und Trübung von den Augen weg.“ Aber es scheint auch beim Star zu helfen: „Wem die Augen sich trüben, der nehme Saft von Raute und von Ysop in gleicher Menge und füge dem dreimal soviel vom vorgenannten Wein bei und gieße das in ein ehernes Gefäß, damit es seine Kraft behält. Und abends, wenn er schlafen geht, umstreiche er außen die Augen und die Lider damit. ... Und dies tue er oft, und es wird die Verdunklung der Augen vertreiben.“

Osiander (1826) führt den Ingwer als Volksmittel gegen Asthma, hartnäckige Wechsel- fieber, bei Magenbeschwerden und Impotenz an. „Im ganzen Orient, wo die Frauen die Unfruchtbarkeit für das größte Übel ansehen, wenden sie sich in ihrer Ungeduld an gewisse Matronen, die ihnen Pessare mit reizenden Substanzen zubereiten, namentlich aus Moschus, Ambra, Bezoar, Aloe, Cardamomen, Ingwer, Pfeffer, Zimt, Gewürznelken und solche Mittel auch innerlich nehmen.“

Die chinesisch-japanische Kampo-Medizin setzt Ingwer als Dekokt (Abkochung) in zwei Formen ein: Shokyo (die getrocknete Wurzel) gilt als antiemetisch, wirksam gegen abdominale Schmerzen, Brustschmerz, Dyspnoe und Grippe. Kankyo (gedämpfter und gekochter, dann geschälter und schließlich getrockneter Ingwer) gilt als wärmend für die Lunge sowie schleimlösend und wird deshalb bei Husten durch Erkältung, bei rheumatischen Schmerzen im ganzen Körper, bei Angst und Depressionen, bei Durchfällen und Erbrechen verordnet. Die antiemetische Wirkung wird neuerdings auch von der westlichen Medizin genutzt: Mittel gegen die Reisekrankheit enthalten Ingwerextrakte.

VON ARZT ZU ARZT

von Dr. med. Peter Porz

WEIHNACHTEN - EIN FRÖHLICHES FEST

Während ganze Teams von Analytikern, Biologen und Pharmakologen die entlegensten Orte der Erde aufsuchen, um heiße Quellen, arktische Biotope oder die Tiefsee des pazifischen Ozeans nach biologisch wirksamen Naturstoffen durchzuscreenen oder das phytopharmakologische Wissen der Naturvölker des Amazonasbeckens zu studieren, bleibt das Naheliegendste einfach liegen: Die pharmakologischen Wirkungen unserer Gewürze.

DÜFTE WEHEN DURCH'S HAUS

Ätherische Öle erleben in der Selbstmedikation einen wahren Boom, wobei die wissenschaftliche Begleitung hoffnungslos hinterherhinkt. Noch in den 40er Jahren gab es hierzu detaillierte und umfangreiche experimentelle Untersuchungen über die Wirkungen einzelner Aromen in der medizinischen Therapie (1). Dieses Wissen ging weitgehend verloren und wird nun vor allem von amerikanischen Wissenschaftlern neu erarbeitet, offenbar weil sie die deutschen Quellen nicht kennen. Das alles sollte jedoch nicht täuschen:

Inzwischen tauchen die psychopharmakologischen Wirkungen einzelner Duftstoffe in US-Patentschriften auf (2). In Asien ist das, was wir als Genußmittel verzehren, seit Jahrtausenden ein zentraler Bestandteil der traditionellen chinesisch-japanischen Kampo-Medizin (3). Da sie gewöhnlich mit Dekokten arbeitet, stehen für sie die ätherischen Öle nicht im Vordergrund. Das deutet auf ein zusätzliches Wirkprinzip hin.

PHARMAINDUSTRIE SCHLÄFT SELIG

Unsere Pharmaindustrie zeigt wenig Neigung, sich den pharmakologisch höchst interessanten Inhaltsstoffen von Gewürzen zuzuwenden und ihre therapeutischen Möglichkeiten zu nutzen: Naturstoffe sind unter patentrechtlichen Gesichtspunkten längst nicht so interessant wie synthetische Drogen, insbesondere, wenn die wichtigsten Indikationen schon bei Hippokrates nachgelesen werden können.

ZIMTSTERNE UND PFEFFERNÜSSE AUF BTM-REZEPT?

Daneben behindert noch etwas ihre Erforschung: Die erkennbar psychotropen Wirkungen von Gewürzen (4). Man denke nur an den Morphingehalt von Hopfen (5), der die Beliebtheit von Bier erklären hilft, an die Empfehlung älterer Pharmakopoeae, Safran als Alternative zu Opium zu verwenden (6) oder, im Falle der Muskatnuß, die Metabolisierung von Myristicin zu einem Amphetamin mit der doppelten Wirksamkeit von Meskalin (7). Zugegeben: Jede Publikation einer entsprechenden Analyse könnte unser Gewürzregal samt Lebkuchen und Glühwein unter das Betäubungsmittelgesetz fallen lassen. Doch die Freude an diesen Leckereien wollen wir unseren Patienten nicht nehmen - und uns natürlich auch nicht. Vielleicht bleibt es besser ein offenes Geheimnis.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine gewürz-selige Weihnacht!

Ihr
Peter Porz

Literatur:

1. Müller, A: Die physiologischen und pharmakologischen Wirkungen der ätherischen Öle, Riechstoffe und verwandter Produkte. Heidelberg 1941
2. Yale University, International Flavors & Fragrances Inc. US-Patent 4,670,463 vom 2.6.1987
3. Terasawa, K: Kampo, Japanese-Oriental Medicine. Tokyo 1993
4. Shulgin, A, Shulgin A: Pihkal, Berkeley 1991
5. Falbe, J, Regitz, M: Römpf Chemie Lexikon. Stuttgart 1989
6. Madaus, G: Lehrbuch der biologischen Heilmittel. Leipzig 1938
7. Lindner E: Toxikologie der Nahrungsmittel. Stuttgart 1990

schmerzen, einer erbrach sich, sechs entwickelten im Gesicht ein Erythem. Bei vieren gelangte Zimtöl auf die Haut, bei zwei weiteren ins Auge, was jeweils Brennen verursachte. Es wurden jedoch keinerlei ernsthafte gesundheitliche Folgen beobachtet. Im Südwesten der USA soll es nichts Ungewöhnliches sein, daß Kinder an Zahnstochern lecken, die sie in Zimtöl tauchen. Auf Befragen gaben die Kinder an, sie nähmen das Zimtöl wegen des plötzlichen Wärmegefühls, insbesondere im Gesicht, und wegen des Brennens im Mund. Die Schulpflegerinnen beschreiben viele der betroffenen Kinder als verhaltensauffällig.

Magengeschwüre: Zimt wirksamer als Cimetidin

AKIRA, T et al: Pharmacological studies on the antiulcerogenic activity of chinese cinnamon.

Planta Medica 1986/52/ S.440-443

Ein wässriger Extrakt aus Zimt erwies sich bei der Ratte als wirksames Mittel zur Verhinderung von Magengeschwüren. Die Ulcera wurden auf zwei unterschiedlichen Wegen erzeugt: Entweder durch Streß (Kälte, Wasser), was zu einer vermehrten Säurebildung führt, oder durch eine Verabreichung von Serotonin, das die Sekretion der Magensäure blockiert. Die Tiere bekamen eine halbe Stunde vor der geschwürauslösenden Behandlung wässrige Abkochungen aus Zimtrinde (25, 50, 100 mg/kg Körpergewicht) entweder oral oder ins Bauchfell gespritzt. Als Vergleich diente eine Behandlung mit Cimetidin, einem üblichen Medikament bei Magengeschwüren.

Die Wirksamkeit der Zimt-Abkochung nahm mit steigender Dosis zu und zwar unabhängig von der Art der Anwendung. Beim Kältestreß-Geschwür war der Extrakt etwa der Wirkung von Cimetidin vergleichbar. Eine Dosis von 100 mg/kg beider Substanzen verhinderte das Entstehen eines Magengeschwüres vollständig.

Beim Serotonin-induzierten Ulcus erwies sich nur die Behandlung mit Zimt als effektiv. Cimetidin erhöhte dagegen die Anzahl der Ulcera bei den Versuchstieren, da es die Wirkung von Serotonin verstärkt. Zimt verminderte die Bildung von Magensäure und Pepsin, erhöhte die Schleimproduktion und verbesserte die Durchblu-

tung der Magenschleimhaut. Die Autoren verweisen darauf, daß die antiulcerogene Wirkung gerade nicht auf die ätherischen Öle zurückzuführen ist: Von Zimtaldehyd ist bekannt, daß er die Ulcusbildung fördert.

Anmerkung: Die Wirkstoffe wurden durch Heißwasserextraktion gewonnen und sind daher hitzestabil. In einer späteren Arbeit (Planta Medica 1989/55/S.245-248) konnte die Arbeitsgruppe 3-(2-hydroxyphenyl)-Propansäure und ihr O-Glykosid als Wirkstoffe identifizieren.

Wer weiß - vielleicht erweist sich eines Tages der Zimstern als klassisches Prophyllaktikum gegen den Weihnachtsstreß.

Pharmakologie des Ingwers

ABURADA, M: Shokyo, Kankyo no Yakuri.

Gendai Toyo Igaku 1987/8/S.45-50

Ingwer ist ein wesentlicher Bestandteil vieler asiatischer Kampo-Rezepturen. Ingwer beruhigt, lindert Schmerz und Hustenreiz und verlangsamt die Darmperistaltik. Er enthält neben den ätherischen Ölen (v. a. Zingiberen) die pharmakologisch interessanten Scharfstoffe Gingerol und Shogaol. Shogaol wirkt stärker analgetisch und antitussiv als Gingerol, dieses wiederum mehr sedierend. In frischem Ingwer ist jedoch kaum Shogaol vorhanden. Es entsteht erst beim Trocknen („Shokyo“). „Kankyo“ heißt Ingwer, der vor dem Trocknen noch gekocht oder gedämpft wurde. Das erhöht den Gehalt an Shogaol und Gingerol abermals. So lassen sich die unterschiedlichen Wirkungen der beiden Ingwerpräparate erklären.

Gingerol und Shogaol verstärken beim Labornager in einer Dosierung von (iv.) 1,75 - 3,5 mg/kg die sedierende Wirkung von Hexobarbital. Bei oraler Verabreichung tritt sie erst ab 70 mg/kg auf. Am Rattenpfotenödem konnte erst mit relativ hohen oralen Dosen von Shogaol (280 mg/kg) ein entzündungshemmender Effekt wie mit dem Medikament Indometacin (5 mg/kg) erzielt werden.

Anmerkung: Bei der Ingwer-Behandlung werden die typischen Opiatwirkungen beobachtet: sedierend, analgesierend, antitussiv und die Darmperistaltik verzögernd. Dies kann bedeuten, daß im Präparat selbst Opiate vorkommen oder aber, daß es die Bildung bzw. Freisetzung körpereigener Opiate induziert.

ZIMT (ZINNAMOMUM CEYLANICUM)

Mittlere Dosen führen zunächst zu Erregung, zum Anstieg der Herzfrequenz, der Atemtätigkeit, der Schweißsekretion und der Darmperistaltik. Es folgen zentrale Lähmungen mit Depressionen und Schläfrigkeit. Hohe Dosen führen zu krampfähnlichen Effekten. Bestimmte Zimarten wurden in den 30er Jahren geraucht; die „Canel-Zigaretten“ sollen ähnliche Erscheinungen wie Marihuana hervorgerufen haben. Neuerdings kommt häufiger ein Mißbrauch von Zimtöl vor, der zu rauschähnlichen Zuständen führen soll. Das ätherische Öl hat eine beachtliche antiseptische, antimykotische und antihelminthische Wirkung. Die Hauptkomponente Zimtaldehyd ist mutagen. Interessanterweise zeigt aber das komplette Zimtöl keine Mutagenität. Zimtöl ist ein potentes Kontaktallergen in Nahrungsmitteln und Kosmetika. Wegen ihrer Heilwirkung war die Zimtrinde zu allen Zeiten geschätzt, so bei **Hippokrates** (um 460-375) oder **Paracelsus. Matthioli** (1626) rühmt ihre menstruationsregulierende, geburtsbeschleunigende, herzstärkende, diuretische und entgiftende Wirkung. Auch bei Gelbsucht, Wassersucht, Erkältung von Magen, Leber und Hirn, phlegmatischen Fiebern und Augenschwäche soll sie dienlich sein und - in Salbenform angewandt - Flechten vertreiben. Das Zimtwasser sei ein Universalmittel bei allen Erkältungskrankheiten und bei Uterusbeschwerden.

Auch **Hildegard von Bingen** erwähnt Zimt als Arznei. Wer „infolge Gicht von Lähmung geplagt wird, (nehme) ein aus Stahl gefertigtes Gefäß und gieße guten Wein hinein, und lege (Zimt) hinein ... , und er lasse es auf dem Feuer kochen und trinke es oft warm, und er wird geheilt werden.“

Die **Kampo-Medizin** verwendet ein Dekokt aus Zimt zur Stärkung von Milz und Magen, zur Steigerung der Durchblutung, bei Kopfschmerz, Fieber und Kollapsneigung. Es verlängert beim Menschen die Prothrombinzeit und wirkt so Blutgerinneln entgegen.

In neuerer Zeit kommentiert **Madaus:** Das Zimtöl vermehrt die Peristaltik des Verdauungskanals; in größeren Dosen wirkt es erregend auf das kardiovaskuläre System, auf Nerven und Muskeln, insbesondere des Uterus, wo es zur Behandlung irregulärer Blutungen indiziert ist. Werden größere Mengen von Zimt genommen, wie es häufig zu abortiven Zwecken geschieht, so können Blausucht und Nephritis entstehen.

Facts & Artefacts

Gemüse: Kein Matsch mehr in der Dose

GIERSCHNER, K et al: Specific modifications of cell wall hydrocolloids in a new technique for processing high quality canned vegetables.

Deutsche Lebensmittel-Rundschau 1995/91/S. 103-109

Die Ideen von Professor K. Gierschner von der Universität Stuttgart-Hohenheim könnten die Konservenwirtschaft revolutionieren. Das schlechte Image vom Gemüse aus der Dose ist beinahe sprichwörtlich: Fade bis matschig, totgekocht und umweltbelastend. Bisher wird das Gemüse vor dem Eindosen blanchiert, um pflanzeneigene Enzyme auszuschalten und interzellulären Sauerstoff zu entfernen. Dann wird mit Flüssigkeit aufgefüllt, die später beim Sterilisieren für die erforderliche Hitzeübertragung sorgt. Durch das Erweichen beim Blanchieren laugt die Aufgußflüssigkeit während der Lagerung zwischen 40 und 70% der Nährstoffe heraus, um schließlich nach dem Öffnen der Dosen weggekippt zu werden. Gierschner behandelt das Gemüse zunächst in einem Tauchbad mit Calciumsalzen und gibt es dann ohne Aufgußflüssigkeit in eine Aluminiumdose. Er erhitzt die vakuumverschlossene Dose in einem präzise gesteuerten Prozeß auf 60 bis 72°C. Das inaktiviert die unerwünschten Enzyme im Gemüse, während andere Enzyme dabei erst ihren technischen Nutzen entfalten. Letztere sorgen im Zusammenwirken mit Calcium dafür, daß das Gemüse "bißfest" bleibt. Nun kann die Dose für ein bis drei Minuten auf 121°C erhitzt werden. Das noch vom Tauchbad anhaftende Wasser reicht aus, um in der Dose genügend Wasserdampf zu bilden und den Inhalt zu sterilisieren.

Dieses Verfahren verhindert das Auslaugen, weil die Flüssigkeit nach dem Abkühlen am Gemüse haftet und mitverzehrt wird. Aroma, Geschmack und Farbe bleiben gut erhalten. Das Endprodukt ist saftig, frisch und bißfest - obwohl es gar ist. Durch den Verzicht auf das Blanchieren verursacht das Verfahren weniger Abwasser und spart Transportenergie, da Dosen ohne Aufguß viel leichter sind.

Anmerkung: Es ist das Verdienst Gierschners, vermeintlich schädliche enzymatische Prozesse gezielt zur Qualitätsverbesserung eingesetzt zu haben. Sollte sich diese Technik bewähren, würde dies eine Neubewertung von Konserven erfordern - sensorisch, ernährungsphysiologisch und ökologisch. Vor allem dann, wenn sich eine umweltfreundlichere Alternative zu Aluminium als Dosenmaterial finden ließe.

Gentechnik: Wie lernfähig ist unsere Gesellschaft?

BEHRENS, M et al: Von den Nachbarn lernen? Die deutsche Nahrungsmittelindustrie im gesellschaftlichen Konflikt um die Einführung der Gentechnik.

FernUniversität Hagen, Polis 1995/ Nr. 32/ S. 49-89

Die Skepsis der Verbraucher gegenüber der Gentechnik ist in Staaten wie Dänemark oder Holland ähnlich groß wie in Deutschland. Jedoch haben die 'kleinen' Nachbarn „Handlungskorridore für den neuen Technisierungsschub ... gefunden, die zumindest bislang auf einen beachtlichen gesellschaftlichen Konsens - trotz verbreiteter Skepsis gegenüber der neuen Technik - aufbauen können“. Die gut

lesbare Analyse der FernUniversität Hagen stellt die Strategien von Novo Nordisk (DK) und Unilever (NL) vor, durch offenen Dialog mit ihren Kritikern und hoher Transparenz gegenüber der Öffentlichkeit den gesellschaftlichen Frieden zu bewahren. Dies „war ein langer historischer Lernprozeß“, von dem, so die Autoren, deutsche Manager einiges lernen könnten. Vollends kontraproduktiv seien Verhaltensweisen von Verbandsvertretern der Lebensmittelwirtschaft (BLL e. V.), die einen „Dialog“ fordern, um gleichzeitig Andersdenkende auszuzugrenzen: „Die Kritiker sind beim 'Dialog' unerwünscht; dadurch erst wird die Selbstblockade perfekt“.

Die aufgezeigten Strategien haben den genannten Unternehmen die Möglichkeit eröffnet, unter den Augen der Kritiker gentechnische Verfahren zu entwickeln - ohne zertrampelte Rübenäcker und verwüstete Laboratorien. Dies sollte auch in Deutschland möglich sein, denn es sei „nicht gerade sehr wahrscheinlich, daß ein einzelnes Land, das zudem gerade im Bereich der Erzeugung von Nahrungsmitteln hochgradig international verflochten ist, einen Sonderweg beschreiten können wird“.

Gentechnik: Pflanzen mit Mäusegenen geimpft

BENVENUTO, E, TA VLADORAKI, P: Immunotherapy of plant viral diseases.

Trends in Microbiology 1995/3/ S. 272-275

Die konventionelle Resistenzzüchtung bei Nutzpflanzen ist relativ schwierig, da oftmals geeignete Partner fehlen, die eine Resistenz übertragen könnten. Eine Lösung bietet die „Crossprotection“, eine Art Impfung, bei der Pflanzen mit einer harmlosen Variante eines Pflanzenvirus besprüht werden, damit sie die nötige Immunität ausbilden. Da auch solche „harmlosen“ Viren in vielen Fällen noch nicht verfügbar und die Auswirkungen auf pathogene Viren nicht bekannt sind, bleiben aus Sicht der Autoren momentan nur molekularbiologische Techniken, sprich Gentechnik.

Eine derzeit vielversprechende Methode besteht darin, vom fraglichen Virus Gene für die Bildung des viralen Hüll-Eiweißes in die Pflanze einzuschleusen, die daraufhin eine Art spezifische Immunität ausbildet. Ein Virus, das eine solche Pflanze befallen will, erkennt „sein“ Hüll-Protein, es „glaubt“, daß die Pflanze bereits von Seinesgleichen besetzt ist und meidet sie daher. Diese Art des Schutzes war im Feldversuch bisher immer erfolgreich.

Die Autoren geben jedoch zu bedenken, daß diese Technik „nicht ohne Risiken für die Umwelt“ sei. Die von ihnen zitierten Quellen (Biotechnology 1993/11/S.1125-1132, Science 1994/263/S.1423-1425) nennen drei Arten von Problemen, die durch virale Gene in Nutzpflanzen auftreten können:

- Die „genetische Drift“ bei Übertragung von Satelliten-RNS.
- Die „Heteroencapsidierung“: Das Hüll-Protein kann auch von anderen Viren als Hülle genutzt werden, die dadurch mit neuen und zugleich problematischen Eigenschaften versehen werden können. Diese Möglichkeit wurde inzwischen experimentell bestätigt.
- Die „genetische Rekombination“: Dieser im Prinzip natürliche Vorgang könnte zur Erhöhung der Pathogenität führen, da man den Viren gewissermaßen neues Erbmateriale liefert, das ihren genetischen „Baukasten“ erweitert.

Die Autoren empfehlen deshalb, den Verteidigungsmechanismus der Pflanzen selbst nutzbar zu machen - oder noch raffinierter, sich

des Immunsystems von Tieren zu bedienen. Sie behandelten Mäuse mit Pflanzenviren, damit diese Antikörper dagegen bilden. Dazu „schreibt“ das Immunsystem der Mäuse ein neues Gen, in dem die Information zur Bildung dieses Antikörpers enthalten ist. Dieses Gen wurde aus der Maus isoliert und auf Tabakpflanzen übertragen. Da die Antikörper eine hohe Bindungsaffinität besitzen, verspricht man sich einen dauerhaften Schutz vor den sehr anpassungsfähigen Viren. Ideal sind Antikörper, die früh in den Virenzyklus eingreifen, doch bis dahin bedarf es noch einiger Forschung. Vorsorglich hat man die „Pflanzen-Antibodies“ schon in „plantibodies“ umgetauft.

Mit den Plantibodies lassen sich Antikörper gegen beinahe jedes Virus erzeugen. Als weiteren Vorteil nennen die Autoren, daß Plantibodies transgene Pflanzen daran hindern könnten, „novel viruses“, also neuartige Viren in Umlauf zu bringen. Obwohl Plantibodies Immunglobuline sind, bestünde für Säugetiere kein Risiko, da der nötige Rezeptor im Verdauungstrakt Erwachsener nicht vorhanden sei.

Anmerkung: Die Methode erscheint elegant, da sie offenbar ökologische Vorteile gegenüber den bisherigen Strategien aufweist. Allerdings lassen sich Sicherheitsüberlegungen nicht auf die Abwesenheit von Rezeptoren im Darm Erwachsener beschränken: Beim Säugling können größere Eiweißpartikel unversehrt die Darmwand passieren. Ob dies einen Nachteil oder einen Vorteil für die Gesundheit des Menschen darstellt, ist derzeit noch offen.

Neue Diätmode im Verzug: Biestmilch

LEHTO, E et al: Colostrum as an ingredient for functional foods. *International Food Ingredients 1995/H.2/S.19*

Kolostrum (Biestmilch) ist die erste Milch, die Säugetiere nach der Geburt ihres Nachwuchses abgeben. Die Milchverordnung verbietet, die Milch der ersten fünf Tage nach dem Kalben in Verkehr zu bringen. Aufgrund ihres Reichtums an biologisch wirksamen Stoffen, vor allem Wachstumsfaktoren und Immunglobulinen (IgG), wird von finnischen Firmen eine diätetische Nutzung erwogen. Als Nährmedium für Zellkulturen hat sich Kolostrum bereits bewährt. Nun hofft man, damit Cholesterinspiegel und Blutdruck senken zu können und spekuliert auf eine Behandlung von Gastritis, Durchfall und Karies, da Kolostrum gegen *Helicobacter pylori*, Rotaviren bzw. *Streptococcus mutans* wirkt. Offenbar scheint das Konzept noch nicht so recht zu funktionieren, denn das Kolostrum soll durch Hyperimmunisierung „verbessert“ werden: Eine gezielte Behandlung der Rinder mit Krankheitserregern erhöht selektiv die Zahl der Antikörper. Inzwischen läuft ein klinischer Test dieser Biestmilch mit Kindern, die an Arthrose leiden.

Anmerkung: Es steht zu befürchten, daß „Kolostrum“ ebenso magische Wirkungen auf den Verbraucher ausüben könnte wie „Gelee Royale“ oder „Taurin“, jenes Zwischenprodukt der Waschmittelsynthese, das in der lebhaften Phantasie Energy-drinks-konsumierender Jugendlicher „Stierhoden-Potenz“ verschafft.

Einige finnische Sportler schwören bereits auf Biestmilch.

Beim Kolostrum bleibt die Frage, was mit dem Immunsystem der Kälber hyperimmunisierter Kühe passiert, die ja geboren werden müssen, um Kolostralmilch zu erhalten. Benötigen sie mehr Antibiotika, wenn ihnen die so wichtige Biestmilch vorenthalten wird?

Lebensmittelbestrahlung: Schneller Nachweis bei Gewürzen

ZEHNDER, H-J, MARZARI, CM: Eine einfache Methode, um bestrahlte Lebensmittel mit Hilfe der Thermolumineszenz zu erkennen.

Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene 1995 / 86 / S.29-44

Hans-Jürg Zehnder und Christian Marzari von der Eidgenössischen Forschungsanstalt in Wädenswil stürzte der enorme Aufwand des Thermolumineszenz-Verfahrens, das seit 1993 von der deutschen Lebensmittelüberwachung praktiziert wird, um eine Bestrahlung von Gewürzen nachzuweisen.

Das Prinzip: Bei einer ionisierenden Bestrahlung „verfangen“ sich die dabei freigesetzten Elektronen an Störstellen im Material, z.B. in den Fremdatomen eines Kristallgitters. Bei der Thermolumineszenz werden die Elektronen durch eine Hitzebehandlung wieder freigesetzt. Dabei entsteht etwas Licht (Lumineszenz), das gemessen werden kann. Vor sechs Jahren hatte eine britische Forschergruppe festgestellt, daß nicht die Gewürze selbst, sondern nur der anhaftende mineralische Schmutz für die erhöhte Lumineszenz verantwortlich ist. Seither werden die mineralischen Verunreinigungen abgetrennt, was die Empfindlichkeit der Methode erheblich verbessert hat.

Die Schweizer Forscher vereinfachten diese Abtrennung und verzichteten auf die in Deutschland vorgeschriebene zweite Bestimmung der Thermolumineszenz nach einer erneuten Bestrahlung. Bei Gewürzen und Kräutertees erwies sich ihre (immer noch arbeitsaufwendige) Methode als genauso zuverlässig. Um allerdings eine niedrige Strahlendosis erkennen zu können, wie sie beispielsweise zur Keimhemmung von Kartoffeln eingesetzt wird, ist weiterhin die deutsche Methode erforderlich.

Lebensmittelbestrahlung: Experte fordert Umerziehung der Verbraucher

LAGUNAS-SOLAR, MC: Radiation processing of foods: An overview of scientific principles and current status. *Journal of Food Protection 1995/58 / S.186-192*

Die Bestrahlungstechniker sind frustriert. Obwohl viele Organisationen wie z.B. die WHO die Bestrahlung gutheißen, bleiben die Kunden skeptisch. Lagunas-Solar aus dem Crocker Nuclear Laboratory (Universität Kalifornien) fordert deshalb ein Erziehungsprogramm für die Verbraucher, damit diese endlich äßen, was ihnen die Experten auf-tischen. Damit solle verhindert werden, daß Verbraucherverbände weiterhin mit „psychologischer Kriegführung“ die Menschen daran hindern könnten, Bestrahltes zu kaufen, was der Autor als „Geiselnahme“ in Sachen Verbraucherinteressen bezeichnet. Schuld sind natürlich auch die Medien mit ihrer Sensationslusternheit. Deshalb sei eine vorurteilsfreie Aufklärung ohne jede Emotion, getragen von „Regierung, Universitäten und der Industrie“ das Mittel der Wahl zur Beeinflussung der Öffentlichkeit - das sich für diesen Zweck natürlich auf die dem Autor bekannten Argumente beschränken müßte.

Im technischen Teil seines Aufsatzes gibt Lagunas-Solar einen nützlichen Einblick in die neuere Entwicklung auf dem Bestrahlungssektor. Dabei rät er der Lebensmittelindustrie, keinesfalls Caesium 137 als Strahlenquelle zu verwenden. Im Hinblick auf die heute fehlende Verbraucherakzeptanz sei es ein taktischer und politischer Fehler gewesen, in den 70er-Jahren Caesium 137 als ein

Mittel zur Lösung des Welthungerproblems anzupreisen. Caesium, ein Abfallprodukt der Atomwaffenproduktion, war schon damals in riesigen Mengen vorhanden. Aus der Antiatomwaffen-Bewegung sei so die Verbraucheropposition gegen Bestrahlung entstanden. Auch Kobalt 60 sei eine unsichere Strahlenquelle. Durch seine Verwendung in der Medizin (v.a. zur Krebstherapie), zur Sterilisation und für weitere industrielle Verfahren ist es so knapp geworden, daß sich die Preise innerhalb von 10 Jahren verdoppelt haben. Zudem bietet weltweit nur eine einzige Firma (Nordion in Kanada) Kobalt 60 an, das sie im Reaktor aus Kobalt 59 erzeugt. Der Autor sieht die Zukunft im Elektronenbeschleuniger, der bisher nur zur Bestrahlung von Oberflächen taugte, z.B. zur Entkeimung der Schenkel von Hähnchen und Fröschen. Die erfolgreiche militärische Weiterentwicklung eröffne ein viel breiteres Anwendungsspektrum. Hinzu kommt, daß sich solche Anlagen auf Lastwagen montieren lassen, um damit bis zum Kunden zu fahren. Das senkt die Transportkosten erheblich. Maschinenerzeugte Strahlen haben im Gegensatz zu radioaktivem Material den (ökologischen) Vorteil, daß die Strahlung nur bei Bedarf erzeugt wird. Eine Entsorgung von radioaktivem Müll, wie bei den Caesium- und Kobalt-Quellen, ist nicht mehr notwendig.

Weichmacher: Volle Dosis im Essen

PFANNHAUSER, W et al: Phthalate in Lebensmitteln.
Forschungsberichte-Sektion III/1995/H. 3

Beachtliche Rückstände an Weichmachern für Kunststoffe fanden Professor Werner Pfannhauser und seine Mitarbeiter (Universität Graz) bei einer systematischen Studie der Belastung 100 österreichischer Nahrungsmittel mit 16 verschiedenen Phthalaten. Die höchsten Gehalte fanden die Analytiker in Erdnüssen (37,9 ppm) und geriebenen Haselnüssen (32 ppm), gefolgt von gerebeltem Majoran (19 ppm), Backerbsen (17 ppm), Milchcremewaffeln (11,8 ppm), Gewürzen in Verbundpackung (jeweils ca. 9 ppm), Toastbrot in Kunststoffolie (7,5 ppm) und Vollreiswaffeln (5,6 ppm). Gering belastet waren Babynahrung, Obst und Getränke.

Unter den Phthalaten ist das Di-(2-ethylhexyl)phthalat aufgrund seiner hohen Persistenz (Halbwertszeiten über 100 Jahre) und einer Jahresproduktion von etwa 4 Millionen Tonnen inzwischen ubiquitär in der Umwelt verbreitet. Seine Verwendung als Weichmacher in Verpackungsmaterial dürfte die Ursache der hier gefundenen hohen Rückstände sein. Mit deutlich geringeren Gehalten folgte das Dibutylphthalat, während die übrigen 14 Phthalate, wenn überhaupt, nur in Spuren nachweisbar waren.

In einem weiteren Versuch wurde die tägliche Gesamtaufnahme der Österreicher mittels einer „Duplicate Diet Study“ bestimmt. Der Durchschnitt lag bei 0,83 Milligramm. Dies entspricht der Belastung in anderen europäischen Ländern und liegt innerhalb des vorgesehenen EU-Grenzwertes von 1,75 mg Di-(2-ethylhexyl)phthalat pro Person und Tag. „Nach Abschätzung aus der Literatur besteht derzeit kein erhöhtes toxikologisches Risiko durch Aufnahme von Phthalaten“, schließen die Autoren. Sie ziehen als Begründung eine (noch) unveröffentlichte Arbeit heran, gemäß der Erwachsene auch weit mehr als 7 Gramm pro Tag unbeschadet überstehen sollen.

Amnerkung: Während der detaillierten Studie alle erforderlichen analytischen Daten entnommen werden können, sind bei der pau-

schalen toxikologischen Einschätzung Einschränkungen nötig. Die internationalen toxikologischen Gremien empfehlen eine Senkung der Belastung und den Ersatz dieser Weichmacher durch andere Stoffe. Toxikologisch stehen im Tierversuch Unfruchtbarkeit durch Hodenatrophie und Leberkrebs im Vordergrund. Während die leberschädigende Wirkung wahrscheinlich nicht für den Menschen zutrifft, muß die Hodenatrophie ernst genommen werden. Denkbar ist auch ein Zusammenhang mit der sinkenden Fruchtbarkeit des Mannes in den Industrieländern. (WHO, Food Additives Series, Cambridge 1989, Nr. 24, WHO, Environmental Health Criteria, Genf 1992, Nr.131)

Molekular-Mimikri: Coxsackie-Viren und Diabetes mellitus

JONES, DB, ARMSTRONG, NW: Coxsackie virus and diabetes revisited.

Nature Medicine 1995 / 1 / S. 264

Spielen Coxsackie-Viren bei der Entstehung von insulinabhängigem Diabetes mellitus (IDDM) eine Rolle? Bei insulinpflichtigen Diabetikern sind aufgrund einer Autoimmunreaktion die β -Zellen der Bauchspeicheldrüse zerstört, wahrscheinlich von den T-Zellen des Immunsystems. Bestimmte Bereiche des Enzyms Glutaminsäure-Decarboxylase (GAD65) wirken dabei als Antigen. Jones und Armstrong weisen darauf hin, daß genau diese Bereiche eine große Ähnlichkeit mit einem Eiweiß des Coxsackie-B-Virus haben; ein Teil der Aminosäuren-Sequenz ist sogar identisch.

Über einen Prozeß, der als „molecular mimicry“ bezeichnet wird, könnte es bei einer Infektion mit dem Virus über die Stimulierung des Immunsystems zu einer Kreuzreaktion kommen: Die T-Lymphozyten bekämpfen dann nicht nur das Coxsackie-Virus-Protein, sondern auch körpereigenes GAD65-Protein und könnten so IDDM auslösen.

An insulinabhängigen Diabetikern untersuchten die Autoren die T-Zell-Reaktion auf 13 verschiedene Viren. Nur bei den Coxsackie-Viren konnte eine dem menschlichen GAD65-Bereich homologe Aminosäurefolge nachgewiesen werden. Allerdings gelang es bisher nicht, erhöhte Mengen des Coxsackie-B-Virus-spezifischen Immunglobulins im Serum von Diabetikern nachzuweisen. Eine Erklärung hierfür könnte die lange Zeitspanne bis zu den ersten IDDM-Symptomen sein.

Diabetesursachen: Infektionen, Milch und Kindertagesstätten

VERGE, CF et al: Environmental factors in childhood IDDM.
Diabetes Care 1994 / 17 / S.1381-1389

Zwillings- und Migrationsstudien haben gezeigt, daß Umweltfaktoren eine bedeutende Rolle bei der Diabetes-Entstehung spielen. Verge et al. vom Royal Alexandra Kinderhospital in Sydney prüften in einer Fragebogenaktion (Case-Control-Studie) die wichtigsten Hypothesen zur Entstehung des IDDM:

- Stillen schützt vor IDDM
- Säuglingsnahrung auf Kuhmilchbasis fördert IDDM
- Getreideeiweiß fördert IDDM
- Nitrosamine, die strukturell dem Streptomycin ähneln, fördern Diabetes
- bestimmte Infektionen fördern IDDM

Der nachteilige Effekt eines frühen Abstillens und Zufütterns sowie die Verabreichung adaptierter Kuhmilchformula (vor dem AI-

er von 3 Monaten) konnte eindeutig gezeigt werden. Innerhalb der letzten drei Monate vor der Diabetes-Diagnose wurden dreimal häufiger Infektionen beobachtet. Daher erwies sich auch der Besuch einer Kindertagesstätte im Alter von weniger als 3 Jahren als Risikofaktor. Die Autoren gehen davon aus, daß Stillen die Säuglinge vor Infektionen, die eine β -Zell-Autoimmunität auslösen können, schützt. Beim Diabetes sind die β -Zellen durch Antigene zerstört. Dies würde den Zusammenhang mit Infektionen verstehen lassen. Intakte Milchproteine können die Darmwand des Säuglings passieren und nachteilige Immunreaktionen auslösen. Im Blut diabetischer Kinder finden sich besonders viele Antikörper gegen bestimmte Kuhmilchweiße.

Anmerkung: Ein Zusammenhang mit Nitrosaminen konnte nicht gezeigt werden. Allerdings sind Fragebögen auch kaum dafür geeignet, spezifische Nitrosamine zu erfassen.

Fettarme Diäten: Hilft die Abwechslung beim Fettsparen?

LOUIS-SYLVESTRE, J et al: Fat content of spontaneous food choice following consumption of fat-reduced foods.

Appetite 1994 / 22 / S.280-282

Die Forscher von der Pariser Pierre et Marie Curie Universität wollten wissen, wie sich der Verzehr von fettreduzierten Lebensmitteln langfristig auf die Gesamtfettaufnahme auswirkt. In den bisher durchgeführten Kurzzeit-Studien kompensierten die Teilnehmer im Laufe von 24 Stunden zwar die fehlende Energie der fettreduzierten Lebensmittel, nicht jedoch die Fettmenge.

Das französische Forscherteam führte zwei dreiwöchige Untersuchungen durch, eine mit täglich wechselnden und eine mit täglich identischen Lebensmitteln. Die Teilnehmer erhielten entweder fettreduzierte oder normalfette Lebensmittel zu den Hauptmahlzeiten, ansonsten aßen sie ad libitum. Bei stabiler Zusammensetzung der fettarmen Kost wurde das Energiedefizit komplett kompensiert, bei ständig wechselnder Zusammensetzung dagegen nicht.

Enzymmangel: Männliche Gewalttäter im Mäusemodell

CASES, O et al: Aggressive behavior and altered amounts of brain serotonin and norepinephrine in mice lacking MAO.

Science 1995 / 268 / S.1763-1766

Auffällig aggressives Verhalten von Männern kann durch einen Mangel an Monoaminooxidase A (MAOA) verursacht werden. Dies konnte im Mäusemodell wahrscheinlich gemacht werden. Durch einen gentechnischen Eingriff fehlte den Tieren das Enzym. Ausgangspunkt der Untersuchungen war eine holländische Familie, die durch eine Punktmutation an diesem Enzymmangel litt. Die männlichen Angehörigen fielen durch ihre impulsive Aggressivität auf. Die MAOA, ein in den Mitochondrien von Gehirn und Leber lokalisiertes Enzym, metabolisiert die Neurotransmitter Serotonin, Dopamin und Noradrenalin.

Im Mäusemodell verursachte der Verlust der MAOA eine neunfache Erhöhung des Serotonins im Gehirn. Noradrenalin war um das Doppelte erhöht, Dopamin nur geringfügig, während sich sein Abbauprodukt HIAA verdreifachte. Das Verhalten der männlichen Tiere war nachhaltig gestört: Sie waren weniger ängstlich, sehr aggressiv, bisßen andere Männchen, vorzugsweise in die Genitalien. Das Paarungsverhalten war in gleicher Weise verändert, sie versuchten die Weibchen zu vergewaltigen.

Bei Hemmung der Serotonin-Synthese durch p-Chlorphenylalanin war das aggressive Verhalten reversibel. Weitere Experimente mit Medikamenten, die den Serotoninstoffwechsel beeinflussen, machen einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der MAOA und der Aggressivität wahrscheinlich. Die Autoren glauben, daß „das besonders aggressive Verhalten der wenigen bekannten Männer mit einem MAOA-Mangel“ nicht durch „komplexe psychosoziale Stressoren“ ausgelöst wird, sondern die „direkte Folge eines MAOA-Mangels“ ist.

Anmerkung: Das geschilderte Verhalten ist für Alkoholiker typisch. Auch Alkohol blockiert die Monoaminooxidasen und verhindert so den Serotoninabbau. Dieses Modell könnte das aggressive Verhalten von Alkoholikern besser erklären als die Vorstellung des „Nicht-Einschätzenkönnens des eigenen Verhaltens“. Vielleicht gibt es auch einen Zusammenhang mit den Leberschäden, da Serotonin vor allem in der Leber synthetisiert wird.

Trinkwasser: Wasserwerke als Hauptverschmutzer

HÄFNER, M: Über die Auslösung von hohen Pflanzenschutzmittel-Belastungen im Trinkwasser durch die Wasserwerke selbst. *Gesunde Pflanzen* 1995 / 47 / S.251-258

Wasserwerke sind die Hauptverschmutzer unseres Trinkwassers. Diese Auffassung vertritt Dr. Manfred Häfner von der Stuttgarter Landesanstalt für Pflanzenschutz. Während die Höchstmengen für Stoffe aus der landwirtschaftlichen Produktion sehr niedrig lägen, hätten sich die Wasserwerke einen breiten Spielraum zur Verschmutzung verschafft. So liegen „die Grenzwerte für krebserzeugende Chemikalien aus dem nichtlandwirtschaftlichen Bereich um bis zu 40.000% höher als der Pflanzenschutzmittel-Einzelgrenzwert“. Gelangt beispielsweise Chloroform durch landwirtschaftliche Aktivitäten ins Wasser, so gilt ein Grenzwert von 0,1 $\mu\text{g/l}$. Wenn das Chloroform „dagegen seine Ursache in den Desinfektionsverfahren der Wasserwerke hat, liegt der Grenzwert im gleichen Trinkwasser um rund 25.000% höher... Schließlich gilt im gleichen Trinkwasser wiederum überhaupt kein Grenzwert, wenn andere Emittenten ... eine Chloroform-Belastung des Trinkwassers ausgelöst haben“.

Vor allem die Desinfektion auf Chlorbasis führt zur Bildung zahlreicher bedenklicher Substanzen, wie z.B. Haloforme oder Chlorat, die als Pflanzenschutzmittel längst verboten sind. Natriumhypochlorit-Lösungen schleppen sogar Quecksilber als Verunreinigung ins Wasser ein. Auch das Leitungsnetz steuert Schadstoffe bei. So fand die Lebensmittelüberwachung in Karlsruhe „massive Grenzwertüberschreitungen bei den krebserzeugenden PAK's“. Sie stammen aus geteerten Röhren. Bei der Desinfektion werden die PAK auch noch chloriert, was ebenfalls zu hochtoxischen Reaktionsprodukten führt.

Die Daten ergäben, daß „bundesdeutsche Wasserwerke im Gegensatz zur Landwirtschaft als Verursacher von ganz massiven und sehr hohen Belastungen des Trinkwassers mit krebserzeugenden Organo-Schadstoffen auftreten können“. Dabei würden „die Grenzwerte um so höher liegen, je gefährlicher die im Trinkwasser zulässigen Schadstoffe sind“. Die Trinkwasser-VO von 1990 beziehe Schwermetalle gar nicht mehr in die Grenzwerte mit ein, um „die massiven hochgiftigen Schwermetall-Frachten der Wasserwirtschaft im Trinkwasser kollisionsfrei tolerieren zu können“.

BERICHT VOM MORUROA-ATOLL

Das publikumswirksame Auftreten radioaktiv verseuchter Fische im französischen Atomtestgebiet im Pazifik läßt bisher auf sich warten, auch wenn die Medien darüber spekulieren. Einem echten Gesundheitsproblem der Bewohner aller pazifischen Atomtestregionen wird jedoch wenig Beachtung geschenkt: An durch Explosionen oder Bauarbeiten zerstörten Korallenriffen siedeln sich Algen an, auf denen giftproduzierende Geißeltierchen gedeihen. Den Fischen, die deren Gift Ciguatoxin fressen, scheint es wenig auszumachen, die Menschen am Ende der Nahrungskette erkranken dagegen schwer.

FISCHVERGIFTUNGEN DURCH ATOMTESTS

Die Fischvergiftung Ciguatera ist im nördlichen Teil des Pazifiks besonders auf den Marshall-Inseln verbreitet, wo die USA in früheren Jahren 66 Atomwaffentests durchgeführt haben. Am besten dokumentiert ist jedoch das Auftreten von Ciguatera auf den Inseln Französisch-Polynesiens.

Ein japanisch-französisches Wissenschaftlerteam hat im Jahr 1968 Dinoflagellaten als Verursacher der Fischvergiftungen identifiziert (s. Kasten Seite 11) und seither ihre Verbreitung sowohl auf Inseln nahe der französischen Atomtestregion als auch auf entfernten Inseln untersucht (4). Letztere sind von Fischvergiftungen kaum betroffen, während sich die weitere Umgebung der Atomtestregion geradezu als Brutstätte für Giftbildner erwies.

Wie es dazu kam, schildert der Australier Tilman Ruff (5) am Beispiel des Hao-Atolls, nördlich von Moruroa gelegen und Atomtest-Stützpunkt. Auf dem Hao-Atoll waren Fischvergiftungen früher gänzlich unbekannt. Seit die französische Atomenergiebehörde 1963 damit anfang, das Atoll zu einer der größten Militärbasen des Südpazifiks auszubauen, stieg die Anzahl der Ciguatera-Vergiftungen kontinuierlich an. Mitte des Jahres 1968 hatten sich schon 43% der einheimischen Bevölkerung damit vergiftet.

DAS MORUROA-ATOLL

Daß Korallenzerstörung und Giftproduktion in direktem Zusammenhang stehen, belegt nach Ansicht von Ruff besonders die Situation auf den südlich von Moruroa gelegenen Gambier-Inseln, nach denen der giftbildende *Gambierdiscus toxicus* benannt ist. Die Insel Mangareva, die übrigens während der oberirdischen französischen Atomtests mit Fall-out-Schutzhütten ausgestattet worden war, ist das einzige bewohnte Eiland des Gambier-Archipels. Seit die Lagune von Mangareva als Militärhafen diente, in dem auch radioaktiv verseuchte Abfälle versenkt wurden, ist jeder Bewohner im Durchschnitt bereits fünf Mal an Ciguatera erkrankt! Die höchste jemals berichtete Konzentration von *G. toxicus* (470.000 Zellen pro Gramm Algensubstrat) wurde auf den Gambiers gefunden. An zweiter Stelle folgt das Atomtest-Atoll Moruroa. Hier ist seit Beginn der französischen Tests der Fischfang verboten. Da Fischen jedoch zum Lebensinhalt der Polynesier gehört, wurde immer wieder gegen das Verbot verstoßen, und so liegen auch hier zahlreiche Berichte über Fischvergiftungen, auch mit Todesfolge, vor.

1979 sprengte die Explosion einer im Schacht steckengebliebenen Bombe etwa 1 Million Kubikmeter Korallen und Felsen von der äußeren Wand des Moruroa-Atolls ab. Inwieweit radioaktiver Fall-

out früherer oberirdischer Tests und radioaktive Verunreinigungen aus Leckagen des brüchig werdenden Atolls einen Einfluß auf die Toxinbildung der Geißeltierchen haben, konnte bisher nicht geklärt werden. (5)

CIGUATERA - GEFAHR FÜR TOURISTEN

Auch auf anderen Pazifikinseln treten Fischvergiftungen auf. Während jedoch in Französisch-Polynesien schon über 300 potentiell Ciguatoxin-tragende Fischarten bekannt sind, wissen die Einheimischen auf anderen Inseln oft, an welchem Teil ihres Riffes zu welcher Zeit welche Fischarten giftig sind und können sich somit besser schützen.

In Wirbelsturmzonen gedeihen die Giftbildner in einem bestimmten zeitlichen Abstand zum Sturm auf dem zerstörten Riff. Und dort, wo örtlich begrenzte Bauarbeiten schon länger zurückliegen, kennt man ebenfalls die kritischen Gebiete. In der Zeit, als ich in der Südsee-Republik Kiribati lebte, ließ allerdings einmal ein unvorsichtiger Fischer einen Barrakuda, den er im Tabu-Bereich der Lagune gefangen hatte, am Strand liegen. Daß ein anderer die „leichte Beute“ mit nach Hause nahm, forderte in seiner Familie das Leben eines Kindes. Die anderen Familienmitglieder litten monatelang an den Auswirkungen der Fischvergiftung.

In weiter entfernten Ländern wie z.B. Neuseeland wird Ciguatera erst als Problem wahrgenommen, seit Touristen erkrankt zurückkehren (6).

VON DER SÜDSEE IN DIE NORDSEE

Was in der fernen Südsee gilt, ist offenbar auch in der Nordsee ein Problem. Toxische Algenblüten gefährden in zunehmendem Maße die Existenz der Fischwirtschaft. Die Algenblüten lassen sich nicht allein mit der Eutrophierung von Gewässern erklären. Der Schwede Olof Sangfors gelangte nach einer Untersuchung der „blühenden“ Flagellaten zu folgender These: Saurer Regen löst Spurenelemente aus dem Boden, die dann in küstennahe Gewässer geschwemmt werden. Dabei wird insbesondere Kobalt mobilisiert, ein Bestandteil von Vitamin B₁₂. Das benötigen die Geißeltierchen zum Gedeihen. Japanische Wissenschaftler halten Vitamin B₁₂ für einen Auslöser der toxischen Algenblüten. Analysen roter Algenblüten (roter Tiden) aus der Südsee bestätigen, daß dort, wo die Geißeltierchen besonders „aufblühen“, hohe Vitamin-B₁₂-Konzentrationen angetroffen werden. (7) Wie sich die Bilder doch gleichen: hier Atomtests - da der saure Regen.

Ingrid Schilsky

CIGUATERA - GIFT AUS DER SÜDSEE

Dinoflagellaten, die epiphytisch auf Makroalgen (Tang) im Korallenriff leben, produzieren das starke Gift Ciguatoxin (1). Auf beschädigten Korallenriffen steigt die Giftproduktion erheblich. Die Störung des ökologischen Gleichgewichts kann natürliche Ursachen haben: Stürme, Erdbeben, Gezeitenwellen. Seit dem 2. Weltkrieg führten jedoch Riffbeschädigungen durch Bauarbeiten, Explosionen und Ausbaggerungen zu vermehrten Ciguatera-Ausbrüchen im Pazifik.

Das Gift Ciguatoxin - vermutlich handelt es sich um eine ganze Gruppe eng verwandter Substanzen, deren chemische Struktur gerade aufgeklärt wird - scheint weder den algenfressenden Kleinfischen noch den Raubfischen etwas auszumachen. Bei Menschen und Haustieren wirkt Ciguatoxin jedoch als starkes Nervengift. Die mit Fischabfall gefütterten Katzen sind oft schon tot, wenn bei den Menschen, innerhalb von 12 Stunden nach der Fischmahlzeit, die ersten Symptome auftreten: Übelkeit, Bauchschmerzen, Durchfall und Erbrechen.

Diesen unspezifischen Anzeichen folgen neurologische Beschwerden, die Wochen, Monate oder sogar Jahre anhalten können: Taubheitsgefühle, Parästhesie von Lippen, Zunge und Extremitäten, gestörtes Sehvermögen oder Gleichgewichtsgefühl, Gelenk- und Muskelschmerzen, umgedrehte Heiß-Kalt-Empfindungen und in schweren Fällen auch Hypotonie, Herzfrequenzverlangsamung oder Hirnnervenlähmung. Bei schwangeren Frauen können Fehlgeburten ausgelöst werden. Atmungslähmungen können zum Tode führen, was jedoch in weit weniger als einem Prozent der Fälle passiert. Eine erfolgreiche Behandlung ist bisher nicht möglich. Verhängnisvoll für die Inselbewohner, die von Fisch als Haupt-Eiweißlieferant abhängig sind, wirken sich zwei Besonderheiten der Ciguatera-Erkrankung aus: Zum einen äußern sich wiederholte Vergiftungen in zunehmend schwereren Erkrankungen. Zum anderen werden die Symptome bei einem Teil der Genesenen durch Genuß von Hühnerfleisch, Alkohol oder (nicht giftbelastetem) Fisch neu ausgelöst. Die Überempfindlichkeit gegenüber allen Arten von Fisch kann jahrelang anhalten. (2,3)

1. MEBS, D: Gifte im Riff. Wiss. Verlagsgesellschaft Stuttgart 1989
2. RUFF, TA et al: Clinical aspects of ciguatera. *Memoirs of the Queensland Museum* 1994/34/S.609-619
3. LEWIS, RJ et al: Ciguatera: Ecological, clinical and socioeconomic perspectives. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology* 1993/23/S.137-156
4. YASUMOTO, T, BAGNIS, R et al: A survey of comparative toxicity in the food chain of ciguatera. *Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries* 1977/43/S. 1015-1019
5. RUFF, TA: Ciguatera in the Pacific. A link with military activities. *Lancet* 1989/I/S.201-205
6. BASKETT, P: Coral reef interference releases fish toxins. *New Zealand Herald* vom 9.8.1995
7. SANGFORS, O: Are synergistic effects of acidification and eutrophication causing excessive algal growth in Scandinavian coastal waters? *Ambio* 1988/17/S.296

Aus DEM INSTITUT**Liebe Leserinnen und Leser!**

Da Sie den letzten E.U.L.E.N-SPIEGEL für 1995 in Händen halten, danken wir Ihnen allen, den Mitgliedern, Fördermitgliedern und Abonnenten, bereits jetzt für Ihr Interesse und für die Unterstützung unserer Arbeit. Dank auch all denen, die uns weiterempfohlen und so zur Bekanntheit des E.U.L.E.N-SPIEGEL beigetragen haben. Wir wünschen Ihnen vergnügliche Weihnachtstage und einen guten Start ins kommende Jahr. Dann erwarten Sie acht neue Ausgaben des E.U.L.E.N-SPIEGEL, die im gewohnten 6-Wochen-Rhythmus erscheinen werden.

Ihre E.U.L.E.N-SPIEGEL-Redaktion

Suchen Sie noch ein Geschenk?

Den E.U.L.E.N-SPIEGEL gibt es auch als Geschenk-Abonnement. Einfach den beiliegenden Bestellschein ausfüllen und an uns zurückschicken oder faxen.

Der nächste E.U.L.E.N-SPIEGEL erscheint
am 31. Januar 1996

I M P R E S S U M

- HERAUSGEBER:** Europäisches Institut für Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften (E.U.L.E.) e.V.
Amselweg 7, D-65239 Hochheim
Tel: +49 - 6145 - 97 0201, Fax: +49 - 6145 - 97 02 02
Vorstand: Hasko Grünberg, Fritz Schlecht
V.i.S.d.P.: Fritz Schlecht, Freiburg
- REDAKTION:** Udo Pollmer (Wissenschaftlicher Leiter)
Dipl. oec. troph. Ulrike Gonder (Geschäftsführerin)
Dr. med. Dipl. Ing. Peter Porz (Internist)
Dr. rer. nat. Karin Haug
Weitere Mitarbeiter dieser Ausgabe:
Dr. med. Dr. med. vet. Helmut Bacowsky Dipl. oec. troph. Christine Bittner Dipl. oec. troph. Silke Borchers Dr. med. Martina John Dipl.-Lebensmitteltechnol. Ingrid Schilsky
- WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT:** Prof. Herman Adlercreutz, Helsinki
Prof. Michael Böttger, Hamburg
Prof. Gisla Gniech, Bremen
Prof. Hans Kaunitz, New York
Prof. Heinrich P. Koch, Wien
Prof. Egon P. Köster, Utrecht/Dijon
Prof. Bernfried Leiber, Frankfurt
Prof. Hermann Schildknecht, Heidelberg
- BEZUGSBEDINGUNGEN:** Der E.U.L.E.N-SPIEGEL erscheint alle 6 Wochen. Er ist für Mitglieder kostenlos. Das Jahresabonnement 1995 kostet 180,- DM für Privatpersonen und 975,- DM für Firmen.
- ABDRUCKE:** Sind erwünscht, 2 Belegexemplare erbeten.
Der E.U.L.E.N-SPIEGEL oder Teile daraus dürfen nicht zu Werbezwecken eingesetzt werden.

IN ALLER KÜRZE

Vermeintliche Allergien: Babies unterernährt

Amerikanische Forscher berichten von schweren Entwicklungsstörungen bei elf Kindern im Alter von vier Monaten bis knapp drei Jahren. Deren Eltern hatten geglaubt, die Kinder seien auf zahlreiche Nahrungsmittel allergisch und daraufhin bis zu 15 Lebensmittel vom Speiseplan gestrichen. Folge: Die Kinder waren unterernährt und wuchsen nicht mehr. Bei einer ärztlichen Überprüfung zeigten sieben der elf Kinder im Hauttest keine allergischen Symptome. Nur zwei Kinder reagierten in einem kontrollierten Test positiv: das eine war allergisch auf Milch, das andere auf Milch und Eier. (*BIBRA Bulletin 1995/34/S.40*)

Biologisch Gärtnern: Schneckenkorn im Igel-Test

Bekanntlich läßt die Wirksamkeit der üblichen, nicht selten unappetitlichen Hausmittel zur Bekämpfung von Schnecken im Garten zu wünschen übrig. Igelschützer warnen jedoch vor „Schneckenkorn“ (Wirkstoff: Metaldehyd), da sich Igel beim Verzehr toter Schnecken vergiften könnten. Dr. Hubert Gemmeke von der Biologischen Bundesanstalt in Münster bot sechs Igel, die er mit einem Nachtsichtgerät in öffentlichen Grünanlagen geortet hatte, jeweils 200 vergiftete Schnecken an, die die meisten auch gerne auffraßen. Lediglich „ein Igel würgte nach der Aufnahme von ca. 150 vergifteten Schnecken alle wieder aus und nahm das Ausgewürgte nach einer einstündigen Ruhepause wieder auf“. Alle Igel „überlebten die Prüfung unbeschadet“ und wurden nach 10 Tagen Beobachtung „in einem guten Gesundheitszustand am Fangort wieder freigelassen“. (*Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 1995/47/S. 237-240*)

Marktforschung: Computer ersetzt den Testmarkt

Der „Supermarkt im Computer“ revolutioniert die deutsche Marktforschung: Vor einem Großmonitor mit dreidimensional erscheinenden Regalen und Produkten soll sich der Testkunde wie im richtigen Supermarkt fühlen. Durch Berühren des Monitors („Touchscreen“) erscheinen die Produkte in Großaufnahme, sie lassen sich drehen und rundum begutachten. Der Computer des „Visionary Shoppers“ erfaßt die Verweildauer vor einzelnen Produkten und ob der Kunde tatsächlich „kauft“.

Der Babykosthersteller Milupa erprobte das computersimulierte Einkaufen bei 300 Müttern und war mit dem System offenbar zufrieden: Die jungen Frauen „kauften zielsicher ‚ihre‘ Marke. Auch bei Erhöhung der Milumil-Preise und gleichzeitigen Preissenkungen der Wettbewerber-Preise blieben die Käuferraten stabil.“ (*Absatzwirtschaft 1995/Heft 2/S.58-59*)

Osteoporose: durch Vitamin C, Magnesium und Eisen

„Die wichtigsten Ergebnisse“ dieser prospektiven Studie mit 65.000 Frauen „sind ein erhöhtes Risiko eines Oberschenkelhalsbrüches bei erhöhter Aufnahme von Eisen, Magnesium und Vitamin C“, erklären die schwedischen Autoren. Die immer wieder behauptete Schutzfunktion einer hohen Calciumaufnahme bzw. von Milchprodukten konnte auch diesmal nicht bestätigt werden. Während über den Mechanismus der schädlichen Wirkung bei Magnesium und Eisen noch nichts bekannt ist, wird im Falle einer

erhöhten Vitamin-C-Zufuhr angenommen, daß es vermehrt Calcium aus den Knochen mobilisiert.

Rauchen erhöht das Osteoporose-Risiko, Alkohol hat keinen Einfluß. Übergewicht erwies sich auch hier, wie bereits vorher in einer dänischen Studie, als Schutzfaktor. Dafür werden einerseits die veränderten Hormonspiegel, andererseits der „stoßdämpfende“ Effekt von Fett verantwortlich gemacht. (*International Journal of Epidemiology 1995/25/S.771-782*)

Psychisch krank durch Pestizide

Schafe werden in vielen Ländern zur Parasitenbekämpfung ein- bis dreimal im Jahr in ein Bad mit Organophosphor-Pestiziden getaucht. Dabei kommen die Halter selbst mit der giftigen Brühe in Kontakt. Schon lange ist bekannt, daß die Wirkstoffe Nervenschäden verursachen können. Wissenschaftler der Universität Birmingham verglichen nun 146 betroffene Schafzüchter mit einer Kontrollgruppe von Steinbrucharbeitern. Die Schäfer reagierten langsamer, verloren schneller die Konzentration und waren anfälliger für psychische Erkrankungen. (*Lancet 1995/345/S.1135-1139*)

Umstrittenes Medikament im Berliner Trinkwasser

Berliner Lebensmittelchemiker fanden bei der Untersuchung von Leitungswasser auf Pestizide in allen 64 Proben Spuren des Lipidsenkers Clofibrinsäure. Sie ist chemisch eng mit bestimmten Unkrautvernichtungsmitteln (Phenoxyessigsäuren, z.B. 2,4-D oder 2,4,5-T) verwandt und wird zur Senkung des Cholesterinspiegels verordnet. Das „Transparenz-Telegramm 1990/91“ bezweifelt den behaupteten therapeutischen Wert. Als mögliche Nebenwirkungen nennt es Fruchtschädigung, Impotenz und Krebs. Die Berliner Analytiker halten die gemessenen Spuren (höchster Wert 0,165 Mikrogramm pro Liter) zumindest „unter dem Aspekt der Vorsorge“ für „sehr bedeutsam“. (*GIT Fachzeitschrift für das Laboratorium 1995/39/S.718-720*)

DIE BESONDERE ERKENNTNIS

Holland: Moskitojagd mit Limburger

Was finden Moskitos am Menschen so attraktiv? Forscher von der Landwirtschaftlichen Universität Wageningen wissen es genau: Es ist der aparte Geruch seiner Füße.

Versuchsobjekte waren ein Mückenschwarm (*Anopheles gambiae*, gefürchtete Überträger von Malaria) und ein Student. Dieser wurde den Moskitos nur mit Unterwäsche bekleidet „serviert“. Drei Viertel der Stechmücken flogen seine ungewaschenen Füße zu Speisezwecken an. Nachdem er sie gewaschen hatte, stachen sie ihn am ganzen Körper. Um die naheliegende Hypothese zu testen, tauschte man in einem weiteren Versuch den verstochnen Studenten gegen einen reifen Limburger Käse aus. Es funktionierte. Die Mücken wandten sich prompt dem dargebotenen Duft zu. Chemisch betrachtet handelt es sich bei beiden Arten „Käsearoma“ um kurzkettige Fettsäuren, die im Falle des Menschen von Brevibakterien produziert werden, die auf seiner Haut leben. Die Holländer wollen nun für die Tropen eine käsefreie Moskitofalle bauen. Denn in der Hitze schwitzt der Käse, und das Schweißwasser verhindert, daß er seine Lockstoffe im ganzen Raum verströmen kann.

(*New Scientist v. 4.11.1995, S.7*)