



Arbeitskreis Elektro-Biologie e. V.

Geschäftsstelle: Lechnerstr. 3 • 81379 München

Tel. + Fax. 089-742 99 741

Internet: www.elektrobiologie.org

1. Vorstand: Dr. Claus Scheingraber • 2. Vorstand: Hans Auracher

„Kochen“ mit Mikrowellenöfen

Eine Stellungnahme des Arbeitskreis Elektrobiologie e.V.

Mai. 2015

Zusammenfassung:

Das Zubereiten von Speisen mit der Mikrowelle führt zu einer toxischen Denaturierung der Nahrung. Dr. Hertel und Prof. Blanc konnten Anfang der 90-er Jahre zeigen, dass im Blut pathologische (krankmachende) Stoffwechselprodukte entstehen, die bei langzeitiger Aufnahme von Mikrowellennahrung auch zu Organschäden führen können. Von einer Verwendung der Mikrowelle als Kochgelegenheit muss daher dringend abgeraten werden. Die bio-physikalischen Auswirkungen auf den Menschen können gesundheitliche Schäden auslösen.

Vorbemerkung

Das „Kochen“ mit Mikrowelle erfreut sich neben dem Induktionskochen einer immer größeren Beliebtheit, weil die Zeitersparnis bei der Zubereitung von Speisen den stressgeplagten Menschen sehr entgegen kommt. Das Wort Kochen wurde vom Autor in Anführungszeichen gesetzt. Der Grund, das Zubereiten von Speisen hat mit dem Ihnen bekannten Kochen nichts zu tun! Diese Behauptung wird im Laufe des Artikels ausführlich erklärt und begründet. Mikrowellenöfen haben zwei völlig unterschiedliche Problembereiche. Erstens die **elektrobiologische** Problematik und zweitens die **ernährungsphysiologische** Problematik.

Geschichte des Mikrowellenofens

Die Entwicklung des Mikrowellenofens begann während des 2. Weltkrieges. Die Wehrmacht wünschte eine schnelle und wenig aufwendige Methode warme Nahrung für die Soldaten an der Front zur Verfügung stellen zu können. Die Idee, mit Mikrowellen Speisen zubereiten zu können wurde an der Humboldt Universität in Berlin erfolgreich umgesetzt. Es zeigte sich jedoch schnell, das damit verbundene Gesundheitsrisiko. Darauf wurden Herstellung und der Gebrauch von Mikrowellenöfen im ganzen Reichsgebiet verboten. Nach dem Krieg wiederholten die Russen die deutschen Forschungen mit demselben Resultat, worauf auch in der ehemaligen Sowjetunion die Mikrowellenöfen gesetzlich verboten wurden.

Technik des Mikrowellenkochens

Kernstück des Mikrowellengerätes ist das sogenannte Magnetron, es wird entsprechend der Frequenz des Wechselstroms pro Sekunde 50 Mal ein- und ausgeschaltet, die Mikrowellenstrahlung hat demzufolge einen pulsformigen Charakter. Um die notwendige Energie zum Kochen zu erlangen, wird ein hochfrequentes Wechselstromfeld mit einer Frequenz von 2,45 GHz erzeugt. Die hochfrequente Umpolung in diesem elektromagnetischen Feld regt besonders die Wassermoleküle in den Lebensmitteln, aber auch Aminosäuren, Lipide und Proteine zu Schwingungen an. Das heißt diese Moleküle schwingen

bis zu 2,5 Milliarden Mal pro Sekunde hin und her und erzeugen so Reibungshitze. Die Wärme entsteht also aufgrund von molekularer Reibung im jeweiligen Gargut!

Den wenigsten Menschen dürfte bewusst sein, dass Sie mit einem Mikrowellenofen ein Hochleistungssendegerät betreiben. Ein Vergleich, ihr drahtloses WLAN Netzwerke in ihrer Wohnung sendet mit einer Frequenz von 2,4 GHz, einer Frequenz, die ebenfalls ihr Körperwasser sehr gut in Schwingung versetzen kann! Gerade deshalb ist es so wichtig, dass keine Leckstrahlung den Mikrowellenofen verlässt, denn die in privaten Haushalten verwendeten Mikrowellenöfen weisen meist eine elektrische Leistung zwischen 500 – 2000 Watt auf. Ihr Handy darf nur 2 Watt Leistung aufweisen, weil sonst die Wirkung der Erwärmung des Zellwassers zu deutlich zu Tage tritt. Es ist also völlig normal, dass bei längerem Telefonieren mit dem Handy ein Wärmegefühl im Ohrbereich auftritt! Eine Leckstrahlung von 1% kann bei nicht mehr richtig schließender Türe durchaus austreten. Deshalb sollte ein Aufenthalt in der Nähe eines eingeschalteten Gerätes immer ausgeschlossen sein.

Grenzwerte – Leckstrahlung

Die Energie eines Mikrowellenofens ist dermaßen hoch, dass sie den geschirmten Garraum nicht verlassen darf, weil sonst Gewebeschäden beim Anwender auftreten. Als Leckstrahlung bezeichnet man die Energie, die außerhalb des Mikrowellenofens noch gemessen werden kann. Man muss wissen, dass die folgend aufgeführten Grenzwerte ausschließlich auf die Wärmewirkung im Körper ausgerichtet sind. Athermische Wirkungen (nicht Wärmewirkungen) wurden und werden bis heute nicht berücksichtigt!

Nach DIN EN 60335-2-25 bzw. VDE 0700-25:2007-04 darf im Laufe der Lebensdauer von ca. 10 Jahren die erlaubte Leckstrahlung bei Mikrowellenöfen im Abstand von 5 cm von der Tür keine höhere Leckrate als 5 mW/cm^2 (Milliwatt pro Quadratzentimeter) ($= 50 \text{ W/m}^2$ oder $50.000.000 \text{ } \mu\text{W/m}^2$) mit Last (Wasser) erreichen. Im Leerlauf dürfen sogar 10 mW/cm^2 ($= 100 \text{ W/m}^2$ oder $100.000.000 \text{ } \mu\text{W/m}^2$) erreicht werden. Werte unterhalb gelten aus staatlicher Sicht als unbedenklich! Die Forschung des letzten 20 Jahre hat eindeutig ergeben, dass Werte unter $0,1 \text{ mW/cm}^2$ ($= 1 \text{ W/m}^2$ oder $1.000.000 \text{ } \mu\text{W/m}^2$) eingehalten werden müssen, damit schädliche Wirkungen auf das Immunsystem weitestgehend auszuschließen sind!

Diese hohen Grenzwerte für Mikrowellen-Leckstrahlung kommen zustande, weil als Anhaltspunkt für die Sicherheit nur die körpereigene Wärmeproduktion des Menschen herangezogen wurde. Wenn man als Vergleich die aktuellen Grenzwerte für hochfrequente Belastungen heranzieht, dann stellt man fest, dass die Grenzwerte für Mikrowellenöfen gesundheitsgefährdend hoch sind. Die 26. BImSchV (Bundesimmissionsschutz-Verordnung) schreibt für den Bereich von 9 kHz bis 300 GHz Grenzwerte zwischen 2 und 10 W/m^2 vor. Bei 2,45 GHz (z.B. Mobilfunknetz LTE sendet bei 2,5-2,7 GHz) ist ein Grenzwert von 10 W/m^2 ($= 10.000.000 \text{ } \mu\text{W/m}^2$) gültig. Wie sie sehen, sind die Grenzwerte für Leckstrahlung erheblich zu hoch, deshalb ist ein Aufenthalt in dem Raum mit eingeschaltetem Mikrowellenofen aus der Sicht des AEB verboten!

Der Grenzwert wurde aus dem Grundumsatz des Menschen (Wärme-, Kalorienmenge, die ein nüchterner Körper in 24 Stunden bei völliger Ruhelage erzeugt, ca. 70 W) und seiner Körperoberfläche (ca. 7000 cm^2) berechnet. Daraus errechnet sich für den Menschen eine Wärmeabgabe von etwa 10 mW/cm^2 . Bei der Leckrate sind außer der Energiedichte noch der Abstand von der Leckstelle und die Strahlungsdauer anzugeben.

Das Schweizerische Bundesamt für Gesundheit (BAG) hat in drei verschiedenen Studien die Leckstrahlung von neuen und gebrauchten Mikrowellenöfen in Haushalten und Restaurants untersucht (Tabelle 1) und ist zu folgende Ergebnissen gekommen:

Studie		durchschnittliche Leckstrahlung (W/m ²)	Anzahl gemessene Geräte	Alter der Geräte (Jahre)
Studie [2]: gebrauchte Geräte		4,1	106	0,1 – 14
Studie [3]	neue Geräte	0,8	60	0
	gebrauchte Geräte	1,7	103	1 - 23
Studie [4]: gebrauchte Geräte		weniger als 0,62 für 50% der Geräte, max. 0,86	130	0,5 – 18

Tabelle 1: Mittelwerte der Leckstrahlung von Mikrowellenöfen in 5cm Abstand zu den Geräten.

Niederfrequente Magnetfelder

Niederfrequente Magnetfelder entstehen durch den Transformator des Magnetrons und den Motor des Drehtellers. Das BAG hat 34 Mikrowellenöfen ausmessen lassen und die niederfrequenten Magnetfelder bestimmt und gemittelt (Tabelle 2). Die gemessenen Werte liegen alle unterhalb des staatlichen Grenzwertes von 100 µT. Den Vorsorgewert von 0,2 µT des Arbeitskreis Elektro-Biologie e.V. überschreiten sie aber meist deutlich!

Abstand (cm)	Magnetfeld (µT)
5	27,3 ± 16,7
50	1,66 ± 0,63
100	0,37 ± 0,14

Tabelle 2: 50-Hz Magnetfelder von 34 ausgemessenen Mikrowellenöfen, Mittelwert ± Standardabweichung.

Vorsorgewerte:

Der Arbeitskreis Elektro-Biologie e.V. ist der Auffassung, dass die gesetzlichen Grenzwerte bezüglich HF und NF keinen ausreichenden Schutz für Anwender und Bevölkerung darstellen.

Begründung: die gesetzlichen Grenzwerte orientieren sich sowohl bei der hochfrequenten Leistungsflussdichte, als auch bei der niederfrequenten, magnetischen Flussdichte leider ausschließlich an Reizwirkungen auf Nerven und wie schon ausgeführt, im höherfrequenten Bereich ausschließlich an der

Wärmewirkung auf Gewebe. Die Grundlagen der heutigen Grenzwerte stammen aus den 50-er und 60-er Jahren des vorigen Jahrhunderts und speziell aus der damaligen Militärforschung! Die Forschungsergebnisse der letzten 20 Jahre wie z. B. Störung der Enzyminduktion, der Membrandiffusion, der ATP-Bildung oder des Redoxgeschehens bei Stoffwechselvorgängen, haben bis heute keinen Eingang in die Grenzwertfindung genommen. Deshalb empfiehlt der Arbeitskreis Elektro-Biologie e.V. in Übereinstimmung mit dem NOVA-Institut Köln die Einhaltung folgender Vorsorgewerte.

Die Vorsorgewerte nach AEB e.V.:

Die Vorsorgewerte nehmen mit steigender Frequenz ab, weil sowohl die Wirbelstrombildung im NF-Bereich als auch die Energiedichte im HF-Bereich bei steigender Frequenz zunimmt. Folglich erhöht sich auch bei steigender Frequenz die biologische Wirkung!

Im NF-Bereich (50 Hz bis 5 kHz) => 0,2 μ T (Mikrotesla)

Im HF-Bereich 2,45 GHz => 1 μ W/m² (Mikrowatt pro Quadratmeter)

Mikrowellen und Nahrungsmittel ...

Wie schon in der Geschichte des Mikrowellenofens erwähnt, stellten sich sehr schnell gesundheitliche Probleme bei der Einnahme durch Mikrowelle zubereitete Speisen heraus.

1989 untersuchte der Schweizer Biologe Dr. Hans U. Hertel an der Universität von Lausanne die Auswirkung von mikrowellenbehandelter Nahrung auf den menschlichen Organismus, die in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Bernard H. Blanc durchgeführt wurden. Die Studie erbrachte sehr schnell den Beweis, dass im Blut von Probanden - die Mikrowellennahrung zu sich genommen hatten - unmittelbar auffällige Veränderungen festgestellt werden konnten. Die Stoffwechselveränderungen waren zum Teil hochsignifikant und die Autoren zogen daraus den Schluss, dass hier der Beginn eines pathologischen (krankmachenden) Prozesses stattfand.

Es konnte die Veränderung zahlreicher Blutwerte festgestellt werden. Bei Zubereitung der Nahrung mittels Gas-oder E-Herd konnten hingegen keine Blut- und Stoffwechselveränderungen festgestellt werden. Dr. Hertel musste auch feststellen, dass die Zellen von mit Mikrowelle erwärmter Nahrung eine erhebliche Beschädigung der Zellmembranen aufwiesen. Beschädigte Zellen werden eine leichte Beute für Viren, Schimmel und andere Mikroorganismen.

Die Reaktion der Schweizer Elektro- und Nahrungsmittel-Industrie auf diese Untersuchung war, dass man Dr. Hertel vor Gericht brachte und wegen unfairen Wettbewerb anklagte. Dr. Hertel verlor in den unteren Instanzen, erst die höchststrichterliche Entscheidung gab ihm Recht. Trotz vieler Versuche, ihm den Mund zu verbieten, stehen Dr. Hertels Untersuchung weiterhin der Öffentlichkeit zur Verfügung.

Toxische Denaturierung durch Mikrowellenkochen - Wirkung auf den Stoffwechsel

Beim „Kochen“ mit Mikrowellen kann von einer toxischen Denaturierung des Gargutes gesprochen werden. Den Beweis lieferten, wie schon angeführt, Dr. Hertel und Prof. Blanc. Mit Mikrowellen zubereitete Nahrung hat einen unmittelbaren Einfluss auf das Blut bzw. auf seine verschiedenen Parameter. Nach Einnahme von mit Mikrowelle zubereiteter Nahrung steigt innerhalb von 2 Stunden die Zahl der Leukozyten (weißen Blutkörperchen) übermäßig stark. Während bei konventionell zubereiteter Nahrung die Leukozytenzahl zwischen 3 und 8 % ansteigt, erhöht sich diese Zahl nach Genuss von

Mikrowellennahrung auf 15 %! Ebenso steigt der Hämatokritwert des Blutes an durch Erhöhung der zellulären Blutanteile!

Aber auch weitere stressabhängige Blutparameter wie das Cholesterin zeigen Veränderungen auf. Nach Einnahme von Gemüse, was nahezu kein Cholesterin ausweist, steigt der Cholesterinwert deutlich an, während sich der Hämoglobinwert (Sauerstoff-Transport!) nach Aufnahme von Mikrowellennahrung stark verringert.

Milch und ihre Erwärmung in der Mikrowelle weist eine besondere Problematik auf. Hertel und Blanc stellten fest, dass die Denaturierung (Umwandlung der Eiweißstruktur) und Koagulierung (Verklumpung) in einer Art und Weise erfolgt, dass die Milch nicht mehr richtig verdaut werden kann. Die Milch wird nicht nur wertlos sondern sogar toxisch! Als Folge steigt im Körper der Säuregehalt an.

Mikrowellen spalten das langkettige Milcheiweiß in Aminosäuren (AS) auf, die in der Natur so nicht vorkommen (Lubec et al. 1989, in „The Lancet“). D-Prolin und cis-D-Prolin waren in mit Mikrowelle erwärmter Milch signifikant erhöht. Der Einbau dieser AS in Körperstrukturen kann zu immunologischen Veränderungen führen. In Tierversuche stellte sich zudem D-Prolin als neurotoxische (nervenschädigend) heraus. Prof. Dr. Andras Varga machte 1991 Versuche mit konventioneller und mit Mikrowelle erwärmter Kuhmilch. Es wurden bei der mit Mikrowelle erwärmten Kuhmilch deutliche Qualitätseinbußen festgestellt, am deutlichsten nahmen aber die rechtsdrehenden Aminosäuren um den Faktor 4 zu. Rechtsdrehende Aminosäuren sind für den menschlichen Körper nicht verwertbar und können bei reichlichem Verzehr zu Leber- und Nervenschäden führen.

Forscher der Stanford University in Kalifornien fanden heraus, dass Muttermilch durch Erwärmung in der Mikrowelle einen Verlust aller Abwehrfaktoren erleidet (wichtiger Hinweis für Mütter, die ihre Muttermilch abpumpen müssen!).

Es ist sehr wichtig, dass bei Beratungen über Mikrowellenkochen nicht nur auf die E-Smog-Problematik der Geräte sondern auch besonders auf das Problem der toxischen Denaturierung der Nahrungsmittel hingewiesen wird!

Auswirkungen für die Gesundheit

Schon 1991 warnte der damalige EU-Kommissar für Ernährung in Brüssel, K. van Miert, vor dem Gebrauch von Mikrowellenöfen. Er erklärte, dass die im Mikrowellenofen „verstrahlten“ Lebensmittel schädliche Auswirkungen auf den Menschen haben können. Wie schon ausgeführt, zeigen wissenschaftliche Untersuchungen aus der Schweiz und andern Ländern das hohe Gefährdungspotential der Mikrowellenöfen.

Die folgende Zusammenfassung wissenschaftlicher Erkenntnisse zeigt Ihnen das Risiko auf, dem Sie und Ihre Familie beim Gebrauch des Mikrowellenofens ausgesetzt sind.

Zusammenfassend kann man feststellen:

- Zerstörung des Nährwertes der Nahrung
- Gesundheitsschäden durch die im Mikrowellenofen erhitzten oder aufgetauten Speisen und Getränken
- Direkte Strahlenschäden durch die Leckstrahlung von Mikrowellenöfen

Daraus folgt:

- Abnahme der Bioverfügbarkeit von Nährstoffen wie Fetten, fettähnlichen Stoffen, Eiweißketten, Kohlenhydraten, Vitaminen und Mineralien (Das heißt, die Stoffe können vom Körper nicht mehr aufgenommen und verarbeitet werden.)
- Verlust von bis zu 90 % der Vitalenergie in allen getesteten Nahrungsmitteln
- Markante Beschleunigung des strukturellen Zerfalls der Mikrowellennahrung
- Das Blut und seine Parameter verschlechtern sich sogar kurzfristig durch den Genuss von Mikrowellennahrung
- Übersäuerung des Körpers führt zu erhöhten Ablagerungen im Gewebe und belastet die Ausscheidungsorgane
- Leber und Nervensystem können langfristig durch toxische Produkte aus der Mikrowellennahrung geschädigt werden
- Eine vollkommene Abdichtung ist technisch nicht möglich. Deshalb wurden für die austretende „Leckstrahlung“ Grenzwerte festgelegt
- Die zurzeit erlaubte „Leckstrahlung“ richtet sich nicht nach der individuellen Verträglichkeit der Benutzer. Sie richtet sich nur nach den technisch-wirtschaftlichen Möglichkeiten der Hersteller
- Bei wiederholtem Gebrauch des Gerätes genügt allein die gegenwärtig erlaubte „Leckstrahlung“, um den Benutzer langfristig zu schädigen. Auf Brusthöhe installierte Geräte wirken vor allem auf Augen, Herz und Genitalien schädigend.

Anmerkung

Immer wieder taucht die Frage auf, warum die Schulmedizin die Gefährdung der Gesundheit durch Technik so viel anders bewertet als die Alternativ- und Umweltmedizin. Die Antwort liegt im Krankheitsverständnis! Während die Schulmedizin eine Erkrankung erst an einer Veränderung eines Organes definiert, sieht die Alternativ- und Umweltmedizin den Beginn einer Erkrankung schon in einer veränderten Stoffwechsellage. **Die Lösung muss deshalb ein Paradigmenwechsel in der Medizin sein; weg von der Organpathologie und hin zur Stoffwechselpathologie!**

Empfehlungen des AEB e.V. zum Umgang mit Mikrowellenherden

*Ein Zubereiten von Speisen mit Mikrowellenöfen ist aus der Sicht des Arbeitskreis Elektro-Biologie e.V. **grundsätzlich** abzulehnen. Die unphysiologische (unnatürliche) Zubereitung von Speisen mit der Mikrowelle belastet unseren Stoffwechsel (auch den von Tieren!) und führt bei Langzeitgenuss von Mikrowellennahrung zu gesundheitlichen Schäden.*

Lediglich eine Erwärmung von bereits zubereiteten Speisen kann in Sonderfällen toleriert, aber nicht empfohlen werden. Grundsätzlich auszuschließen ist die Zubereitung oder Erwärmung jeglicher Säuglings- und Kleinkindnahrung in der Mikrowelle! Hinweis: Milcheiweiß reagiert besonders empfindlich auf unphysiologische Erwärmung!

Bereiten Sie ihre Nahrung in alt gewohnter Weise, mit Gas, Strom oder mit offenem Feuer (Grill) zu und ihre Gesundheit wird es Ihnen danken. Der immer angeführte Zeitgewinn durch die Schnelligkeit des Mikrowellenkochens ist nichts im Vergleich zu den langfristigen Schäden an ihrer Gesundheit.

Dr. Claus Scheingraber - Mail: claus.scheingraber@t-online.de