

Ärzteinitiative Bamberger Appell
Dr. med. C. Waldmann-Selsam
Karl-May-Str. 48, 96049 Bamberg
Tel. 0951-12300
Mail: dr.waldmannselsam@googlemail.com

Bamberg, den 12.02.15

An
Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler
der Fakultät für Biologie
Ludwig-Maximilians-Universität München

Erhebliche Zunahme schwerer Baumschäden in ganz Bayern ab 2004 Hypothese: Kausaler Zusammenhang zwischen Baumschäden und Hochfrequenzexposition

Sehr geehrte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler,

gestatten Sie, dass ich mich wegen beunruhigender Beobachtungen an Sie wende.

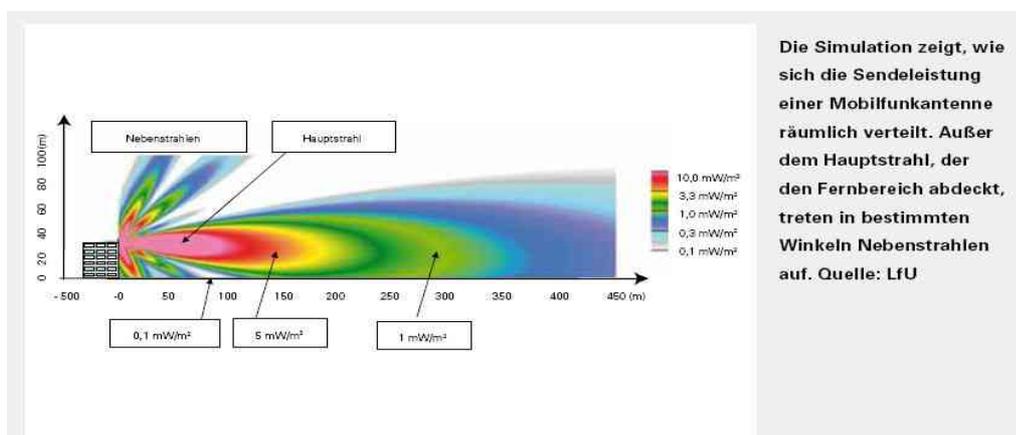
Anlässlich ärztlicher Hausbesuche bei erkrankten Anwohnern von Mobilfunksendeanlagen war ab dem Jahr 2005 aufgefallen, dass häufig gleichzeitig mit den Krankheitssymptomen der Menschen auch Veränderungen an den Bäumen im Umkreis (Krone, Blätter, Stamm, Äste, Wachstum) aufgetreten waren. Die Schädigung begann oft auf der Kronenseite, die dem Sender zugewandt war. Laub- und Nadelbäume sowie Sträucher aller Arten waren betroffen. Wilder Wein färbte sich vorzeitig rot. Im Funkschatten von Gebäuden oder anderen Bäumen blieben die Bäume gesund (Anl.1).

Die Abstrahlung der Sektorantennen erfolgt in Haupt- und Nebenstrahlen, waagrecht und senkrecht gebündelt. In der Regel deckt eine Sektorantenne einen Sektor von 120° ab. Die Hochfrequenz-Immissionen werden an Gebäuden und Berghängen reflektiert, an Kanten gebeugt. Gebäude, Berge und andere Bäume schirmen die Strahlung ab. Dies führt zu einer inhomogenen Hochfrequenz-Feldverteilung und kann erklären, warum Bäume im Umkreis unterschiedlich stark geschädigt sind.

Abstrahlverhalten der Mobilfunksektorantennen



typische Mobilfunkbasisstation mit drei Sektorantennen und Richtfunk



Vertikale Bündelung einer Sektorantenne (aus „Elektromagnetische Felder im Alltag“, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2009))

Folgende Beobachtungen weisen auf einen Zusammenhang zwischen Hochfrequenz-Immissionen und Baumschäden hin:

- 1- Im Umkreis **aller** aufgesuchten Mobilfunkstandorte (über 600) wurden zahlreiche Gehölzschäden beobachtet.
- 2- Die Schäden traten in zeitlichem Zusammenhang mit Inbetriebnahmen von Mobilfunksendeanlagen auf.
- 3- Es waren Gehölze (Laub- und Nadelbäume sowie Sträucher) aller Arten betroffen.
- 4- Im Funkschatten von Gebäuden oder Bäumen hingegen wurden zum gleichen Zeitpunkt, oft in wenigen Metern Entfernung, gesunde Bäume vorgefunden. Sie müssten auch unter Luftschadstoffen, Ozonbelastung oder Klimawandel leiden, wenn diese an dem jeweiligen Standort die Ursache für die Schädigungen wären.
- 5- Es waren auf offener Fläche stehende Bäume in Gärten und Parks sowie an Seen und Flüssen (abschnittsweise) betroffen. Bodenverdichtung, Bodenversiegelung, Schadstoffbelastung, Salzstreuung oder Trockenheit können diese Schäden an solchen Standorten nicht erklären.
- 6- Bäume in Alleen und Reihen waren unterschiedlich stark geschädigt. Die unterschiedliche Belastung durch die gebündelte Abstrahlung der Sektorantennen kann das Phänomen erklären.
- 7- Kronenschäden begannen häufig inhomogen (z.B. auf der Seite, die einem Sender zugewandt ist, oder nur im oberen Teil, wo Sichtverbindung zu einem Sender besteht). Sofern keine einseitige Wurzelschädigung durch Baumaßnahmen oder Störung durch kleinsträumig differente, pathogene Bodenfaktoren vorliegen, haben Fachleute für die raumgeometrische Gestalt der Kronenschäden keine plausible Erklärung. Die Schirmdämpfung innerhalb der Baumkrone bietet eine Erklärung. Ein Teil der elektromagnetischen Welle wird von Blättern (oder Nadeln) absorbiert, ein Teil wird reflektiert, gestreut und gebeugt. Hochfrequenzmessungen auf geschädigten und auf gesunden Kronenseiten ergaben große Unterschiede und bestätigten damit die Schirmung durch Blätter oder Nadeln.
- 8- Blätter färbten sich vorzeitig und fielen schon im Sommer. Häufig begann die Braunfärbung vom Rand her. Da die gleiche Veränderung auch in Gärten auftrat, kann sie nicht durch Salzstreuung verursacht sein. Die wissenschaftlich mehrfach nachgewiesene Beeinflussung des Pflanzenstoffwechsels kann zu vorzeitiger Färbung und vorzeitigem Fall des Laubes führen.
- 9- An einigen Standorten zeigten Stämme und Äste Längsrisse in allen Himmelsrichtungen. Es kann die Folge eines übermäßigen Zuwachses sein. Wissenschaftliche Untersuchungen wiesen nach, dass bestimmte Frequenzen und Pulsfolgen Wachstum fördern können.
- 10- Darüber hinaus waren an Stämmen verschiedener Baumarten unter Hochfrequenzbelastung ungewöhnliche Vorwölbungen aufgetreten. Derartige, vom Gartenamt in Alphen aan de Rijn, Niederlande, beobachtete Stammveränderungen hatten zu Studien an der Universität Wageningen geführt.
- 11- Die Zunahme von Pilzen, Algen, Flechten und Moosen wurde nicht nur auf Bäumen, sondern auch auf Zäunen, Bänken, Dächern und Skulpturen beobachtet. Die Ursache für die Vermehrung kann daher nicht allein in den davon bewachsenen Bäumen liegen. Umfangreiche Versuchsreihen von Bortels wiesen bereits in den 60er Jahren auf eine Beeinflussung der Pilzvermehrung durch die natürliche hochfrequente Atmosphärische Impulsstrahlung hin. Die Zunahme von Flechten auch an stark befahrenen Straßen zeigt, dass es neben sauberer Luft weitere positive Einflussfaktoren für die Vermehrung von Flechten geben muss.
- 12- Die rasch zunehmenden Schadensbilder wurden seit 2004 in vielen Ländern beobachtet. Es liegt ein zeitlicher Zusammenhang zwischen dem Aufbau des UMTS-Netzes und der Beschleunigung der Baumschäden vor.

Unsere Recherche ergab, dass Auswirkungen hochfrequenter elektromagnetischer Felder (Radar, Richtfunk, Rundfunk, Fernsehen) auf Pflanzen im Verlauf der letzten 80 Jahre wissenschaftlich nachgewiesen wurden (Anlage 2). <http://kompetenzinitiative.net/KIT/KIT/mobilfunk-risiken-pflanzen-umwelt-elektromagnetische-felder/>

Beispielhaft seien aufgeführt:

Um 1950 untersuchten Brauer, Harte und Kiepenheuer am Forstbotanischen Institut der Universität Freiburg die biologische Wirkung von Meterwellen (Wellenlänge 1,5 m, Frequenz 200 MHz) auf Pflanzen. Die Ergebnisse sind von außerordentlicher Tragweite und dennoch wenig bekannt. Untersuchungen des Teilungswachstums bei der Pferdebohne zeigten, dass extrem schwache Feldstärken die Teilungsfrequenz signifikant erhöhen und dass höhere Feldstärken die Teilungsfrequenz senken. Eine Erwärmung lag dabei nicht vor, so dass eine athermische, zellphysiologische Wirkung bei schwächsten Strahlungsintensitäten gefunden worden war.

Das Ergebnis der Untersuchungen über die Wirkung auf die Meiosis bei Pollenmutterzellen der Nachtkerze (*Oenothera*) war, dass Meterwellen bei geringer Feldstärke (1,5 V/m) und kurzer Bestrahlungsdauer (15 min) ein starkes mutationsauslösendes Mittel darstellen (Bei 200 MHz beträgt der zur Zeit geltende ICNIRP-Grenzwert für Dauerexposition 27,5 V/m). Harte gibt an: „Im Ganzen wurden in 220 analysierbaren Zellen 29 sichere Chromosomenmutationen gefunden.“ Zusammenfassend folgert sie: „Die Feststellung der mutagenen Wirkung von UKW ist für die Mutationsforschung von besonderer theoretischer Bedeutung, weil sie eine Strahlung darstellen, deren Wirkung wegen ihrer geringen Quantenenergie nur schwer durch die Trefferereignisse erklärt werden kann. Der mutagenen Wirkung der UKW kommt weiterhin eine erhebliche Bedeutung dadurch zu, dass diese Strahlung in der Natur zeitweise in Stärken vorkommt, bei denen die Auslösung von Mutationen erwartet werden muss. Die praktische Bedeutung der Untersuchungen liegt darin, dass bei der stark erweiterten Anwendung von UKW für Rundfunk- und Fernsehsendungen damit zu rechnen ist, dass in der Umgebung der Sendeanlagen die Pflanzen starken Schädigungen ausgesetzt sind, für deren tatsächliches Vorkommen bereits Beobachtungen über die sogenannten UKW-Schneisen in Wäldern in der Nähe von Richtstrahlantennen und über das Eingehen der Pflanzen in der Nähe von Fernsehsendern vorliegen.“ (Anlage 3)

In den 80iger Jahren hatte Dipl. hort. Dr. phil. nat. Aloys Bernatzky, Gartenarchitekt, Fachmann für Baum- und Naturschutz, Pionier der Stadtökologie, senderseitig auftretende Kronenschäden, Störungen des Wuchses von Nadelbäumen oberhalb des Dachfirstes und das Nebeneinander von hochfrequenzexponierten, geschädigten und geschirmten, gesunden Bäumen beobachtet und dokumentiert.

Im Jahr 1994 veröffentlichte Bernatzky in dem Lehrbuch „Baumkunde und Baumpflege“ die aktuellen Forschungsberichte, Beobachtungen von Ermer und folgende Zeichnung (Anlage 4):

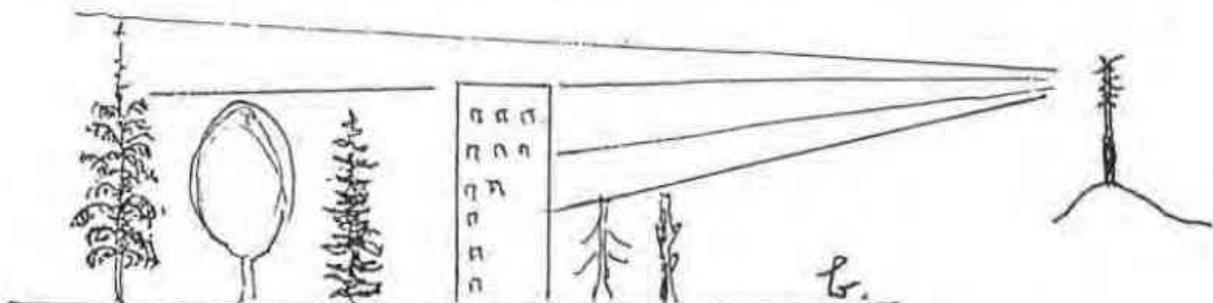


Abbildung 172: Baumschäden durch elektromagnetische Wellen. Bäume vor dem Haus sterben ab, da sie von den EM-Wellen des Senders (rechts) getroffen werden. Im Schatten des Hauses wachsen sie ungestört; jedoch darüber hinauswachsende Äste sterben dort ab, wo die Schutzwirkung des Hauses aufhört (Zeichnung: Bernatzky)

Im Jahr 1999 veranstalteten WHO, ICNIRP und Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) in Ismaning das Internationale Seminar „Effects of Electromagnetic Fields on our Living Environment“.

Im Tagungsband (S.7) heißt es:

“By comparison, influences of these fields on plants, animals, birds and other living organisms have not been properly examined. Given that any adverse impacts on the environment will ultimately affect human life, it is difficult to understand why more work has not been done.

...Specific topics that need to be addressed include:

...EMF influences on agricultural plants and trees;” (Anlage 5)

Das BfS war dieser Aufforderung der WHO nicht nachgekommen. Auch Wissenschaftler an deutschen Universitäten gingen - mit zwei Ausnahmen - der Fragestellung möglicher Auswirkungen hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf Bäume nicht nach.

Unsres Wissens gab es nach 1999 nur 2 Studien. Über die Studie von Lerchl et al. (2000) welche negative Auswirkungen bei Befeldung von Koniferen-Keimlingen mit 383 MHz (entsprechend dem TETRA-Signal) beobachtet hatte, wurde nur ein Abstract veröffentlicht (Anlage 6).

Die Studie von Götz et al. (2001) mit drei 18-jährigen, zum Teil abgeschirmten Bäumen (zwei Fichten, eine Rotbuche), die während drei Jahren jeweils nur von Mai bis August einer Radarortungsanlage (Frequenz 9,4 GHz, Pulsfolgefrequenz 920 Hz, Pulsdauer 0,5 µs, Pulsleistung 30 kW) ausgesetzt waren, hilft nicht bei der Beantwortung der Frage, ob ganzjährige Befeldung mit GSM 900 MHz, GSM 1800 MHz, UMTS 2000 MHz und seit Kurzem zusätzlich noch LTE Auswirkungen auf Bäume hat.

Im Jahr 2004 berichtete der Biologe Balmori über Baumschäden im Umkreis von Mobilfunksendeanlagen (Anlage 7).

Ab 2005 wurde in verschiedenen Ländern die Wirkung der beim Mobilfunk verwendeten, modulierten hochfrequenten EMF auf Pflanzen in Laborexperimenten untersucht. Mehrere Forschergruppen veröffentlichten Effekte auf Keimung, Wachstum und Zellstoffwechsel. Die Art der Wirkung ist abhängig von Frequenz, Feldstärke, Pulsfolge und Modulation.

Am 02.08.06 hatte Dr.-Ing. V. Schorpp auf einem Fachgespräch des BfS Indizien für einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Baumschäden und chronischer Hochfrequenzbelastung vorgestellt. <http://www.puls-schlag.org/download/Schorpp-BfS-02-08-2006.pdf>

Dennoch veranlasste das BfS keine Untersuchungen von Bäumen unter Hochfrequenzexposition

Am 13.11.07 teilte Dr. Dehos, BfS, auf Nachfrage mit: „Zu möglichen Auswirkungen hochfrequenter Felder auf Pflanzen gibt es von wissenschaftlicher Seite bisher keine klaren Hinweise. Daher messe ich dieser Frage ebenfalls keine Priorität bei.“

Diese Aussage ist unzutreffend. Sie steht im Widerspruch zu wissenschaftlichen Veröffentlichungen aus acht Jahrzehnten und zur Einschätzung der WHO.

Am 18.02.11 fand in Baarn, Holland, ein Internationales Symposium „The effect of electromagnetic radiation on trees“ statt. <http://www.puls-schlag.org/dr-volker-schorpp.htm>
<http://vimeo.com/25270604>

Im Jahr 2012 veröffentlichte Cucurachi et al. aus Leiden „A review of the ecological effects of radiofrequency electromagnetic fields (RF-EMF). Die Wissenschaftler betonten, wie die WHO im Jahr 1999, dass es angesichts der Bedeutung des Themas zu wenige Untersuchungen gibt. In der kleinen Zahl der berücksichtigten, englischsprachigen Pflanzenstudien (16 Studien und 29 Experimente) hatten 75% Effekte durch hochfrequente elektromagnetische Felder gefunden (Anl. 8). Die Autoren folgern, dass nicht beurteilt werden kann, ob die geltenden Grenzwerte Tiere und Pflanzen ausreichend schützen.

“ To our knowledge, there are currently no guidelines for the exposure of biodiversity to RF-EMF.

The available data has so far been inadequate to judge whether the ICNIRP guidelines and other environmental standards should be the same or significantly different from those appropriate to protect human health.“

Im April 2013 veröffentlichte Diplom-Forstwirt H. Breunig den Artikel „Vorsorge und Bürgerbeteiligung – Das BfS und die Baumschäden“. www.strahlentelex.de/Stx_13_630-631_E02-05.pdf

Im Sept. 2013 erschien der Artikel „Baumschäden im Umkreis von Mobilfunktendeanlagen“ mit beispielhaften Beobachtungen und Beispielen aus der wissenschaftlichen Literatur in der Fachzeitschrift *umwelt medizin gesellschaft*.

http://www.diagnose-funk.org/assets/umg_baumschaeden_20133_waldmann_eger.pdf

Im Januar 2015 wurde eine Dokumentation über 600 Bamberger Bäume im Umkreis der 55 Mobilfunktendeanlagen fertiggestellt. In der Anlage halten Sie hieraus 60 Beispiele (Anl. 9).

In München gibt es über 1.000 Mobilfunkstandorte mit insgesamt über 6.000 Antennen.

<http://maps.muenchen.de/rgu/mobilfunkstationen>

Auf der EMF-Datenbank der Bundesnetzagentur sind Montagehöhe und Hauptstrahlrichtungen der Sektorantennen abrufbar: <http://emf3.bundesnetzagentur.de/karte/Default.aspx>

Wie ist es möglich, dass an keinem einzigen Standort in München die Auswirkungen auf die Bäume untersucht wurden? Obwohl seit Jahren mit bloßem Auge verdächtige Baumschäden auffielen (10)!

Am 17.07.14 aktualisierte das Bundesamt für Strahlenschutz die Stellungnahme zu möglichen Wirkungen hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf Pflanzen auf seiner Homepage.

Die Angaben über vorliegende wissenschaftliche Literatur sind unvollständig (vergleiche Literaturangaben bei Balmori, Cucurachi und Waldmann-Selsam).

Die Gewichtung von Forschungsergebnissen und die Schlussfolgerung sind nicht nachvollziehbar.

Beispiel: Über die Jahresringanalyse (1959-1988) an 29 Stellen im Einflussbereich des Skrunda Radarsenders von Balodis et al. (1996) gibt es nur einen einzigen Satz: *“Um den litauischen Radarsender in Skrunda wurde eine Verminderung des Dickenwachstums bei Kiefern beobachtet^[4]“*

Die signifikante Verminderung war 3 – 5 Jahre nach Inbetriebnahme des Radarsenders eingetreten. Die Untersuchungen von Selga et al. (1996) um den Skrunda Radarsender, die strahlungsbedingte Zellfunktionsstörungen und unspezifische Stressreaktionen, die u.a. zu beschleunigter Harzproduktion und beschleunigter Alterung der Kiefern bäume führten, werden gar nicht erwähnt.

Über die Studie von Götz et al. (2001) mit drei 18-jährigen, zum Teil abgeschirmten Bäumen (zwei Fichten, eine Rotbuche), die während drei Jahren jeweils nur von Mai bis August einer Radarortungsanlage (Frequenz 9,4 GHz, Pulsfolgefrequenz 920 Hz, Pulsdauer 0,5 µs, Pulsleistung 30 kW) ausgesetzt waren, gibt es hingegen einen ganzen Absatz!

Der Tagungsband des Internationalen Seminars “Effects of Electromagnetic Fields on our Living Environment” im Okt. 1999, veranstaltet von WHO, ICNIRP und dem BfS selbst in Ismaning, in welchem eindringlich Forschung angemahnt wird, ist nicht aufgeführt.

Obwohl das BfS selbst keine einzige wissenschaftliche Felduntersuchung im Umkreis von Mobilfunktendeanlagen in Auftrag gegeben hatte und obwohl von der Ärzteinitiative in bayerischen Wäldern (Bayerischen Wald, Frankenwald, Steigerwald, Rhön, Fichtelgebirge, Lkr. Garmisch-Partenkirchen, Tegernseer Tal, Ruhpolding, Berchtesgadener Land) zahlreiche Indizien – nachprüfbar in Luftbildern - für einen kausalen Zusammenhang zwischen Hochfrequenz-Immissionen und Waldschäden festgestellt wurden, urteilte das BfS: *„Unter den gegebenen Bedingungen stellen elektromagnetische Felder kein offensichtliches Schädigungsrisiko für Waldbäume dar.“*

Bezüglich der Beobachtung, dass Wilder Wein sich unter Hochfrequenzexposition vorzeitig rot färbt und abstirbt, verlinkt das BfS auf ein umstrittenes Internetforum - ungewöhnlich für eine behördliche Stellungnahme. Die zitierte Reaktion der Leiterin des Botanischen Institutes bezieht sich auf die Südseite, wo der Wilde Wein wegen übermäßigem Wachstum im Jahr 2013 zurückgeschnitten wurde und beantwortet nicht die Frage, warum der Wilde Wein auf der Nordseite – freie Sicht zur Sendeanlage auf dem Eichamt - sowohl am West- als auch am Ostflügel abstirbt.

Botanisches Institut mit freier Sicht zur Mobilfunksendeanlage Eichamt



Südfassade im Funkschatten
Messung: 10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$



Nordfassade, freie Sicht zur Sendeanlage Eichamt
Messung: 4.980 $\mu\text{W}/\text{m}^2$



Mobilfunksendeanlage Eichamt
Montagehöhe: 34-36 m
30 Sektorantennen (Stand 2009)
Erstinbetriebnahme 1999

In den Laborstudien wurden je nach Frequenz, Feldstärke und Modulation wachstumshemmende oder wachstumsfördernde Wirkungen beobachtet. Dies ist keine Widerspruch, wie das BfS meint. Brauer et al. (1950) hatte bereits beschrieben, dass extrem schwache Feldstärken die Teilungsfrequenz bei der Pferdebohne signifikant erhöhen und dass höhere Feldstärken die Teilungsfrequenz senken. Die Stellungnahme des BfS endet mit folgendem Fazit:

“Das Fazit dieser wenigen, bislang nicht reproduzierten und wenig belastbaren Arbeiten ist, dass es zwar möglich ist, dass Pflanzen auf elektromagnetische Felder im Bereich der Grenzwerte physiologisch reagieren können, schädliche Effekte aber nicht zu erwarten sind.”

http://www.bfs.de/de/bfs/forschung/stellungnahmen/EMF_Tiere_und_Pflanzen.html/printversion

Es wäre die Aufgabe des BfS gewesen, parallel zum Aufbau des Mobilfunknetzes belastbare wissenschaftlichen Untersuchungen durchführen zu lassen. Es ist fatal, dass dies unterlassen wurde. Angesichts der tatsächlich in großer Zahl aufgetretenen und dokumentierten Baumschäden im Umkreis von Mobilfunksendeanlagen ist die Aussage des BfS, dass schädliche Effekte aber nicht zu erwarten seien, unhaltbar.

Die wissenschaftliche Überprüfung des Verdachtes ist unverzüglich notwendig.

Da der Freilandversuch seit etlichen Jahren läuft, kann sofort mit der Begutachtung und Auswertung von exponierten sowie von abgeschirmten Bäumen begonnen werden. In Waldgebieten kann der Verdacht zusätzlich durch Analyse der Schadensentwicklung in Luftbildern überprüft werden. Hierbei müssen sämtliche Hochfrequenzsender berücksichtigt werden.

Da es sich um eine bedrohliche Entwicklung handelt, möchten wir Sie als Wissenschaftler bitten, sich für die wissenschaftliche Überprüfung des folgenschweren Verdachtes einzusetzen.

In großer Sorge

Dr. med. C. Waldmann-Selsam
10 Anlagen