

Prof. Dr. Fischer AG

Prof. Dr.-Ing.habil. Manfred Krauß
Technologie Centrum Chemnitz

5.11.01

Annaberger Straße 240 Telefon: (0371) 5347 322
09125 Chemnitz Telefax: (0371) 5347 542
e-mail: fischeragchem@aol.com

Spezielle Therapieergebnisse mit elektromagnetischen Feldern, abgeleitet aus Recherchen, die im Buch von H. L. König „Unsichtbare Umwelt“ enthalten sind. Ableitung von Schlußfolgerungen für QRS-Anwendungsprogramme.

1. Allgemeines

Wissenschaftliche Untersuchungen haben gerade in den letzten Jahrzehnten gezeigt, daß über das gesamte Frequenzspektrum hinweg, also von statischen Vorgängen bis zum hochfrequenten Bereich, in unserer direkten Umgebung elektromagnetische Vorgänge natürlichen Ursprungs existieren und diese enorme biologische Bedeutung besitzen. Man kann diese elektromagnetischen Signale bezüglich ihrer Frequenzen klassifizieren oder aber die jeweilige Wellenlängen zur Beschreibung verwenden, die solche elektromagnetischen Vorgänge hätten, wenn sie sich als Wellen im freien Raum ausbreiten würden. Sieht man von statischen Erscheinungen einmal ab, so ist es unter anderem international üblich, mit Längstwellenstrahlung solche niederfrequente Vorgänge mit Frequenzen unter einem Hertz zu bezeichnen, die im **ULF(Ultra-Low-Frequency)-Bereich** liegen, gefolgt vom **ELF(Extremely)-Bereich** (bis 1...3 kHz) und dann vom **VLF(Very-Low-Frequency)-Bereich**.

Bei **Signalen extrem niederer Frequenzen** treten reine Feldschwankungen auf. Diese Erscheinungen haben also keine wellenartigen Charakter, sie breiten sich demnach nicht im Sinne einer elektromagnetischen Welle aus und müssen daher als **Feldschwankungen lokalen Charakters** angesehen werden. Somit sind wegen der Frequenzen speziell der ULF- und der (untere) ELF-Bereich für solche Erscheinungen prädestiniert. Sie können beispielsweise im Zusammenhang mit einem in der Nähe einer Beobachtungsstelle stattfindenden Gewitter stehen, da Blitzentladungen auch Spektralanteile bis zu 1 Hz haben. Viel häufiger sind solche lokal begrenzten Vorgänge jedoch im Zusammenhang mit elektrisch geladenen Wolken zu beobachten, deren Turbulenz offenbar nach außen hin in Form von niederfrequenten elektrischen Feldschwankungen in Erscheinung tritt. Während die „Schönwetterfrequenzen“ Frequenzbereiche von ca. 8 – 13 Hz aufweisen und nach *König* mit „*Signaltyp I*“ bezeichnet werden, ist der *Signaltyp II* verbunden mit dem Frequenzbereich des Delta-Rhythmus des EEG's und zeigt, lokal begrenzt, meist starke Wetterstörungen an. Er symbolisiert somit gegenüber dem *Signaltyp I* „das Gegenpolige, das Gestörte, Unruhige, Anomale, Unausgeglichene“. Die Wetterempfindlichkeit als „lokal erhöhte Reizbarkeit“ manifestiert sich nach *Varga* in „Wetter-Schmerzen“, in allen ihren Abstufungen „bis zu unerträglichen Schmerzen, und zwar bei krankhaft verändertem Gewebe, bei Narben aller Art, Knochenbruchstellen, Amputationsstümpfen, entzündeten Schleimbeuteln, chronisch

kranken Gelenken und entzündlich verändertem Gewebe überhaupt.“ Es existieren mehrere Arbeiten, die darauf hinweisen, daß zwischen den Wetterfronten und der Häufigkeit von z. B. Herzinfarkten mit akutem Herztod ein kausaler Zusammenhang besteht. *Varga* verweist darauf, daß bereits seit über 200 Jahren in vielen Arbeiten auf die Wechselwirkung zwischen meteorologischen Vorgängen und biologischen Reaktionen eingegangen wird.

2. Ausgewählte elektrophysikalische Parameter in der Geophysik

a) Quasi statische Felder

Schon 1750 wies *Franklin* nach, daß der Blitz eine elektrische Entladung ist, ähnlich wie die Funken zwischen den Elektroden einer Elektrisiermaschine und daß deswegen in der Atmosphäre Elektrizität vorhanden sein muß.

Alle elektrischen Erscheinungen in der Atmosphäre zwischen Erdboden und Ionosphäre faßt man mit dem Begriff „**Luftelektrizität**“ zusammen. Dazu gehören nach *König*:

- Das atmosphärisch-elektrische Feld,
- die atmosphärischen Ladungsträger oder Luftionen,
- die elektrischen Raumladungen,
- die Leitungs- und Konvektionsströme sowie
- die Entladung in Form von Koronaströmen und von Blitzen nebst den durch sie verursachten elektromagnetischen Signalen, sogenannte *Atmospherics*.

Das elektrische Feld im Freien (über dem Erdboden) schwankt sowohl zeitlich als auch örtlich stark. Es ist meist zum Erdboden, also nach abwärts gerichtet, so daß die *Erde negativ geladen* erscheint, im Zusammenhang mit einer *in der Höhe feststellbaren positiven Ladung*. Dies rührt daher, daß in Gewittern Erdblitz die negative Ladung in der Wolke kompensieren und die verbleibenden positiven Ionen sich nach oben (in der dünneren Luft) und horizontal nach allen Richtungen hin verteilen können. Außerdem entstehen mit zunehmender Höhe durch die kosmische Strahlung immer mehr Ionenpaare, welche die Verteilung einer elektrischen Raumladung sehr beschleunigen. Deshalb laden die Gewitter die „luftelektrische Ausgleichsschicht“ in der Ionosphäre positiv gegen die negativ geladene Erde auf. **Bei Niederschlägen und Schlechtwetter weichen die Werte des elektrischen Feldes erheblich von den Schönwetterwerten ab. Es tritt bei vielen Menschen eine „Wetterfühligkeit“ auf, so daß offensichtlich durch ein „Schönwetter-QRS-Therapie-Programm“ eine Besserung möglich erscheint.**

Blitze sind die markanteste Begleiterscheinung der *Gewitterelektrizität*. Sie treten als Entladungen insbesondere zwischen Wolke und Erde auf. **Etwa 95 % der Erdblitz bringen negative Ladungen zur Erde. Das ist der Grund, weshalb sich viele Menschen nach Gewittern wohlfühlen.** Neben der Ausstrahlung im sichtbaren Gebiet gehen von einer Blitzentladung auch elektromagnetische Signale aus, deren Frequenzen bis in den EEG- α -Bereich 8 bis 13 Hz reichen.

b) Luftionen

Für die elektrische Leitfähigkeit der Luft spielt deren Ionisationsgrad eine wesentliche Rolle. Die Beachtung all dieser Zusammenhänge ist insbesondere bei der Erforschung von biologischen Prozessen im Zusammenhang mit den elektromagnetischen Vorgängen von Bedeutung, bei denen ortsabhängige Effekte möglich erscheinen oder gar schon bekannt sind.

c) Erdmagnetismus

Unter „Erdmagnetismus“ versteht man das im unmittelbaren Bereich der Erde auftretende magnetische Feld, dessen Betrag sich im Mittel auf etwa **50 μ Tesla** (= 0,5 Gauß) beläuft und ca. **70 μ Tesla** nicht übersteigt (außer bei speziellen Schwankungen). Es besteht aus **2 Komponenten**:

- *Statisches Feld*: In zeitlicher Hinsicht ist es ein Permanentfeld, das einer sehr langsamen Umbildung unterliegt.
- *Wechselfeld*: Dem statischen Feld sind scheinbar regellose Komponenten überlagert, nämlich die magnetischen Störungen oder Stürme, des weiteren solche, mit mehr oder weniger ausgeprägten Periodizitäten. Die Intensität der Stürme steht in Korrelation mit der Aktivität der Sonne und dem Auftreten von Polarlichtern, die der periodischen Variationen mit dem Gang von Sonne und Mond. **Aus Erdmagnetfeldmessungen geht hervor, daß Schwingungen mit einer Variationsbreite der Periodendauer von 30 Sekunden (\approx 0,03 Hz, also untere Grenze der peripheren Mikrozirkulation) bis 0,025 Sekunden (\approx 40 Hz, also obere Frequenz im EEG) auftreten. Dominant (Intensität von lediglich 10^{-12} Tesla!) sind Schwingungen des Magnetfeldes mit der Periodendauer von 4,5 Sekunden, d. h. 0,22 Hz. Eine solche Frequenzkomponente stimmt überein mit der optimalen Atmungsfrequenz des Menschen und kann mit dem Parasympathikus in Zusammenhang gebracht werden. Ebenfalls treten Frequenzen von 8 – 13 Hz auf, die mit denen des EEG- α -Bereichs übereinstimmen. Sie korrelieren mit denen des elektrischen Feldes, so daß man von einer ausgeprägten Redundanz zwischen elektrischem und magnetischem Feld sprechen kann.**

Hinweis: Die Erklärung der Herkunft des Erdmagnetfeldes stellt immer noch ein Problem der Geophysik dar. Als sicher gilt, daß das Erdmagnetfeld durch elektrische Ströme im Erdinnern erzeugt wird.

d) Atmospheric

Mit „Atmospherics“ bezeichnet man bekanntlich elektromagnetische Vorgänge, die im Zusammenhang mit Blitzentladungen zu beobachten sind. Es handelt sich dabei primär um elektromagnetische Wellen, die im ELF- und VLF-Bereich auftreten, in Blitzen ihre Ursache haben und in nächster Umgebung von Gewitterherden vor allem in der elektrischen Komponente über einem relativ breiten Frequenzband mit z. T. großer Amplitude zu beobachten sind. Ursache ist der zeitliche Ablauf der Blitzentladung. Folgende Anstiegszeiten sind beim Entladevorgang dominierend:

- Wolkenblitze 1 bis 0,1 Sekunde,
- Erdblitz 0,01 bis 0,0001 Sekunde.

Diesen zeitlichen Veränderungen lassen sich charakteristische Kennfunktionen bzw. –größen zuordnen, wie nachfolgend gezeigt wird.

Der typische zeitliche Verlauf von Atmospheric geht aus der nachfolgenden **Abb. 1** hervor. Sie besitzen 2 Hauptteile: Der Teil des Signals, welches aus Wellen im Frequenzbereich zwischen 1 und 30 kHz besteht und während Blitzentladungen abgestrahlt wird, ist der sogenannte hochfrequente Teil des Signals (VLF-Atmospherics, Abb. 1 links). Oft hat er eine quasi periodische Amplitudenform einer gedämpften Schwingung mit wachsender Periodendauer von etwa 0,5 – 1 ms. **Nach Marino sind derartige Zeiten (als Ausdruck für das dynamische Verhalten) dem Ioneneinstrom sowie den Erythrozytenmembranen zuzuordnen, wobei letztere eine Resonanzfrequenz von etwa 1000 Hz besitzen und das Optimum des**

Ioneneinstromes bei etwa 200 Hz liegt. Erwähnt sei auch die nicht unwesentliche Erkenntnis, daß die Steuerung der Muskel über elektrische Impulse im VLF-Bereich liegt und offensichtlich dieser Frequenzbereich mit dem hochfrequenten Teil der Atmosphericics übereinstimmt. Diese Frequenzen sind in allen Anwendungsprogrammen des QRS enthalten, sie werden jedoch in anderen Magnetfeld-Therapiegeräten nicht berücksichtigt.

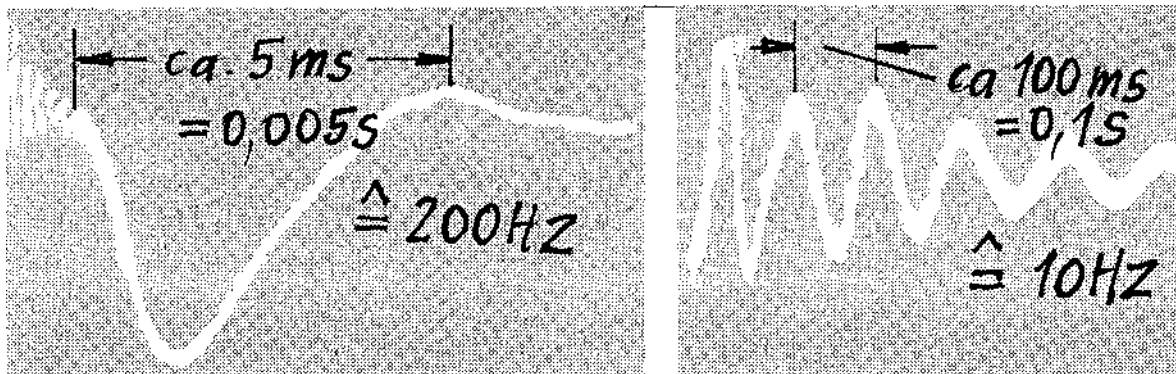


Abb. 1: Der hochfrequente Anteil (links) und das niederfrequente Ende (rechts), wie sie typisch für Atmosphericics-Signale sind [aus König]
 [Hinweis: der Zeitmaßstab ist bei beiden Abbildungen nicht gleich!]

Der 2. Teil der Atmosphericics (rechts) charakterisiert den ELF-Bereich mit der hier dominanten Frequenz von etwa 10 Hz (EEG- α -Frequenz). Untersuchungen von *Tepley* zeigen, daß die Atmosphericics in 98 % (!) der Fälle niederfrequente Signalanteile enthalten.

[Hinweis: Wie der deutsche Ingenieur *Reis* zeigte, stellt der menschliche Körper ein schwingungsfähiges Gebilde dar, deren Resonanzfrequenzen mit den bekannten EEG-Frequenzen übereinstimmt. Er ermittelte folgende Resonanzfrequenzen:

- Eingeweide 3 Hz
- Wirbelsäule 5 Hz
- Hüftknochen 9 Hz
- Kopf 20 Hz.

Folglich müssen in Therapie-Geräten auch diese körpereigenen Frequenzen enthalten sein.]

Der Raum zwischen Erde und Ionosphäre stellt für die von Blitzen erzeugten Signale (Atmosphericics) einen Wellenleiter dar, in dem sich diese Signale entsprechend ihrer Frequenz und dem Zustand der Ionosphäre mehr oder weniger gedämpft als elektromagnetische Wellen ausbreiten.

ELF-Atmosphericics:

Die meisten, zumindest der bei schönem Wetter über der Erdoberfläche gemessenen Vorgänge des elektrischen und magnetischen Feldes, die eine Frequenz von einigen Hertz haben, sind weder lokalen Ursprunges, noch beruhen sie auf außerirdischen Vorgängen, sondern entstehen aus der Anregung des Erde-Ionosphäre-Hohlraumresonators durch weit entfernte Gewitter. Diese als „Schumann-Resonanz“

bezeichnete Erscheinung hängt mit der Tatsache zusammen, daß der Zwischenraum zwischen der leitenden Erde und der sie umgebenden leitenden Ionosphäre einen Hohlraumresonator darstellt. **Folgende Resonanzfrequenzen, die zugleich charakteristische EEG-Frequenzen darstellen, lassen sich je nach Zustand (Resonanzgüte) des Hohlraumresonators ableiten: 8, 13, 21, 27 und 34 Hz.**

Schönes Wetter begünstigt diese Signale stark und ermöglicht fast immer eine einwandfreie Registrierung. **Signale diesen Typs treten nachts wesentlich schwächer auf als tagsüber.** Tag- und Nachtintensitäten verhalten sich etwa wie 3:1 bis 10:1. **Abb. 2** zeigt diese Verhältnisse, dabei im Jahresmittel, im Juni/Juli sowie im Dezember/Januar. Daraus geht hervor, daß eine Dominanz hinsichtlich Uhrzeit und Intensität im Juni/Juli im Vergleich zu Dezember/Januar vorhanden ist

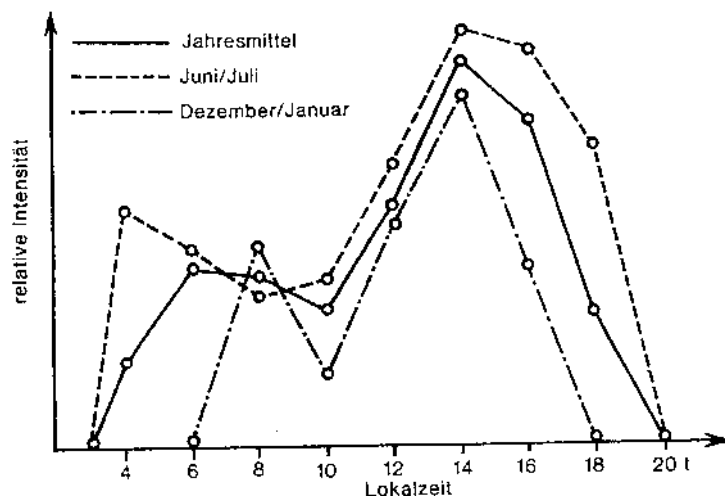


Abb. 2: Tagesgang für ELF-Atmospherics (8 Hz Schumann-Resonanz)

Bei der Beurteilung der Beeinflussbarkeit des menschlichen Körpers durch äußere Magnetfelder ist es auch erforderlich, das magnetische Eigenfeld des menschlichen Körpers zu kennen. Für die Entstehung derartiger körpereigener Magnetfelder kommen wohl offenbar vor allem die von Muskeln und Nerven erzeugten Ströme in Frage. Vom Gehirn verursachte Magnetfelder liegen lediglich in der Größenordnung von $5 \cdot 10^{-12}$ Tesla, während mit der Herztätigkeit zusammenhängende Magnetfelder eine Stärke von etwa $5 \cdot 10^{-10}$ Tesla besitzen, dabei bei einem Frequenzbereich zwischen 0,1 bis 40 Hz. Dieser entspricht wiederum dem ULF- und ELF-Bereich, insbesondere auch dem EEG-Bereich.

Zusammenfassende Bemerkungen

Für biologische Steuerungsprozesse ist der Frequenzbereich zwischen 0,1 Hz und 10 kHz bestimmend und ist damit deckungsgleich mit dem der elektromagnetischen Vorgänge natürlichen Ursprungs. Folglich muß es als wahrscheinlich gelten, daß die Entwicklung des Lebens schlechthin durch die sie umgebende niederfrequente elektrische Komponente der Atmosphäre einschließlich Erdmagnetfeld beeinflusst und geprägt wurde.

3. Ausgewählte Ergebnisse zur biologischen Wirksamkeit elektromagnetischer Felder, insbesondere elektrischer Felder

a) extrem langsame Feldschwankungen

Persinger untersuchte das Verhalten von Ratten im Freien, die einem **Magnetfeld von 0,5 Hz** ausgesetzt wurden. Sie zeigten hierbei eine größere Beweglichkeit als entsprechende Vergleichstiere. Er untersuchte auch die **Möglichkeit der Steuerung der Herztätigkeit durch ein externes mit 0,5 Hz rotierendes Magnetfeld** der Stärke von 10-20 Gauß. Dabei ergaben sich *signifikant längere RR-Abstände* als bei den Kontrollgruppen. Offensichtlich wird durch ein solches Feld der Parasympathikus aktiviert. Ob sich dies auch beim Menschen einstellt, wurde nicht ermittelt. Es ist davon auszugehen, daß dies der Fall ist, die (optimale) Aktivierungsfrequenz jedoch bei etwas tieferen Frequenzen (ca. 0,25 Hz) liegt. *Bekannt ist jedoch aus der Literatur (z. B. Warnke), daß Relaxationsprogramme auf der Basis magnetischer Felder mit einer Frequenz von 0,5 Hz realisiert wurden.* Dies scheint aber mehr heuristisch zu erfolgen.

Friedmann et al. untersuchten die Wirksamkeit von extrem langsamen Schwankungen von Magnetfeldern auf die **Reaktionszeit des Menschen.**
Ergebnisse:

- Statische Felder der Stärke von 0,5 mTesla bzw. 1,7 mTesla bewirken keinen statistisch gesicherten Einfluß.
- Ein statisches Feld in Kombination mit einem Wechselfeld erbrachte statistisch gesicherte Ergebnisse: **Die mit einem Feld der Frequenz 0,2 Hz behandelten Testpersonen hatten gegenüber 0,1 Hz statistisch gesichert eine längere Reaktionszeit.**

[Friedmann, H., R. O. Becker and C. H. Bachmann: Effect of Magnetic Fields on Reaction Time Performance. Nature Vol. 213, No. 5079, pp. 949-950, 1967]

Letztere Ergebnisse sind als fundamental einzuschätzen, da die Frequenz von 0,1 Hz die periphere Mikrozirkulation verändert, mit der bekannten Traube-Hering-Welle sowie einer Sympathikusaktivierung übereinstimmt, während 0,2 Hz stärker mit der Atmungsfrequenz sowie mit dem Parasympathikus korrelieren. **Damit ist mit diesen Frequenzen eine Möglichkeit der Entspannung bzw. Relaxation (evtl. 0,25...0,5 Hz, s. obige Ergebnisse von Persinger), aber gleichfalls der Aktivierung bzw. Vigilanz (0,1 Hz) gegeben, wenn sie mit der α -Frequenz in Verbindung gebracht werden.**

Typische Anwendungsfelder werden im Leistungssport, bei Konzentrationsaufgaben im weitesten Sinne, jedoch z. B. auch beim Autofahrer gesehen.

b) ELF-Felder

Die Möglichkeit von biologischen Effekten, wie sie bei der Anwendung extrem niederfrequenter (ELF-Bereich) elektrischer und magnetischer Felder zu erzielen sind, wurde im Zusammenhang mit verschiedenen Experimenten und auf Grund von speziellen Beobachtungen von mehreren Wissenschaftlern unabhängig voneinander seit vielen Jahren erkannt. So berichtete *Hartmann* bereits im Jahre 1958 über seine Erkenntnisse mit sogenannten Kippschwingungen (spezielle elektrische Felder, deren zeitlicher Verlauf etwa einer „Sägezahnkurve“ entspricht) bei Grundfrequenzen zwischen 1 und 20 Hz (*Hinweis: eine derartige Sägezahnkurve besitzt neben der*

Grundfrequenz auch Oberschwingungen, die beim doppelten, 3fachen usw. Wert der eingestellten Grundfrequenz mit entsprechend reduzierter Amplitude liegen):

Felder der Grund-Frequenz 1,75 Hz wirken bei akuten Entzündungen entzündungshemmend und krampferregend, Felder der Kippschwingungsfrequenz von 10 Hz dagegen wirken entzündungshemmend und krampflösend.

Eindringlich weist Hartmann immer wieder auf die typenverschiedene Ansprechbarkeit seiner Patienten bei der Behandlung mit Kippschwingungsfeldern hin. [Hartmann, E.: Neuartige Therapiemöglichkeiten im Kippschwingungsfeld. Erfahrungsheilkunde VI, H. 12, 1958]

Auf die Bedeutung der ermittelten Frequenzen unter dem Aspekt der jetzigen Erkenntnisse der Medizin sowie der Konsequenzen für die QRS-Therapie wird noch eingegangen werden.

Wesentliche Untersuchungen wurden von König durchgeführt, worüber er in seinem Buch „Unsichtbare Umwelt“ berichtet. Sie wurden offensichtlich in der Bedeutung völlig unterschätzt und sollten im Zusammenhang mit QRS, speziell einer dortigen zusätzlichen Abstrahlung von elektrischen Feldern, neu aufgegriffen werden.

Anläßlich einer Verkehrsausstellung wurden in einem Ausstellungsgebäude bei einer großen Zahl von Besuchern **Reaktionszeiten** gemessen, die sich an den Meßtagen **unter speziellen (natürlichen) Atmosphericis** auftraten. Die ELF-Signale wurden hierfür gleichzeitig mit speziellen Meßverfahren registriert. Folgende statistisch gesicherte Ergebnisse wurden erhalten:

- **Reaktionszeiten bei Signalen vom Typ I (vor allem 8-9 Hz):** An 18 Tagen war der ungestörte Empfang derartiger Signale möglich. **Abb. 3** zeigt die an diesen Tagen erhaltenen Reaktionszeiten sowie die Intensitäten der Signale in Abhängigkeit der Tageszeit. **Reaktionszeiten und Intensitäten sind umgekehrt proportional: je größer die natürliche Signal-Intensität ist, desto kleiner sind die Reaktionszeiten (und umgekehrt)**, d. h. die Leistungsfähigkeit steigerte sich. Zwischen 14 und 16 Uhr stellten sich dabei die günstigsten Werte ein, wie aus **Abb. 3** hervorgeht. Bestimmt man die statistische Abhängigkeit zwischen Reaktionszeit und relativer Intensität des Signaltyps I, so erhält man den überraschenden Wert von $r = -0,9$, also eine nahezu totale Abhängigkeit. Ein solches Ergebnis ist in der Medizin als sensationell zu bewerten.

Diese Erkenntnis ist für abstrahlende QRS-Programme außerordentlich bedeutsam, insbesondere für Programme, die zu einer höheren Leistungsfähigkeit führen sollen: Vitalität und Vigilanz. Sie müssen eine derartige Grundfrequenz von 10 Hz aufweisen, dabei noch ergänzende Frequenzen, da es in der Natur keine Einzelfrequenzen gibt.

- **Reaktionszeiten bei Signalen vom Typ II:** An 10 Tagen traten insbesondere Signale vom Typ II auf, d. h. unterhalb von 8 Hz (vor allem zwischen 3 und 6 Hz). Dabei zeigte sich, daß die **Reaktionszeiten sich wesentlich vergrößerten, die Leistungsfähigkeit der Personen beeinträchtigt wurde.**

König führte des weiteren analoge **Experimente in künstlich erzeugten elektrischen Feldern** von der Art der Signale der Typen I und II durch:

- sinusförmig mit einer Frequenz von **10 Hz**,
- verzerrtes Signal mit einer Grundfrequenz von **3 Hz**, also stark oberwellenhaltig.

Insgesamt wurden zu den natürlichen Signale völlig analoge Ergebnisse erhalten. Der Mensch wird offenbar von elektrischen Feldern der beschriebenen Art – gleichgültig ob natürlichen oder künstlich erzeugten Ursprungs – beeinflusst.

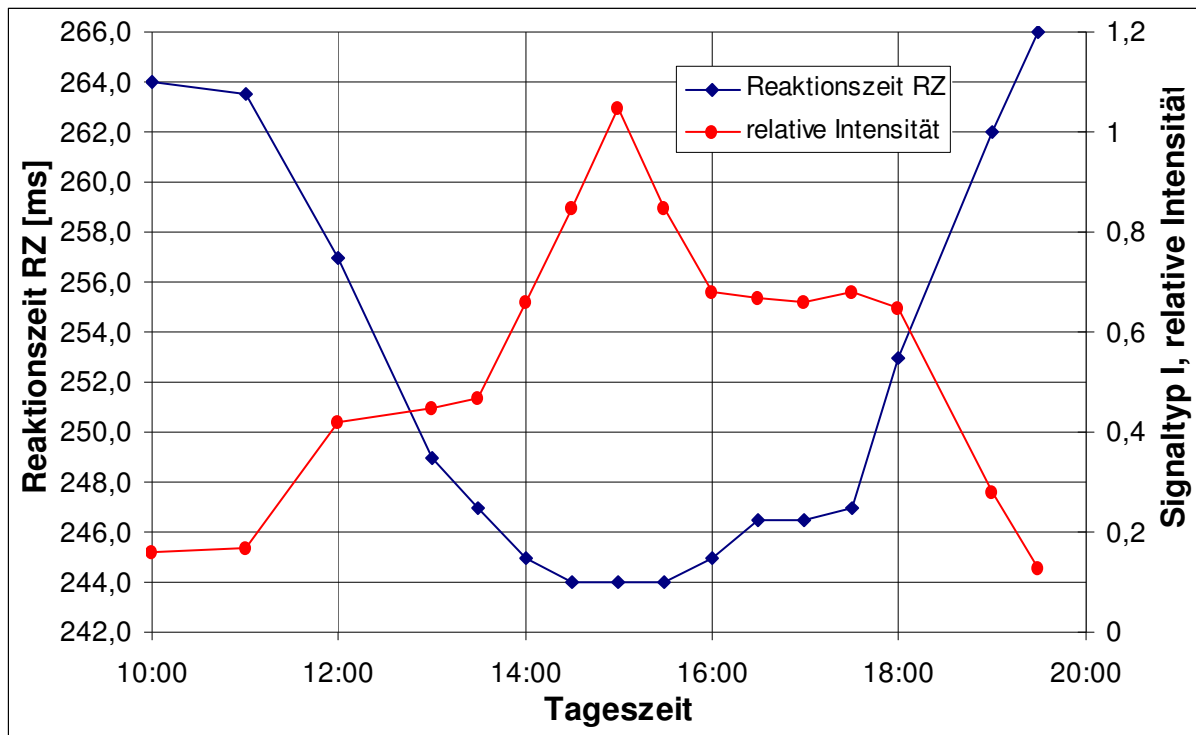


Abb. 3 :Reaktionszeitmessungen während einer Verkehrsausstellung: Zusammenhang zwischen der Reaktionszeit von Versuchspersonen und der Tageszeit bei Auftreten von Signalen des Typs I (8 – 9 Hz).

Anzahl der ausgemittelten Tage, für die ausschließlich diese Signaltätigkeit I registriert wurden: 18; Anzahl der Reaktionszeitmessungen RZ pro Meßpunkt: etwa 4500.

[nach König, H. L.: Unsichtbare Welt, 5. Auflage, Eigenverlag H. L. König, München 1986]

Aus einem weiteren statistisch abgesicherten Versuchsprogramm zu Reaktionszeiten leitet König die so wesentliche Aussage ab:

Eine gerichtete, d. h. vorhersagbare Wirkung derartiger Felder ist nur erzielbar, wenn ihre Intensität ein gewisses Maß nicht übersteigt. Mit zunehmender Feldstärke reduziert sich das „Auflösungsvermögen“ des Menschen bezüglich der frequenzabhängigen Wirkung solcher Felder. Diese Schlußfolgerung bestätigte sich auch bei anderen Untersuchungen und dürfte somit ganz allgemein für biologische Systeme gelten. Es tritt bei zu starken Feldern analog zu technischen Systemen ein „Übersteuerungseffekt“ auf. **Deshalb muß vor solchen Feldern, wie sie den MAS-Magnetfeldtherapie-Geräten zugrunde liegen, gewarnt werden.**

Ein mit speziellen **10 Hz**-Rechteckimpulsen moduliertes elektrisches Gleichfeld wurde von Altmann et al. für Untersuchungen mit Schülern wie auch mit Angestellten von Großraumbüros verwandt. Zusammenfassende Ergebnisse:

- Es trat eine **deutliche Verbesserung der Aufmerksamkeitsbelastbarkeit** bei den Schülern, die den Feldbedingungen ausgesetzt waren, auf, dabei noch deutlicher bei den Angestellten im Großraumbüro. **Sie erniedrigte sich nach Abschalten des**

Feldes um 4,8 %, um sich dann beim Wiederanschalten um 11,7 % zu verbessern (Befund hochsignifikant).

- Unter Feldbedingungen **verbesserte sich signifikant das subjektive Wohlbefinden**: Die Versuchspersonen bezeichneten sich als weniger kraftlos, weniger unglücklich und weniger gedankenverloren. Als Trend zeichnete sich eine Verbesserung des Befindens in Richtung jeweils mehr tatkräftig, glücklich, aufgekratzt. Angenehm und jeweils weniger energielos, unfähig, ängstlich, furchtsam, wehmütig, traurig, teilnahmslos, nachlässig, zerfahren und fahrig ab.
- **Für eine Gruppe von Versuchspersonen** stellten die gewählten Feldbedingungen jedoch bereits eine **zu starke Anregung** dar, was sich in den Gefühlsstimmungen „gereizter“, „erregbarer“ und „nervöser“ ausdrückte. Dies kann bereits Ausdruck für einen „Übersteuerungseffekt“ sein, worauf bereits verwiesen wurde.

In einem breiten Untersuchungsprogramm des Allianz-Zentrums für Technik in Ismaning/München gemeinsam mit der TU München wurde der **Einfluß von künstlich erzeugten elektrischen 10 Hz-Feldern auf das Fahr- und Reaktionsverhalten von Versuchspersonen in einem Kraftfahrzeug-Fahrsimulator getestet**. Dabei zeigte sich, daß die Reaktionszeiten nach Einschalten des Feldes nahezu unverändert blieben, während sich **die Anzahl der Fahrfehler (z. B. Mißachtung der Vorfahrt, von Stoppschildern, Fußgängerübergängen usw.) der Versuchspersonen unter Feldeinfluß im Mittel um 8 bis 10 % (!) erniedrigte**.

Versuchspersonen in einem **Kraftfahrzeug-Praxistest**:

Die Substitution der natürlichen luftelektrischen Felder, die durch die Karosserie der Kraftfahrzeuge (Faraday-Käfig) weitestgehend einer Abschirmung unterliegen, durch künstliche luftelektrische Gleich- und Wechselfelder mit der Frequenz 10 Hz zu testen, war Aufgabenstellung eines Großversuches, der von *König* u. a. mit dem ADAC durchgeführt wurde. 100 Probanden wurden in Gruppen zu 4 pro Tag jeweils einen Tag nach einem detaillierten, sich über einen über mehrere Wochen erstreckenden Zeitplan getestet. Sie absolvierten auf einer vom ADAC empfohlenen 46 km langen Teststrecke im Stadtbereich Münchens 2 Vor- und 2 Nachmittagsfahrten. Vor und nach den Fahrten wurden folgende Tests durchgeführt: Reaktionszeittest, Aufmerksamkeitstest, Selbstbeurteilungen, während jeder Fahrt 3-Schilder-Erkennungstests. Nach der Fahrt mußte ein gemeinsam mit dem ADAC zusammengestellter Geschicklichkeitsparcours durchfahren werden. Über weitere Einzelheiten dazu wird auf *König*, S. 87, verwiesen.

Zusammenfassende Ergebnisse aus den etwa 700 000 Einzelmeßdaten:

- **Hochsignifikant ($p \leq 0,001$) sind die feldbedingten Verbesserungen im Aufmerksamkeitsbelastungstest**. Dieser ergab eine Erhöhung der erkannten Zeichen unter Feldeinfluß um maximal 9,8 %. Im Tagesmittel wurden **unter Feldeinwirkung sogar 22,7 % weniger Fehler** gemacht.
- **Die Schilder-Erkennungstests zeigten unter Feldeinwirkung zwischen 3,7 und 8,9 % bessere Ergebnisse**.
- Um 15,9 % weniger Fehler im Geschicklichkeits-Fahrtstest der 2. Fahrt.
- Um 2,9 % kürzere Fahrzeiten in der 1. Fahrt.
- Um 4,5 und 3,9 % höhere Durchschnittsgeschwindigkeiten in den Fahrten 1 und 4, ohne Veränderung der Höchstgeschwindigkeiten.

Mit denselben **10 Hz-Feldern** wie bei den Kraftfahrzeugtests wurde in einem Münchner Gymnasium **das Leistungsverhalten von Schülern** untersucht. Die Auswertung aller während des Schuljahres anfallenden Noten zeigt eine deutliche positive Wirkung des

elektrischen Feldes. Demnach verbesserten sich hier die Noten im Durchschnitt um 1,2 %, bezogen auf eine lineare Notenskala von 1 bis 6. **Vor allem die Schülergruppe der „extravertiert-labilen“ trug hierzu mit einer Verbesserung von 9,4 % (absoluter wert 0,33) im besonderen Maße bei.**

Interessant sind auch Ergebnisse, wie sie mittels Elektrodermatogramm (EDG) erhalten wurden: **nach Einschalten eines künstlichen 3 Hz-Feldes kam es bei 50 % der Versuchspersonen zu einer Abnahme des Hautwiderstandes, was mit einer Relaxation von kleinen Haut-Oberflächen-Blutgefäßen gleichzusetzen ist.**

Subjektive Angaben von Testpersonen, die für die Optimierung der QRS-Programme wesentlich erscheinen:

Bei der Anwendung von künstlichen elektrischen Feldern analog **Signaltyp II** (3-6 Hz) informierten die Testpersonen, daß unter oder wenige Minuten nach einer Therapie **Kopfschmerzen** auftraten. Bei neuerlicher Feldeinwirkung nahmen diese zu oder es kam zu **Ermüdungserscheinungen**. Nach dem Abklingen der Kopfschmerzen stellte sich häufig Müdigkeit ein. Die verschiedenartigen Beschwerden – auch „beklemmendes Gefühl auf der Brust“ oder „Schweißbildung an den Handflächen“ gehörten dazu – verschwanden jedoch allmählich, vereinzelt auch erst nach Stunden.

Dies sind offensichtlich typische Erscheinungen, wie sie beim Signaltyp II der natürlichen Signale auch festgestellt wurden (z. B. auch Wetterempfindlichkeit). Auch die *Hartmannschen* Ergebnisse mit Kippschwingungen der Frequenz 1,75 Hz sollen hier eingeordnet werden.

4. Abgeleitete Schlußfolgerungen für QRS-Anwendungsprogramme

Aus den Recherchen geht eindeutig die besondere Rolle des Signaltyps I mit der dominanten Frequenz von 10 Hz hervor. Sie ist bei den Therapie-Programmen Vitalität und Vigilanz ebenfalls bestimmend. Unter diesen Begriffen wird entsprechend Lexikon Medizin [Lexikon Medizin. Urban & Schwarzenberg 1997. ISBN 3-541-13192-6] verstanden und unterschieden:

- **Vitalität:** Lebendsein, Lebenskraft, Leibhaftigkeit der Lebensvorgänge.
- **Vigilanz:** Bewußtseinsstelle, erhöhte Wachheit.

Dies ist gleichzusetzen mit der Wirkung des EEG- α -Frequenzbereiches einschließlich Beta-Wellen, die alle Spielarten unseres aktiven Alltagsbewußtseins begleiten und auch im Basis-Programm enthalten sind: Frequenz **f = 22 Hz** als bewährte β_3 -Frequenz, die nach *Warnke* die **Resonanzbedingung für Kalium K^+** erfüllt. Wie die Recherchen jedoch auch weiter ergaben – hier liegt der Unterschied zwischen Vitalität und Vigilanz - kommt der Frequenz von **0,1 Hz** die Aufgabe erhöhter Wachheit, Aufmerksamkeit und Leistungsbereitschaft zu. Deshalb muß sie im **Programm Vigilanz** enthalten sein (z. B. sollten sich Leistungssportler unmittelbar vor einem Wettkampf mit einem solchen Programm therapieren, um Höchstleistungen zu erreichen. Das betrifft auch den Fahrer von PKW und LKW).

In der Literatur wird berichtet, daß sowohl im natürlichen magnetischen als auch elektrischen Feld gleiche Frequenzkomponenten 8 – 13 Hz enthalten sind und diesem Bereich die entscheidende Bedeutung für das „Sich-Wohlfühlen“ zukommt. **Folglich ist die Erzeugung von „Schönwetterklima“ durch gleichzeitige oder getrennte**

Aussendung eines elektrischen Feldes möglich und vielleicht auch für eine derartige Therapie notwendig.

Im Sinne der fundamentalen Entdeckung des **"vaskulären Stickstoffmonoxyd (NO)-Systems"** im Herz-Kreislauf-System des Menschen durch den Pharmakologen *Furchgott* Ende der 80er Jahre [1992 wurde NO vom Wissenschaftsmagazin Science zum *Molekül des Jahres* gewählt. Für ihre bahnbrechende Entdeckung von Stickstoffmonoxyd als entscheidendes Signalmolekül im Herz-Kreislauf-System wurden *Robert F. Furchgott, Louis J. Ignarro* und *Ferid Murad* (alle USA) 1998 mit dem Nobelpreis für Medizin ausgezeichnet] läßt sich aus den Kippschwingungs-Ergebnissen von *Hartmann* (S. 6 und 7) ableiten:

- Mit **Feldern von etwa 1,75 Hz** erreicht man aus der Beschreibung der Ergebnisse (bei akuten Entzündungen entzündungshemmend und krampferregend) offenbar eine Drosselung einer anormalen Stickstoffmonoxydfreisetzung bei gleichzeitigem Anstieg des peripheren Blutgefäße-Sympathikotonus, wie es typisch bei **akuten Entzündungen** ist. Analoges gilt **im akutem Schub bei Patienten mit chronischer Polyarthritis, mit Asthma bronchiale sowie mit Migräne (3 bis 4faches Ansteigen der NO-Produktion zum Normalfall)**. Ex vivo Untersuchungen an Kolonschleimhaut-Biopsien von Patienten mit akutem Schub einer **Colitis ulcerosa** oder eines **M. Crohn** zeigten bei beiden Erkrankungen in der entzündeten Mukosa ebenfalls eine erhöhte NO-Produktion.
- Mit **Feldern von etwa 10 Hz, der typischen EEG- α -Frequenz**, müßte im Falle erniedrigter NO-Freisetzung, wie es der Fall ist bei Patienten mit **koronaren Herzerkrankungen, peripheren Durchblutungsstörungen, Hypertonie, Thrombose sowie Schlaganfällen**, eine **Aktivierung der NO-Freisetzung erreichbar sein, damit als Folge eine Reduzierung des peripheren Sympathikotonus, eine Aktivierung der peripheren Durchblutung sowie eine mögliche Normalisierung eines erhöhten Blutdruckes. Damit wäre auch eine Vorbeugung vor z. B. bei Langstreckenflügen auftretenden Thrombosen, Herzinfarkten und Schlaganfällen möglich.**

Aus den Untersuchungen durch *Hartmann* sowie die wissenschaftliche Unterersetzung mit dem Stickstoffmonoxydsystem im Herz-Kreislauf-System des Menschen soll abgeleitet werden, **daß eine reine (ca.) 1,75 Hz-Kippschwingung** (frequenzmäßig heißt das im Sinne der Fourierreihe 1,75 Hz Grundschwingung, 3,5 Hz 1. Oberschwingung, 5,25 Hz 2. Oberschwingung bei stets reduzierter Amplitude) **offensichtlich nicht zu einer Relaxation führt, sondern zu einer Aktivierung des Sympathikus. Eine 10 Hz-Kippschwingung dagegen (1. Oberschwingung 20 Hz, 2. Oberschwingung 30 Hz) bewirkt eine Vasodilatation.** Insgesamt läßt sich daraus für QRS-Anwendungs-Programme nochmals wiederholen:

- Das **Vital-Programm mit 10 Hz Grundfrequenz** (ergänzt mit $f=22$ Hz) korreliert mit der 10 Hz- α -EEG-Frequenz und aktiviert das NO-System. Es ist das „Schön-Wetter-Programm“ und folglich für alle Menschen, die unter Wetterempfindlichkeit leiden, geeignet. Da sich nach *König* die Tag- und Nachtintensitäten der Atmosphericis mit seinen Hauptfrequenzen 8 – 10 Hz wie 3:1 bis 10:1 verhalten, sollte eine solche Schönwetter-Komponente mit entsprechender reduzierter Amplitude im Vergleich zur Hauptfrequenz im Relax-Programm enthalten sein.
- Es wird vorgeschlagen, für das **Relax-Programm** analog zu Warnke eine **Haupt-Frequenz von 0,5 Hz** zu wählen und sie, wie begründet, **mit einer geringen 10 Hz-Amplitude zu ergänzen** (Vorschlag: Verhältnis 5:1).

Programme im Bereich des Signaltyps II (bis ca. 6 Hz) wirken eigentlich nicht therapeutisch, denn sie verstärken die Wetterfühligkeit. Problematisch kann dies vor allem bei pathologischen Fällen werden, insbesondere dann, wenn mit höheren Feldstärken therapiert wird. So wurde ein Patient [64-jähriger Typ II-Diabetiker im Zustand nach Apoplexie 12/1999, Herzinfarkt 1997 und peripheren arteriellen Durchblutungsstörungen (Medikation u.a. Falithrom, Quickwert 27 %)] unter QRS / Stufe 1, also ohne 10 Hz-Komponente, therapiert. Nach 14 Tagen mußte die Therapie wegen allgemeinem Unwohlsein abgebrochen werden. Das Vitalprogramm dagegen zeigte wesentliche Verbesserungen seines Befindens. Andererseits sind die Ergebnisse bei Schlafstörungen ermutigend, worüber *Pelka* auf dem QRS-Symposium berichtete (4 Hz- MF mit einer Feldstärke 5 μ T). Auf alle Fälle ist bei diesen Frequenzen stets mit geringen Feld-Intensitäten zu therapieren, da offensichtlich sehr schnell der von König angeführte „Übersteuerungseffekt“ auftritt (damit Kopfschmerzen und Übersein). **Die möglichen Programme dieses Frequenzbereiches von 1,75 bis ca. 4 Hz sollten jedoch, analog zum neuen Relax-Programm und zur Natur, auch mit einer geringen 10 Hz-Komponente kombiniert werden (ebenfalls Verhältnis 5 : 1), um eine Komponente „Schönwetter-Programm“ zu integrieren. Auch diese Programme sollten therapeutisch in Einheit magnetisches Feld / elektrisches Feld gesehen werden.**

Insgesamt wird vorgeschlagen, solche Programme (1,5 bzw. 3 Hz) zunächst stärker ärztlich zu testen und erst danach hinsichtlich Anwendung zu entscheiden.

Entsprechend Literaturlauswertung (*Warnke, Fischer/Graz*) sollte ein **Osteoporose-Anwendungsprogramm mit den Frequenzen 10 Hz und 16 Hz** erstellt werden [nach *M. Blank* erfolgt eine optimale Freisetzung von **Ca-Ionen** bei **16 Hz**. Über Ähnliches berichtet *Warnke*] und eine nochmalige Studie durchzuführen (Information durch Herrn *Pelka*).

Alle **Schmerztherapien** sollten mit dem hierfür sehr bewährten **Basis-Programm** durchgeführt werden, da sich bei entsprechenden Pharmakas gleiche EEG-Frequenzen einstellen (s. Vortrag *Krauß* auf dem QRS-Kolloquium).

Folglich ist die Erzeugung von „Schönwetterklima“ durch gleichzeitige oder getrennte Aussendung eines elektrischen Feldes möglich und vielleicht auch für eine derartige Therapie notwendig.