

Fortschritte der Elektromedizin in Diagnose und Therapie

Dr. Matthias Weisser

Inhaltsverzeichnis

Fortschritte der Elektromedizin in Diagnose und Therapie.	1
Einleitung	2
A Elektrische Diagnoseverfahren	2
B Elektrische Therapieansätze	3
Krebstherapie mit Gleichstrom	4
Gepulste Ströme, Magnetfelder	5
Magnetfelder	8
Heilende Frequenzen	9
Regeneration	10
Zusammenfassung	11
Open Source-Elektromedizin	12



all-electronics.de
ENTWICKLUNG. FERTIGUNG. AUTOMATISIERUNG



Entdecken Sie weitere interessante
Artikel und News zum Thema auf
all-electronics.de!

Hier klicken & informieren!



Einleitung

Die heutige moderne Medizin ist ohne zuverlässige Diagnostik undenkbar. Während elektrische bzw. elektromagnetische Diagnoseverfahren wie EKG, EEG, Kernspin und Impulsgeräte wie TENS oder der Defibrillator zur Stimulation des Herzens den meisten Menschen bekannt sind gibt es auch elektrische Therapieverfahren, deren Möglichkeiten nur wenig allgemein bekannt sind.

Werfen wir einen Blick auf die Geschichte der elektrischen Verfahren, beginnend mit dem Thema Diagnose.

A Elektrische Diagnoseverfahren

1903 entwickelt Willem Einthoven die erste brauchbare EKG-Ableitung der Herzströme und erhält dafür 1924 einen Nobelpreis. Im selben Jahr nimmt Hans Berger erstmals Hirnströme ab (EEG).

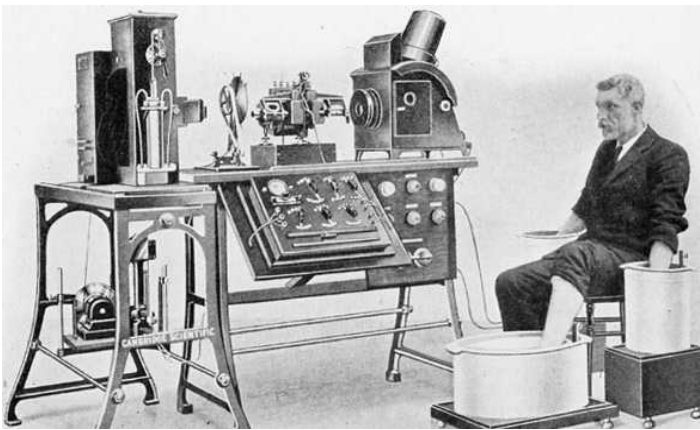


Bild 1: Die ersten EKG-Systeme waren sehr unhandlich (Wikimedia)

Seitdem wurden EKG- und EEG-Systeme durch die fortschreitende Miniaturisierung der Bauelemente und die Entwicklung neuartiger Bestückungstechniken immer kleiner und leistungsfähiger – Fortschritt durch Technik.

Heute wird an EEG-Systemen gearbeitet, die kontinuierlich zweikanalig – thermoelektrisch mit Körperwärme betrieben – drahtlos Daten zu einer Empfangsstation übertragen können¹. In Pillenform verpackte lenkbare Minikameras funken Bilder aus dem Inneren von Darm, Speiseröhre und Magen, so daß unangenehme endoskopische Untersuchungen laut Expertenmeinung bald der Vergangenheit angehören könnten².

In 100 Jahren hat sich also zum Thema elektrische Diagnostik viel getan. Die vom menschlichen Körper erzeugten kleinen elektrischen Spannungen können heute viel präziser erfasst und ausgewertet werden als es zur Zeit Carlo Matteuccis möglich war, der 1843 den Zusammenhang der Herztätigkeit mit elektrischen Vorgängen an Taubenherzen entdeckte.

Die kleinen im menschlichen Organismus fließenden Ströme erzeugen Magnetfelder. 1963 berichteten Baule und McFee über die Erkennung des Magnetfelds des Herzens³. Auch diese Signale können heute präziser und preisgünstiger als damals erfasst werden.

¹ ElektronikJOURNAL 09a/2008 S.38

² ElektronikJOURNAL 09a/2008 S.22

³ Baule, McFee: „Detection of the magnetic field of the heart" Am Heart J 66 95 1963

B Elektrische Therapieansätze

Neben der diagnostischen Erfassung elektrischer und magnetischer Signale aus dem Körper lag der Gedanke nahe zu Therapiezwecken geeignete Reize an geeigneten Stellen in den Körper einzuspeisen.

Die Geschichte der Akupunktur ist alt. Bereits 3000 vor Christus gab es in China Nadeln aus Stein, Bambus, Knochen, Bronze, Eisen, Silber und Gold. In der Qin- und Han-Dynastie soll Hua Tuo die 1-Nadel-Therapie angewendet haben. In der Song-Dynastie (960-1279) waren 354 Akupunkturpunkte bekannt. 1951 wurde die Deutsche Gesellschaft für Akupunktur (DGA) gegründet.

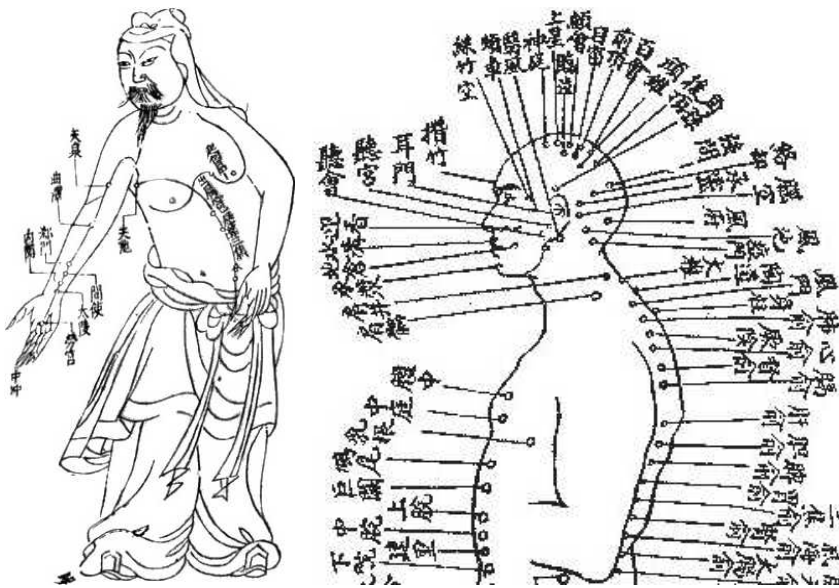


Bild 2: Bereits um 3000 vor Christus war in China die Akupunktur bekannt. Reinhold Voll fand 1000 diagnosefähige Punkte.

Ab 1953 entwickelte der deutsche Arzt Dr. Reinhard Voll das Verfahren der Elektroakupunktur. Dazu wird an den Akupunkturpunkten an Händen und Füßen eine mit Spannung versorgte Kugelelektrode aufgesetzt und der Stromfluß bzw. Widerstandswert an einem Zeigerinstrument abgelesen. Abweichungen gegenüber dem Normalzustand zeigen Störungen an. Da die Punkte über die Meridiane mit Organen verbunden sind sagen die Werte etwas über den Zustand der Organe aus.

Voll fand 1000 solcher diagnosefähigen Punkte am Körper. Neben der Messung konnten zu Therapiezwecken elektrische Impulse (Kippschwingungen) über geeignete Elektroden in den Körper eingespeist werden.

Heute ist die Wirksamkeit der klassischen Nadelbehandlung anerkannt. Die Akupunktur hat den Sprung auf die Liste der kassenärztlichen Leistungen bei chronischen Rücken- und Kniebeschmerzen geschafft. Die für viele Menschen angenehmere Elektroakupunktur, die zudem eine Diagnose erlaubt gilt jedoch nicht als erstattungsfähig.

Die Idee elektrische Signale zu Therapiezwecken in den Körper einzuspeisen ist nicht neu.

Um 2750 vor Christus sind in Ägypten Aale als elektrische Spannungsquelle zur medizinischen Behandlung bekannt. 200 vor Christus setzte der Arzt Galen elektrische Fische zur Schmerzbehandlung bei Gicht und Kopfschmerzen ein.

1663 erfindet Otto von Guericke die erste Elektrisiermaschine. 1744 berichtet Christoph-Gottlieb Kratzenstein – Physikprofessor aus Halle – über die elektrische Behandlung von Lähmungen („Abhandlung von dem Nutzen der Elektrizität in der Arzneiwissenschaft“).

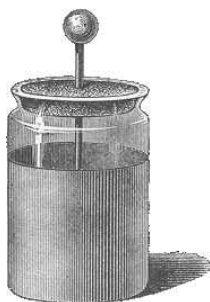


Bild 3: Seit Georg von Kleist 1745 den ersten Kondensator erfand (Leydener Flasche) konnten die Ladungen elektrostatischer Maschinen besser für medizinische Anwendungen gespeichert werden (Wikimedia)

1745 entdeckt Georg von Kleist die Leydener Flasche, eine Art Kondensator, der statische Elektrizität speichern kann. 1759 erscheint Benjamin Franklyn's Bericht über elektrische Impulse bei Lähmungen im Londoner Gentlemen's Monthly Intelligencer. Heilungen durch Elektrizität in Italien und Deutschland sind zu diesem Zeitpunkt bereits bekannt⁴.

Ab 1800 ermöglichte Voltas Säule – die erste funktionierende Batterie – kontinuierliche Stromabgabe.

Krebstherapie mit Gleichstrom

Um 1880 soll Prof. Apostoli die Rückbildung von Tumoren mit einer positiven Elektrode im Tumorgewebe durch einen Stromfluß von 100-250mA gelungen sein⁵. 1926 berichtet der Franzose Darier über Erfolg bei Krebs mit elektrischen Strömen, 1959 Kolpikov und die Amerikaner Humphrey und Seal, 1985 David und Kollegen und 1986 Marino und Kollegen.

Heute ist das elektrische ECT-Therapieverfahren bei Krebserkrankungen in China an mehr als 1200 Krankenhäusern Stand der Technik. Mehr als 10000 Patienten wurden elektrisch mit Gleichströmen behandelt – deutlich erfolgreicher als durch die sonst üblichen Behandlungsmethoden⁶.

Dr. med. Rudolf PEKAR

DIE PERKUTANE BIO-ELEKTROTHERAPIE BEI TUMOREN

Eine Dokumentation zu Grundlage und Praxis
der perkutanen Galvanotherapie



2. Auflage



VERLAG WILHELM MAUDRICH
WIEN • MÜNCHEN • BERN

Bild 4: Der Österreicher Dr. Pekar schrieb Bücher über Anwendung und Erfolge der elektrischen ECT-Therapie bei Tumoren.

4 Franklyn: „Account of the effects of electricity in paralytic cases" The London Magazine. Gentlemen's Monthly Intelligencer 419 8.1759

5 Robert Becker: „cross currents" S.156

6 Klinischer Report über ECT in 9011 Fällen bei verschiedenen Tumoren Prof. Dr. Yu-Ling Xin
<http://naturmednet.de/Studien/elkathe.htm>

Von 1928 stammt das Buch „Krebs – eine elektrische Störung“ von Charles Laville. 1947 schreiben Langman und Burr von der Yale-Universität, dass Gebärmutterhalskrebs **elektrisch diagnostizierbar** ist⁷. Langman vermutete, daß bei **Krebs eine Störung** im elektromagnetischen Feld des Körpers vorliegt⁸.

1975 berichten Woodrough und Kollegen über statistisch signifikante elektrische Veränderungen bei Krebs⁹, 1986 Goller und Kollegen¹⁰, 1994 Marino und Kollegen¹¹ und Weiss und Kollegen¹², 1996 Saccini¹³ und 1998 Cuzick und Kollegen¹⁴.

1902 veröffentlicht Leduc über elektrische Narkose¹⁵.

1904 erscheint das Buch von Moser „Der elektrische Hausarzt“. Elektrischer Feinstrom führt fehlende Elektrizität zu, harmonisiert den Organismus, normalisiert das Nervensystem, baut Stauungen im Energiefluss ab, erweitert die Gefäße, vermeidet Infektionen und beschleunigt den Heilungsprozess. Die lange Liste der Indikationen von A-Z wird hier aus Platzgründen nicht dargestellt. Feinstromgeräte gibt es jedoch nach wie vor zu kaufen. Jeder Bastler kann sich heute so etwas leicht bauen.

Gepulste Ströme, Magnetfelder

Ab 1831 ermöglicht Faradays Entdeckung der Induktion die Erzeugung und Nutzung gepulster Ströme für medizinische Anwendungen.

Um 1850 untersucht **Antonio Meucci** die heilenden Fähigkeiten elektrischer Impulse kleiner Induktionsspulen und stellt fest, dass das Geheimnis in der korrekten Einstellung von **Impulsstärke** und **Impulsdauer** liegt¹⁶. Zur Erzeugung der Impulse verwendet Meucci mechanische Schiebeschalter mit verstellbarem Kontaktabstand. Ein Regelwiderstand erlaubt die Einstellung des Stroms. Meuccis Methode wird dafür bekannt gesundheitliche Beschwerden vollständig verschwinden zu lassen. Sorgfältig beachtet er Lage und Größe der Elektroden¹⁷.



Bild 5: Antonio Meucci hatte Erfolge bei der Behandlung gesundheitlicher Beschwerden mit elektrischen Impulsen.

7 Langman, Burr: „Electrometric studies in women with malignancy of cervix uteri“ Science 105,2721 209-210 21.2.1947

8 Burr: „Blueprint for Immortality. The Electrical Patterns of Life“ London 1972 S.144

9 British Journal of Dermatology 92 1-7

10 Arch Surg 121 345-350

11 Tumour Biology 15,2 82-89, 15,3 147-152

12 Breast Disease 7 91-98

13 The Breast 5,4 282-286

14 Lancet 352 359-363

15 Leduc: „Electrical anesthesia“ Arch d'Elec Med 10 617 1902

16 Vassilatos: „Lost Science“ S.57

17 Vassilatos: „Lost Science“ S.58

Heute gibt es preisgünstige Arbitrary-Waveform-Generatoren und programmierbare Spannungs- und Stromquellen, die nahezu jedes gewünschte elektromagnetische Therapiesignal exakt reproduzierbar abgeben können. Zur Rehabilitation werden elektrische Impulse eingesetzt. Beim Interferenzstrom werden elektrische Signale überlagert.

1858 zieht J. B. Francis Zähne unter Zuhilfenahme elektrischer Ströme¹⁸. 1884 sollen in den USA 10000 Ärzte täglich Elektromedizin zu Therapie Zwecken in ihrer Praxis eingesetzt haben¹⁹.

Auf der 8. jährlichen Tagung der amerikanischen Vereinigung der Elektrotherapeuten in Buffalo im Staat New York vom 13.-15.9.1898 wurde über Anwendungen der Elektromedizin mit hohen Frequenzen, kleinen Strömen und mit Silberelektroden berichtet.

Es ist die Rede von elektrischen Behandlungen bei Taubheit, Akne, Rosacea, Fibromen, Entzündungen, Neuritis, Gicht, Krebs und Augenerkrankungen. Unter den Vortragenden waren

- Georges Apostoli, Georges Gautier, J. Larat, Paris (Gynäkologianwendungen),
- Felice La Torre aus Rom (Uterusfibrome),
- G. Betton Massey (elektrische Krebsbehandlung),
- Rockwell (Erkrankungen des Nervensystems),
- Robert Newman (elektrische Behandlung bei Taubheit),
- G. Herbert Burnham (elektrische Behandlung von Augenkrankheiten).
- Grover W. Wende (Akne vulgaris und Rosacea),
- Charles Rea Dickson (elektrische Behandlung bei Gicht).

1899 beginnt die Entwicklung des Defibrillators, der zunächst nur direkt am offenen Herzen eingesetzt werden kann. Erst 1955 wird die Anwendung mit Elektroden durch die Haut möglich und die Geräte ab 1965 schrittweise kleiner und leichter, um Einsatz im Krankenwagen zu ermöglichen. Die starken Impulse bringen außer Tritt geratene Herzen wieder in Schwung. Jeder kennt die Bilder von den großen Elektroden, die auf die Brust gepresst werden, unmittelbar bevor der starke elektrische Schock ausgelöst wird.

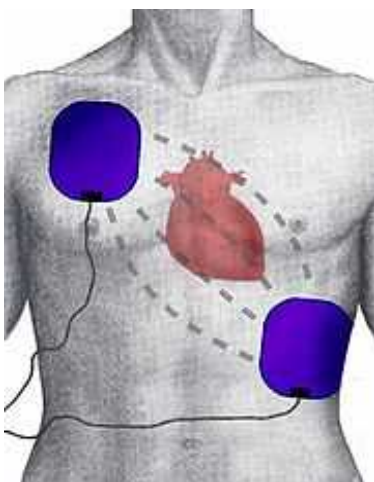


Bild 6: Seit 1899 wurde die elektrische Behandlungsmethode entwickelt aus dem Tritt geratene Herzen durch elektrische Signale wieder funktionsfähig anzuregen. Tragbare Defibrillatoren sind heute Stand der Technik.

Heute werden elektrische Impulse, magnetische Impulse und/oder Lichtblitze zur Sterilisierung von Nahrungsmitteln eingesetzt. Patente belegen eine rege Entwicklungstätigkeit.

¹⁸ J.B. Francis: „Extracting teeth by galvanism" Dent Rep 1 65-69 1858

¹⁹ www.ortho.lsuhs.edu/Faculty/Marino/EL/EL1/Part11.html

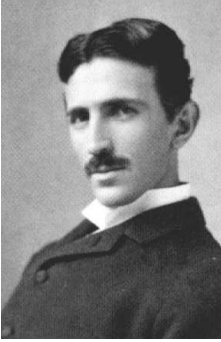


Bild 7: Nikola Tesla, der Erfinder der Teslaspule.

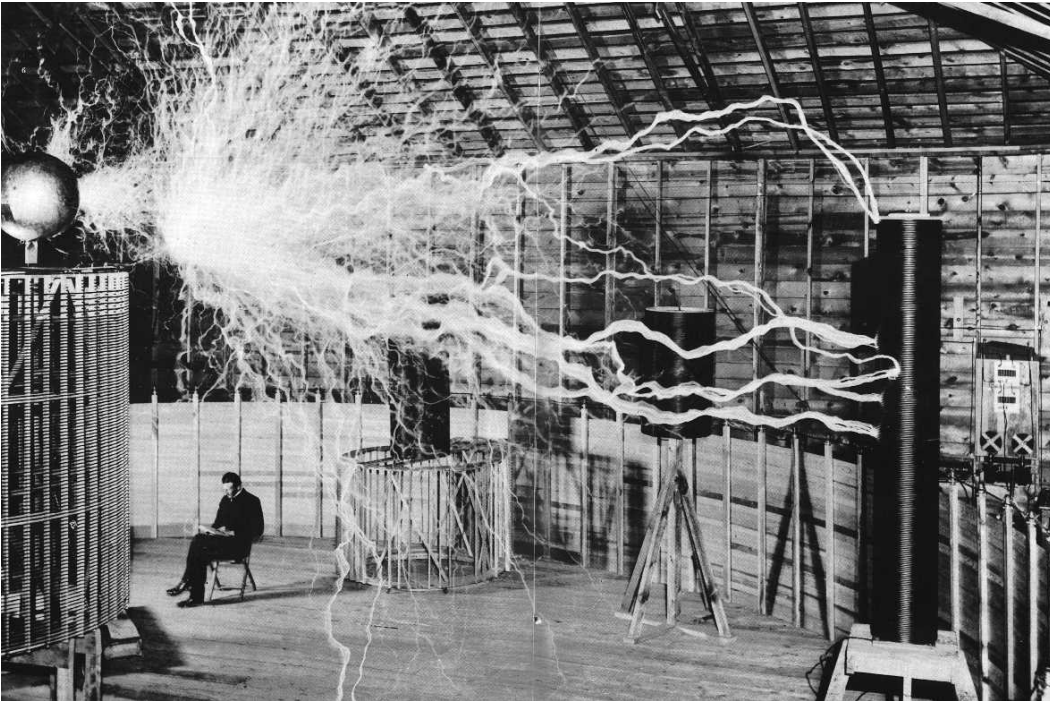


Bild 8: Nikola Tesla erzeugte künstliche Blitze mit seinen Teslaspulen. Kleine Teslaspulen wurden um 1920 zu Therapiezwecken eingesetzt.

Um 1920 wurden mit **Teslaspulen** aktivierte gasgefüllte Röhren in Schönheitssalons eingesetzt. Kleine Funken sprangen durch das edelgasgefüllte Glas auf die Haut, was den Blutfluß erhöhte, Schmerzen linderte und Warzen, Pickel und durch Lymphstau bedingte Geschwülste verschwinden ließ²⁰.

Noch heute bietet die Fa. Tefra in Berlin derartige Geräte für Therapiezwecke in Arztpraxen an. Hochleistungssportler wie Hermann Maier nutzen elektromagnetische Impulsgeräte wie z.B. PAPIMI zur rascheren Regeneration nach Unfällen oder Operationen.

1924 zeigte Georges Lakhovsky – ein Schüler Professor d'Arsonvals – die Heilung von mit Krebs infizierten Pflanzen mit einem Kurzwellensender (Radio-Cellulo-Oszillator ca. 150 MHz)²¹. Lakhovskys Multiwellenoszillator („Multiple Wave Oszillator“ MWO) soll erfolgreich in Paris, aber auch in schwedischen und italienischen Kliniken eingesetzt worden sein²². Zahlreiche Heilungen „unheilbarer“ Krebsfälle fanden in großen Krankenhäusern in Frankreich, Italien und Griechenland statt bei Behandlungszeiten von 15-20 Minuten, 1-2 mal pro Woche.

²⁰ www.braintuner.com/edskilling.htm

²¹ Lakhovsky: „Das Geheimnis des Lebens“ S.15,95f

²² S.15,221

Patented June 12, 1934

1,962,565

UNITED STATES PATENT OFFICE

1,962,565

APPARATUS WITH CIRCUITS OSCILLATING
UNDER MULTIPLE WAVE LENGTHS

Georges Lakhovsky, Paris, France

Application November 13, 1931, Serial No. 574,907
In France May 2, 1931

7 Claims. (Cl. 250—33)

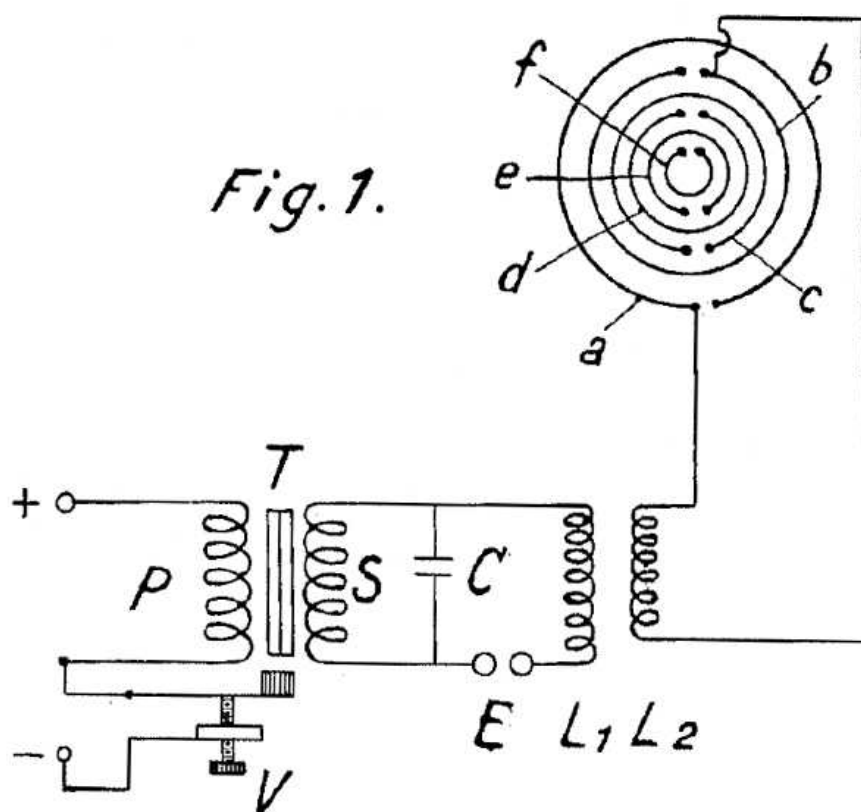


Bild 9: Das elektromagnetische Gerät von Lakhovsky 1931 war sehr erfolgreich bei einfachem Aufbau. Neben Krebs verschwanden auch Falten.

Heute wird bei unheilbaren Hirntumoren die Zellteilungsrate durch elektrische Felder verlangsamt²³.

Magnetfelder

Ströme in Leitern verursachen proportionale Magnetfelder um diese Leiter. Veränderliche Magnetfelder induzieren Ströme im elektrisch leitfähigen Körper.

Die Beschleunigung der Heilung von Knochenbrüchen durch pulsierende Magnetfelder ist seit 1969 Stand der Technik. Vor dieser Zeit bildete sich bei etwa 10% aller Schienbeinbrüche weiches Gewebe aus statt neuer Knochenmasse, wobei auch wiederholte Operationen und jahrelange Gipsverbände oft keinen Erfolg brachten, bis Andrew Bassett die elektromagnetische Methode zur Behandlung nicht heilender Knochenbrüche erfand, die 1979 von der FDA zugelassen wurde. Die Heilungsrate wird mit hohen 81% angegeben²⁴.

²³ Electric fields have potential as a cancer treatment. Physics Today 8.2007

²⁴ Bischof: „Biophotonen“ S.90f

Dr. Otto Stemme fügte seinem Buch „Magnetismus“ ein Kapitel über die physiologische Wirkung von Magnetfeldern bei²⁵.

Ich sah mit eigenen Augen, wie durch 8 Minuten auf einer Magnetfeldmatte der Sauerstoffpartialdruck in meinem Blut anstieg und sich bei meinem Vater der Blutdruck innerhalb 45 Minuten ohne Medikamente normalisierte.

Heilende Frequenzen

Um 1936 behandelten Ärzte mit den elektrisch angeregten Plasmaröhren des Erfinders Royal Rife erfolgreich grauen Star und nach dem Nachweis eines Krebserregers auch Krebs gezielt durch Frequenzen.

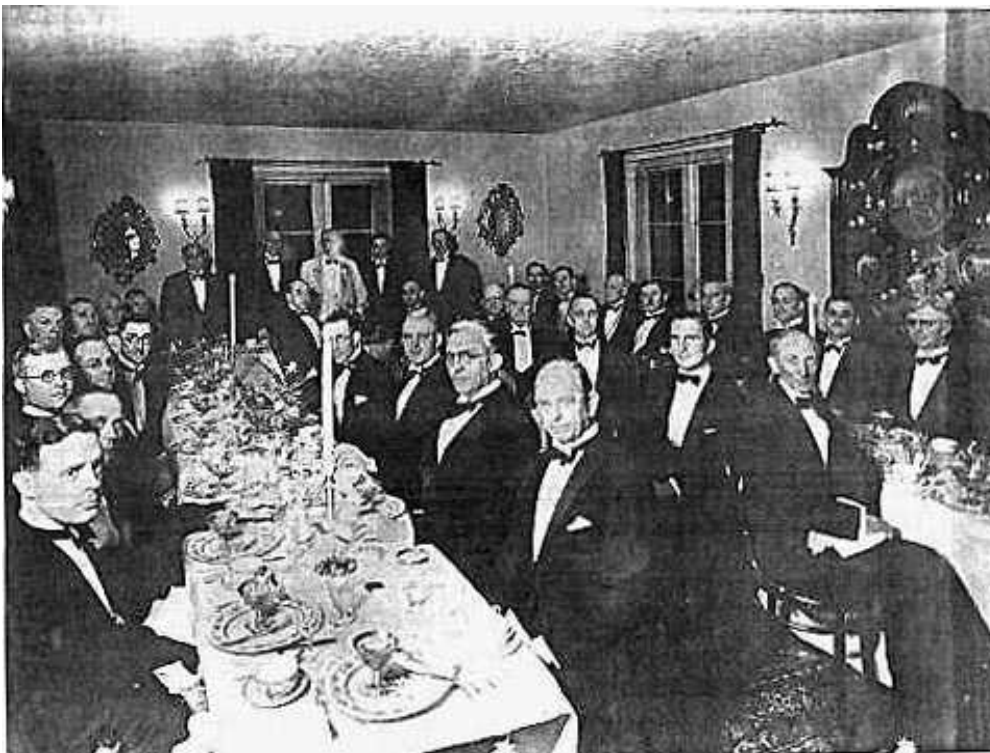


Bild 10: Dinner zu Ehren Royal Rifes und Dr. Kendalls unter dem Motto „Das Ende aller Krankheiten“ am 20.11.1931. Rife steht hinten am Fenster (von Stan Truman).

Neben den Erfolgen Rifes gab es die Erfolge von Antoine Priore und Gianni Dotto mit elektromagnetischen Ansätzen bei Krebs.

Heute gibt es Geräte wie z.B. F-Scan, I-Health oder Frex, die den menschlichen Organismus gezielt nach Resonanzstellen durchsuchen können. Die gefundenen Frequenzen können zu Therapiezwecken in den Körper eingespeist werden. Martin Frischknechts PowerTube arbeitet mit 3 Frequenzen und soll wirksam sein bei verschiedensten Beschwerden wie Allergien, Alzheimer, Bluterkrankungen, Diabetes, Epilepsie, Pilzinfektionen, Rheuma²⁶.

Es existieren Patente zu elektromagnetischen Therapieverfahren, so wie es Patente gibt zu Diagnostikverfahren. Fast jedermann kennt heute die gute Bildqualität von kommerziellen Magnetresonanzgeräten NMR – ohne die Strahlenbelastung von Röntgen- oder Computertomografie-CT-Systemen.

²⁵ ElektronikJOURNAL 09a/2008 S.6

²⁶ Carson: „Zukunftschance Gesundheit“

Regeneration

Es ist bekannt, daß Tiere wie z.B. Eidechsen einen abgeworfenen Schwanz wieder nachwachsen lassen – regenerieren können.

1768 entdeckt Lazzaro Spallanzani die regenerativen Fähigkeiten des Salamanders. Im Gegensatz zum Frosch wachsen abgeschnittene Gliedmaßen dabei in kurzer Zeit ebenso perfekt nach wie Auge, Ohr, 1/3 des Gehirns, das halbe Herz und fast der ganze Verdauungstrakt. Es handelt sich um einen gesteuerten Wachstums- und Regenerationsprozeß²⁷.

1830 weist Carlo Matteucci mit Hilfe von Nobelis Galvanometer den Verletzungsstrom nach – das Geheimnis der Regeneration. 1909 berichtet Frazee über den Einfluß elektrischer Stimulation auf die Regenerationsfähigkeit beim Leopardenfrosch und Jefferson Querszahnmolch²⁸.

1961 veröffentlicht Robert O. Becker über die bioelektrischen Faktoren der Gliedmaßenregeneration von Amphibien²⁹. 1967 beschreibt Smith die Auslösung von Teilregeneration von Gliedmaßen durch elektrische Stimulation beim Leopardenfrosch³⁰.

Durch künstliche Nachahmung des Verletzungsstroms gelingt es Robert O. Becker abgetrennte Gliedmaßen zumindest teilweise zu regenerieren bei Frosch, Ratte und Mensch. 1972 berichten Becker und Spadaro über die Teilregeneration eines Rattenbeins durch elektrische Anregung³¹. 1998 wird das US-Patent 5814094 erteilt zur elektrischen Stimulation von Gewebeheilung und Regeneration, in dem Becker und Kollegen beschreiben auf welche Art und Weise elektrisch Regeneration beim Menschen ausgelöst werden kann. Abbildungen zeigen die Regeneration einer abgetrennten Fingerspitze innerhalb weniger Wochen.



Bild 11: Regeneration einer Fingerspitze durch elektrische Ströme laut US-Patent 5814094.

1948 zeigte Meryl Rose wie Salamander, denen Krebszellen am Bein implantiert wurden überleben, wenn rechtzeitig das Bein inmitten des Tumors abgetrennt wird. Der körpereigene Verletzungsstrom („current of injury“) des Salamanders, der das Bein nachwachsen lässt führt zur Rückbildung der Krebszellen. Regeneration ist also möglich. Krebs erscheint elektrisch ausheilbar.

27 Becker: „cross currents“ S.33

28 J Exp Zool 7 457

29 J Bone Surg 43A 643

30 Anat Rec 158 89

31 Bull N Y Acad Med 48 627

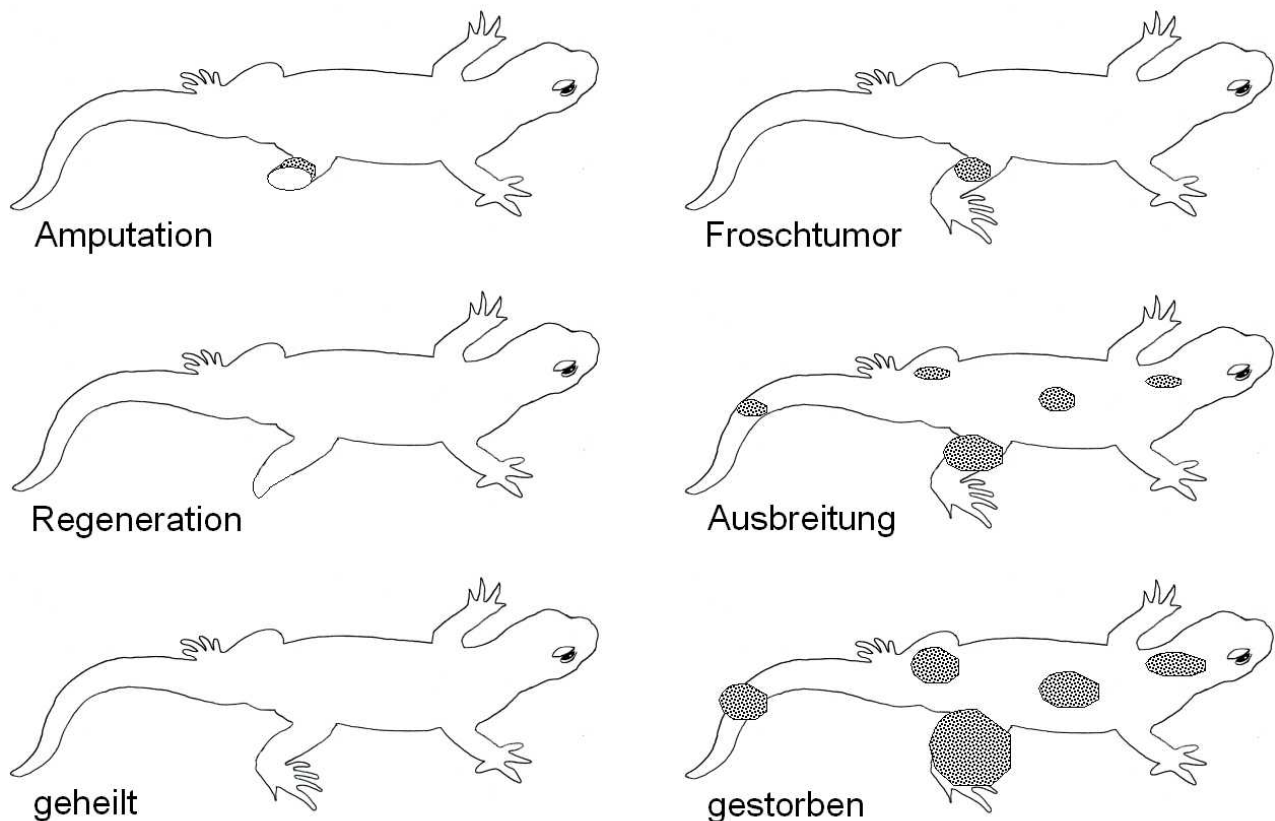


Bild 12: Meryl Rose infiziert einen Salamander mit Krebs durch Transplantation vom Frosch. Die Krankheit breitet sich aus und führt zum Tod (rechts). Wenn er jedoch das Bein durch den Tumor abschneidet (links) verschwindet der Tumor mit dem Nachwachsen des Beines. Seilern-Aspang und Kratochwil bestätigen, dass die Amputation auch nach Ausbreitung des Tumors noch Erfolg bringt („The Body Electric“ S.218)

Zusammenfassung

Seit mehr als 100 Jahren werden elektrische Körpersignale zu Diagnosezwecken verwendet.

Die Anwendung elektrischer Ströme zu Therapiezwecken brachte Erfolge bei der Behandlung verschiedenster Beschwerden und bei Krebs. Elektrische Ströme beeinflussen Wachstum und Regeneration. Krebs ist ein Wachstumsprozeß – scheinbar ohne Kontrolle.

Der Erfolg früher Pioniere der Elektromedizin wie z.B. Lakhovsky zeigt, daß auch sehr einfache Systeme erstaunlich wirkungsvoll sein können.

Es hat sich viel getan in den letzten 100 Jahren zum Thema Elektromedizin und es wird sich noch Einiges tun müssen, bis die genannten elektromagnetischen Therapieansätze in breiterem Umfang Einzug in die Schulmedizin finden werden.

Heute findet man solche Systeme im Einsatz bei Hochleistungssportlern, in den Praxen von Heilpraktikern und auf den Internetseiten der Quacksalberei. Dabei ist das Thema Elektromedizin aus meiner Sicht längst zu einer vergleichsweise erfolgreichen und ernstzunehmenden Disziplin im Gesundheitswesen geworden, die als Therapiebaustein ernsthaft betrachtet statt ausgegrenzt werden sollte.

Nicht nur der große Erfolg der elektrischen ECT-Behandlung bei Krebs in China und die Erfolge bei der Rehabilitation von Verletzungen sprechen für die Elektromedizin. Im Vergleich zu chemisch-pharmazeutischen Ansätzen sind die Nebenwirkungen und Betriebskosten elektrischer Systeme klein. Betriebswirtschaftlich gesehen sind solche Wege also hochrentabel. Die Zukunft wird zeigen, welche Systeme sich wann breiter durchsetzen werden.

Es wird also nicht nur die bereits angekündigten fortgeschrittenen elektrischen Diagnostiksysteme geben, denen die Zukunft gehört. Zur Diagnose gehört auch eine dazu passende Therapie. **Elektrische Diagnose und Therapie passen ideal zusammen.**

Es wird daher in den kommenden Jahren zunehmend interessante Arbeitsmöglichkeiten geben für Elektronikentwickler, die diesen teilweise schon so lange bekannten Methoden zum Durchbruch verhelfen möchten in Zusammenarbeit mit Medizinern.

Open Source-Elektromedizin

Der Erfolg quelloffener Software wie Linux, OpenOffice und Eclipse zeigt, daß mit solchen Modellen Marktanteile gewonnen werden können.

Auch das Thema Elektromedizin kann aus meiner Sicht vom OpenSource-Gedanken profitieren. Diagnose- und Therapiesysteme setzen sich aus modularen Blöcken von Hardware und Software zusammen. Es gibt einen Diagnoseteil und einen Generatorteil.

Einmal entwickelte Funktionsblöcke könnten in anderen Projekten wiederverwendet und weiterentwickelt werden. Anwender unterstützen die Fehlersuche. An die Stelle weniger beherrschender Anbieter könnte eine Vielfalt offener Lösungen treten, die miteinander im Wettbewerb um die Gunst der Kunden werben. Die attraktiveren, preisgünstigeren Lösungen setzen sich durch.

Warum soll eine Elektromedizin auf einer solchen Basis nicht zu einem Renner werden können? Dem Thema regenerative Elektromedizin gehört die Zukunft.



Dr.-Ing. Matthias Weisser

schloss sein Studium der Elektrotechnik an der TU München 1984 ab. Seine berufliche Laufbahn begann am Klinikum rechts der Isar der TU München zum Thema Überwärmungstherapie von Tumoren. Philips-Preis für medizinische Physik 1988. Promotion 1989. Entwicklungsingenieur bei BMW München bis 2007. Veröffentlichungen und Vorträge zum Thema Elektromedizin und Frequenzmedizin. Gründung Institut Weisser. www.mweisser.50g.com. Ab 2009 Ausbildung zum Präventologen (www.praeventologe.de). matthias.weisser@gmx.de