

Erfahrungsheilkunde

Acta medica empirica

Zeitschrift für die ärztliche Praxis

Hauptschriftleitung:

Dr. med. György Imrey, Heidelberg

Schriftleitung:

Dr. med. W. Gedeon

Dr. med. M. Golenhofen

Wissenschaftlicher Beirat:

J. Bischko, Wien / H.-J. Bredt, Gießen /

F. E. Brock, Bad Wörishofen / U. Der-

bolowsky, Homburg / W. Dogs, Rinteln /
J. P. Dosch, Schwendt (Tirol) / K.-H. Geb-
hardt, Karlsruhe / Ingrid Gerhard, Heidel-
berg / R. Gruner, Saulgau / Ch. Herrmann,
Heidelberg / H. Huneke, Düsseldorf /
K. F. Klippel, Celle / W. A. Laabs, Wil-
helmshaven / G. Neumeyer, Hamburg /
E. Rauch, Maria Wörth / P. Reichert,
Mannheim / D. Reinstorff, Hamburg /
S. Rilling, Stuttgart / R. Saller, Zürich /

A. Stacher, Wien / H. Stadlaender,
Wolfsburg / E. W. Stiefvater, Freiburg /
F. Vida, Karlsruhe / E. v. Weckbecker,
Bad Brückenau / H. Zulla, Konstanz

Karl F. Haug Verlag,

Postfach 102840, 69018 Heidelberg

Band 44 · Heft 3/1995

Sonderdruck

Übertragung von Molekül-Information mittels Bioresonanz-Gerät (BICOM) im Amphibienversuch

(Kontrollierte Blindstudie)

Von P. C. Endler, M. Citro, W. Pongratz, C. W. Smith, C. Vinattieri, F. Senekowitsch

Übertragung von Molekül-Information mittels Bioresonanz-Gerät (BICOM) im Amphibienversuch

(Kontrollierte Blindstudie)

Von P. C. Endler, M. Citro, W. Pongratz, C. W. Smith, C. Vinattieri, F. Senekowitsch

Zusammenfassung

Daß sich Bio-Information durch ein „Bioresonanz“-Gerät (BICOM) abtasten und übertragen läßt, konnte durch zwei unabhängig voneinander durchgeführte Doppelblindstudien in Österreich und in Italien gezeigt werden. Durch die Übertragung von Information einer toxisch konzentrierten Lösung des Hormons Thyroxin auf das Aquarienwasser konnte in vielfachen parallelen Versuchen die Metamorphose von Kaulquappen deutlich verlangsamt werden.

Schlüsselwörter

Molekül-Information, Bioresonanz-Gerät BICOM, Amphibien, Metamorphose.

Summary

Two independent double-blind studies performed in Austria and in Italy showed that bioinformation can be scanned and transferred by a „bioresonance“-device (BICOM). It was possible to clearly reduce the speed of the metamorphosis of tadpoles by transferring information from

a toxically concentrated solution of the hormone thyroxin to the water of multiple parallel aquaria.

Keywords

Molecular information, bioresonance-device BICOM, amphibia, metamorphosis.

*

„Die Metamorphose von Kaulquappen läßt sich durch die Übertragung von Information einer hochkonzentrierten Hormonlösung verlangsamen.“

Einleitung

Thyroxin und die Kaulquappenmetamorphose

Die in diesem Artikel diskutierten Versuche beruhen auf dem allgemein bekannten Faktum, daß das Hormon Thyroxin eine wesentliche Rolle in der Metamorphose von Amphibien spielt. Der Übergang von der fischähnlichen Kaulquappe zum landlebenden vierbeinigen Frosch wird durch dieses in der Schilddrüse synthetisierte jodhaltige Hormon generell in Gang gesetzt und auch in Gang gehalten [1]. Wird andererseits Thyroxin in einer hohen molekularen Konzentration (z. B. log 6 Gewichteile oder darüber) im Aquarienwasser angeboten, so wird die Metamorphose verlangsamt oder sogar die Entwicklung ganz gestoppt.

Zwei Möglichkeiten, Information von Thyroxin-Molekülen abzutasten

Unsere Vorversuche, Information von Thyroxin-Molekülen abzutasten, erfolgten auf zwei Gebieten: einerseits betrafen sie die „homöopathische“ Methode des schrittweisen Verdünnens und Verschüttelns einer hochkonzentrierten, also Metamorphose hemmenden Stammlösung; hier wurde thyroxingebundene Information vom Thyroxin-Molekül unter Anwendung des von Hahnemann beschriebenen Verfahrens abgetastet. In einem weiteren Schritt wurde diese Information auch digitalisiert (F. Senekowitsch et al.).

Andererseits betrafen die Vorversuche die elektronische Abtastung einer solchen Lösung unter Verwendung der Bioresonanz-Methode.

Bewahrung des Thyroxin-Effektes ohne Thyroxin-Molekül

Diese beiden Methoden erbrachten den interessanten Hinweis, daß sich

die Wirkung von konzentriertem molekularem Thyroxin (log 3, Verlangsamung der Metamorphose) durch beide Prozeduren offensichtlich auch unabhängig von Thyroxin-Molekülen bewahren läßt.

Strategie

Strategie des Projektes (1989–1995) war es, zunächst die Methodik und die Ergebnisse der Vorstudie darzustellen, und zwar in wissenschaftlich allgemein anerkannten Publikationsmedien. Dies geschah – vor allem für die homöopathische Methode – in einer konventionellen toxikologischen Zeitschrift [2] und im Rahmen einer Buchpublikation in einem hochrangigen Wissenschaftsverlag [3, 4], sowie für beide verwendete Methoden im Rahmen einer Tagung des American Association for the Advancement of Science [5]. Weiter wurde die aus der Bioresonanz-Vorstudie abgeleitete Hypothese der Federation of American Societies for Experimental Biology FASEB, der Amerikanischen Vereinigung für Experimen-

telle Biologie, mitgeteilt. Eine entsprechende Notiz wurde von dieser Gesellschaft im Frühjahr 1993 veröffentlicht [6]. Der Weg zu einer Hauptstudie – sei sie positiv oder negativ – war somit vorgezeichnet.

Darauffolgend erhielten wir die Gelegenheit, eine solche Hauptstudie mit einem BICOM Gerät durchzuführen.

Die hier vorgestellte Studie wurde als Grundlagenarbeit konzipiert und möchte ausschließlich als solche verstanden werden. Sie untersucht, ob die Abtastung und Übertragung von Bio-Information mittels des Gerätes möglich ist. Direkte therapeutische Schlüsse sollen an dieser Stelle nicht gezogen werden.

Allgemeines zum BICOM Gerät

Das BICOM Gerät (Fa. Brügemann) umfaßt einen diagnostischen Teil zur Messung des elektrischen Hautwiderstandes an Akupunkturpunkten, wobei der Hautwiderstand als normalisierter Wert auf einer Analogskala angezeigt wird. Des weiteren umfaßt es einen Therapieteil; die gegenständliche Arbeit befaßt sich nur mit diesem Therapieteil.

Dieser Therapieteil soll mittels eines Gleichstromverstärkers Bio-Information aufnehmen und akzentuieren. Laut Auskunft des Herstellers können diese Signale dann wahlweise durch eine Kombination von Verstärkung, Signal-Umkehr, Filterung zwischen 10 Hz und 150 kHz mit selektivem Bandpaß-Durchlaß geschaltet werden. Wenn die Bandpaß-Filterung nicht benutzt wird, wird ein Frequenzbereich bis über 1 MHz durchgelassen. Der Signaloutput kann im Sinne eines Bio-Feedback eingesetzt werden, oder um einen Patienten vorausgewählte Bio-Information zuzuspielen oder um eine Substanz, etwa Wasser, mit Bio-Information zu informieren.

Zur Vorstudie

In der Vorstudie wurde versucht, Information von einer 1,25 mM Thyroxinlösung mittels eines elektronischen Verstärkers auf Wasser zu übertragen (Details siehe später, Methodik). Der Einfluß dieser Testflüssigkeit wurde auf die Umwandlung von der zweibeinigen zur vierbeinigen Kaulquappe von Rana temporaria und weiter zum juvenilen Frosch untersucht [siehe auch 7] (Abb. 1).

144 Tiere wurden Wasser ausgesetzt,

auf das Information einer 1,25 mM Thyroxinlösung übertragen worden war, sowie 144 Tiere Wasser, auf das Information nur von Wasser übertragen worden war.

Unter dem Einfluß der Testflüssigkeit wurde, im Vergleich zur Kontrolle, eine Verlangsamung der Metamorphose beobachtet. Dies konnte mit statistischer Signifikanz gezeigt werden: Die Zahl der Tiere, die zum jeweiligen Beobachtungszeitpunkt das Zielstadium erreicht hatten, war im allgemeinen in der Testflüssigkeits-Gruppe („T“ in Tab. 1) kleiner als in der Kontrollgruppe („W“).

Methodik der Hauptstudie

Für die Studie wurden Larven des braunen Grasfrosches Rana temporaria aus einem Teich in 400 m Seehöhe (St. Oswald, Steiermark, Österreich) verwendet. Der österreichische Teil der Studie wurde in einem Innenraum in St. Oswald durchgeführt, die Experimente wurden am 13. und am 20. Mai 1994 begonnen.

Wir wählten nur jene zweibeinigen Kaulquappen, die bereits begonnen hatten, Hinterbeine zu entwickeln, und deren Hinterbeine soweit gespreizt waren, daß man durch den Winkel zwischen Schwanz, Ober- und Unterschenkel hindurchblicken konnte (vergleichbar etwa Stadium 31 nach Gosner) [8]. Der Übergang von diesem Stadium zum Vierbeinstadium dauert dann für gewöhnlich noch länger als eine Woche.

Während dieser Zeit werden die Vorderbeine unter der Haut vorgebildet. Das Ende dieses Überganges ist

Tab. 1: Der Einfluß der Testflüssigkeit auf die Amphibienmetamorphose: Vorversuche.

Übergang zum Vierbeinstadium											
W (gesamt 144)											
N =	10	16	25	49	65	76	90	100	112	119	127
% =	6,9	11,1	17,4	34,0	45,1	52,8	62,5	69,4	77,8	82,6	88,2
T (gesamt 144)											
N =	9	13	17	41	47	52	78	87	90	99	114
% =	6,3	9,0	11,8	28,5	32,6	36,1	54,2	60,4	62,5	68,8	79,2
	—	—	—	—	*	**	—	—	**	**	*

W: Absolute und relative Zahl der Tiere in der Kontrollgruppe, die das definierte Stadium an 11 aufeinanderfolgenden Meßpunkten erreicht haben (abhängig vom Experiment Zeitschritte von 8 bzw. 16 Stunden).

Die Standardabweichung beträgt jeweils etwa 10%;

T: Die entsprechende Zahl der Tiere in der Testgruppe; **, $P < 0,01$ / *, $P < 0,05$ / —, $P > 0,05$ im Chi-Quadrat-Test.

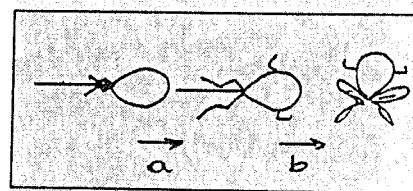


Abb. 1

durch das Durchbrechen des letzten (zweiten) Vorderbeines definiert, das nach Abschluß der vorangegangenen Entwicklung innerhalb weniger Minuten erfolgt. Neben dem Zielkriterium Vierbeinigkeit wurde auch beobachtet, wann die Tiere das Stadium mit weitgehend zurückgebildetem Schwanz erreichen (Abb. 1).

Herstellung der Test- und Kontrollsubstanz

Die Kaulquappen wurden unter dem Einfluß einer Test- und einer Kontrollflüssigkeit beobachtet, die auf folgende Weise hergestellt wurden:

Jeweils 20 ml einer Suspension von 1,25 mM Thyroxin-Natrium-Pentahydrat (Firma Sigma) in destilliertem Wasser (entsprechend log 3 Gewichtsteile oder 1.000 ppm) wurden bei 20°C in einer 30 ml Glasflasche untergebracht. Um eine gleichmäßige Verdünnung zu erhalten und eventuell bereits Thyroxin-Information auf das Wasser zu übertragen, wurde diese teilweise gefüllte Flasche zunächst von Hand geschüttelt, indem sie innerhalb einer Minute 30mal gegen die linke Handfläche geschlagen wurde.

Die Flasche mit der Lösung wurde dann in einen Metallbecher platziert, der als Spule diente und mit einem speziell hergestellten hochempfindlichen Verstärker verbunden war, wie er weiter unten beschrieben wird. Eine gleiche Flasche mit 100 ml reinem Leitungswasser wurde in einem Metallbecher platziert, der als Ausgangsspule diente.

Ein standardisiertes Programm (Verstärkung = 40 x, Unterbrechung = 7 Sek. „ein“ / 3 Sek. „aus“, Dauer = 15 Minuten) wurde verwendet, um Bio-Information von der Flasche mit der Thyroxinlösung in der Eingangsspule zur Flasche mit Wasser in der Ausgangsspule zu übermitteln (Abb. 2). Dann wurde die Flüssigkeit in der Ausgangsspule wiederum wie oben verschüttelt. Das Ergebnis wurde im folgenden „thyroxininformierte Flüssigkeit“ genannt. Um eine „Kon-

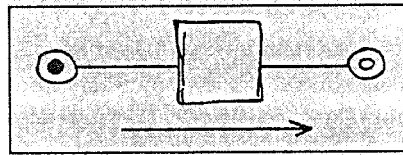


Abb. 2

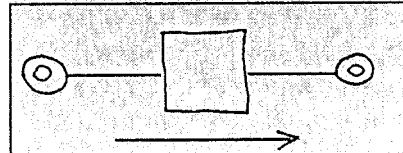


Abb. 3

trolle“ zuzubereiten, wurde derselbe Prozeß durchgeführt, allerdings mit dem Unterschied, daß eine Flasche mit destilliertem Wasser die Thyroxinlösung in der Eingangsspule ersetzte. Die dabei in der Ausgangsspule befindliche Flasche wurde „wasserinformierte Flüssigkeit“ genannt (Abb. 3).

Diese Übertragung von Wasser-Information auf Wasser diente als Kontrolle gegen jegliche Thyroxinkontamination der Becher (Spulen) und gegen den Einfluß elektrischer Signale sowohl aus der Umgebung als auch aus dem Apparat selbst, denen eine biologische Bedeutung zukommen könnte.

Diese Kontrolle wurde u.a. verwendet, da das Verstärkungs-Set up nicht elektromagnetisch abgeschirmt werden konnte, da gewöhnliche Faraday Käfige nur Radiofrequenzen filtern, während die biologisch wirkungsvollsten Frequenzen sogar durch Massivmetall dringen würden [9]. Wir hatten uns also entschlossen, sämtlichen neutralen „Brumm“ gleichermaßen auf Test- wie auf Kontrollflüssigkeit zu übertragen, wobei die Thyroxin-Information nur auf die Testflüssigkeit übertragen wurde.

Auf diese Weise wurden jeweils mehrere Flaschen von Thyroxin-informierter und von Wasser-informierter Flüssigkeit hergestellt. Bevor die so zubereiteten Flüssigkeiten den entsprechenden Aquarien zugegeben

wurden, wurden sie wiederum einige Male geschüttelt.

Die optische Durchlässigkeit der Flaschen endete unterhalb 350 nm und jene des Aquarienwassers oberhalb 2.500 nm.

Verstärker: Spezielles zum BICOM Gerät

Das Gerät (BICOM, Firma Brügemann) wurde von seinem Hersteller konstruiert, um an einem Eingangs-Verstärker Bio-Information aufzunehmen. Es wird von wiederaufladbaren Gleichstrombatterien gespeist. Das Gerät ist entsprechend Sicherheitsklasse 3 konstruiert (TÜV).

Obwohl der Verstärker zu Kalibrierungszwecken als konventioneller Stromkreis geschaltet werden kann, wird er üblicherweise mit einem einpoligen Input und einem einpoligen Output ohne Erdung betrieben.

Der Grund dafür liegt in der Annahme, daß es sich bei der relevanten Bio-Information um ein kohärentes Signal handelt, und nicht um eine zeitabhängige Spannung oder einen Stromfluß. Ein solches kohärentes Signal (siehe später: Diskussion) pflanzt sich entlang eines einzelnen Drahtes fort (z.B. eines PVC-isolierten Kupferdrahtes mit 5 mm Bananensteckern an den Enden), gerade so wie Hitze („negative Information“) entlang eines Metallstabes geleitet werden kann.

Der BICOM Verstärker selbst ist ein Breitbandverstärker mit extrem geringer Verzerrung der Frequenzen, hoher Frequenzlinearität – d.h., er verstärkt alle Frequenzen möglichst gleichmäßig, also mit gleicher Amplitude –, und extrem geringer Phasenverschiebung (Phasendrehung) während der Verstärkung.

Dies ist zur Verstärkung von Bio-Information insofern notwendig, als diese kohärent zu sein scheint. (Feststehende Beziehungen zwischen den Phasen von ansonsten separaten Wellen machen diese Wellen kohärent.) Kohärenz ist somit ein Maß der Präzision der Geschwindigkeit, der Fre-

quenz und der Wellenlänge der einzelnen Wellen. Dies macht auch Interferenz-Effekte zwischen den einzelnen Wellen möglich [9].

Betrachtet man den Output des Verstärkers mit einem gewöhnlichen Oszilloskop, so scheint es sich zunächst um bloßes Rauschen zu handeln. Allerdings konnte – trotz noch bestehender technischer Probleme – mittels eines geeigneten Signal-Analysators oder eines Schmalbandfilters ein kohärentes Signal herausgearbeitet werden [9]. Auf physikalische Erklärungen der Speicherung derartiger Information in der Flüssigkeit Wasser soll später eingegangen werden (siehe Diskussion).

Kodierung und Zugabe der Flüssigkeiten

Die zwei Sets für die aufeinanderfolgenden Experimente wurden von einer unabhängigen Angehörigen der Universität Graz (A. Nogrsek) kodiert. Beide Sets wurden blind verwendet. Die Test- bzw. die Kontrollflüssigkeit wurde jeweils zugesetzt, indem in Abständen von 8 Stunden je 8 ml der jeweiligen Flüssigkeit in 8 l Wasser, das die Tiere enthielt, gegeben wurden. Danach wurde leicht verrührt. Eine gleiche Menge Wasser (8 ml) wurde anschließend jeweils aus dem Aquarium herauspipetiert.

Gewaltloses Versuchsdesign

Mit Erreichen des Stadiums mit reduziertem Schwanz wurden die Tiere in die freie Natur zurückgebracht.

Weitere Details, Set up

Verwendet wurden weiße Einweg-Plastikbecken. Die Temperatur des darin befindlichen Teichwassers lag bei $18,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$. Es herrschte indirektes natürliches Licht, die Kaul-

quappen wurden mit gekochten Salatblättern ad libitum gefüttert. Die Positionen der Aquarien wurden im Verlauf des Versuches rotiert. Die Tiere wurden in Abständen von 8 Stunden beobachtet, bis in einer der verglichenen Gruppen (Test- gegen Kontrollflüssigkeit) gegen 90% der Tiere das Zielstadium erreicht hatten. Die Entwicklung der restlichen 10% wurde nicht mehr beobachtet, da diese für gewöhnlich verzögert verläuft. 18 Tiere wurden in jedes Aquarium gesetzt. Insgesamt wurden im Hauptversuch 26 Einzelbecken bzw. 13 Beckenpaare beobachtet (Abb. 4).

Statistik

Zur Auswertung der Daten wurde die summierte (kumulierte) Anzahl der Tiere, die das Vierbeinstadium erreicht hatten, für jede der beiden Gruppen addiert und mit der Summe jener Tiere verglichen, die dieses Stadium noch nicht erreicht hatten (a) (Abb. 4).

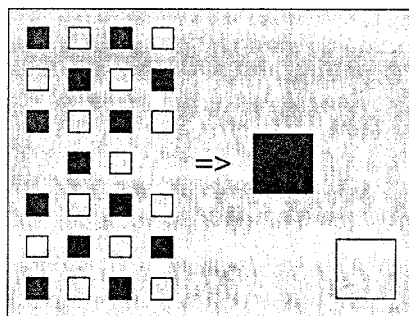


Abb. 4

Analog wurden für (b) die summierte Anzahl der Tiere mit reduziertem Schwanz addiert und verglichen.

Für jedes Meß-Intervall, also alle 8 Stunden, wurden die Daten mittels Chi-Quadrat-Test verglichen. Besondere Beachtung wurde jenem Meßpunkt geschenkt, bei dem ca. 50% der Tiere das Zielstadium erreicht hatten.

Ergebnis der Hauptstudie

Insgesamt wurden Versuche mit 468 Tieren durchgeführt. Abb. 5a zeigt die Zunahme der Anzahl der Vierbeinigen unter den mit der Testflüssigkeit behandelten Tieren (schwarze Quadrate) sowie die Zunahme der Anzahl der Vierbeinigen unter den Kontrolltieren (weiße Quadrate). Abb. 5b zeigt die Zunahme der Anzahl der Schwanzlosen unter den mit der Testflüssigkeit behandelten Tieren (schwarze Scheiben) sowie die Zunahme der Anzahl der Schwanzlosen unter den Kontrolltieren (weiße Scheiben). Die absoluten Zahlen sind in Tab. 2 wiedergegeben.

Aus den Diagrammen kann erschen werden, daß die der Testflüssigkeit ausgesetzten Tiere die Anzahl der das Zielstadium zeigenden Kontrolltiere erst nach einer Verzögerung von 8 bis 20 Stunden erreichten.

Die Auswertung zeigt, daß dieser Unterschied auch statistisch signifikant ist (siehe Tab. 2).

Diskussion der Ergebnisse; Kontrollversuch

Stand des Projektes

In der vorliegenden Studie war versucht worden, Information von einer molekularen Thyroxinlösung (1:10,³ für gewöhnlich metamorphosehemmend) auf nicht vorbehandeltes Wasser zu übertragen. Zwei Übergänge in der Metamorphose des braunen Grasfrosches wurden unter dem Einfluß dieser Testflüssigkeit untersucht.

Die Ergebnisse der Studie (1994) sind mit jenen der 1993 publizierten Vorversuche konsistent: Die Testflüssigkeit, d.h. die mittels des elektronischen Gerätes übertragene Information von Thyroxin, bewirkte eine statistisch signifikante Verlangsamung der Metamorphose.

Wir werden in einer entsprechenden Publikation im Rahmen der Ameri-

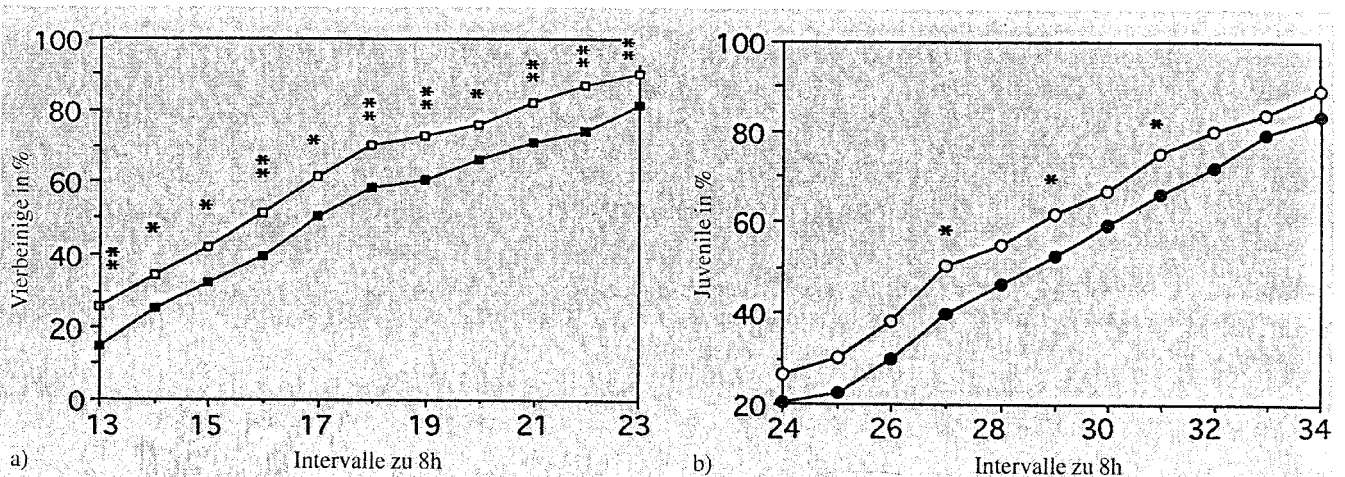


Abb. 5: Der Einfluß der Testflüssigkeit auf den Übergang von der zwei- zur vierbeinigen Kaulquappe (a) und zum Tier mit reduziertem Schwanz (b).

Tab. 2: Der Einfluß der Testflüssigkeit auf die Amphibienmetamorphose: Hauptstudie. Zeitschritte von 8 Stunden. Weitere Details in Tab. 1.

Übergang zum Vierbeinstadium												
W (gesamt 234):												
27	29	60	81	99	120	143	163	169	176	191	201	209
T (gesamt 234):												
21	22	35	59	75	92	118	135	140	153	164	171	188
6	7	15	22	24	28	25	28	29	23	27	30	21
Übergang zum Stadium mit reduziertem Schwanz												
W (gesamt 234):												
25	26	62	71	89	118	128	144	155	174	186	195	207
T (gesamt 234):												
17	28	48	53	70	93	108	123	138	153	167	184	194
-	-	-	-	-	*	-	*	-	*	-	-	-

kanischen Vereinigung für Experimentelle Biologie (FASEB) von diesem Ergebnis berichten [10].

Kontrollversuch

Als nächsten Schritt verlangt ein solches Projekt die Durchführung eines unabhängigen Kontroll-experiments anderswo als in unserem eigenen Labor.

Ein solches unabhängiges Kontroll-experiment wurde in Italien unter der Schirmherrschaft der Universität Urbino durchgeführt (Tab. 3). Es bestätigte die bisher in Graz erhaltenen Ergebnisse. Unter dem Einfluß der

Testflüssigkeit wurde, im Vergleich zur Kontrolle, eine Verlangsamung der Metamorphose beobachtet.

Tab. 3: Der Einfluß der Testflüssigkeit auf die Amphibienmetamorphose (unabhängige Wiederholung des Versuches)

Übergang zum Vierbeinstadium										
W (gesamt 90):										
18	29	40	47	57	62	71	78	80		
T (gesamt 90):										
11	21	25	33	38	47	51	57	63		
-	-	*	*	**	*	**	**	**		

Diese von zoologischer Seite gut fundierte Studie stellt einen weiteren Hinweis auf die Existenz von Biosignalen und auf die Möglichkeit ihrer elektronischen Verarbeitung dar. Es ergeben sich nun u.a. folgende biophysikalische Fragen:

- Zur Wechselwirkung zwischen der molekularen Substanz Thyroxin und (der perimolekularen Flüssigkeit sowie) dem Metall der Eingangsspule.
- Zur Aufschlüsselung des Signals der Bio-Information in zeitabhängige Variationen von Spannung und Stromstärke im technischen Verstärker.
- Zur Übertragung und Speicherung der elektromagnetischen Information im Lösungsmittel Wasser.
- Zur physiologischen Grundlage der Sensitivität lebender Organismen gegenüber derartiger Information und zum Mechanismus der Wechselwirkung der Bio-Information mit dem Organismus.

a) Bio-Information

Es ist allgemein bekannt, daß Biomoleküle elektromagnetische Signale aussenden. Sogar Radio-Astronomen beobachten derartige Information.

Für jeden Physiker ist es eine Trivialität, daß Atome und Moleküle aus

Quanten bestehen, die nicht nur als Teilchen, sondern auch als Wellen, als energetische Felder beschreibbar sind. Abhängig vom mathematisch-theoretischen Standpunkt können Quanten entweder als korpuskuläre Partikel oder als elektromagnetische Felder oder als Vektorfelder beschrieben werden. Allerdings wird diese Art, die Dinge zu betrachten, nicht immer berücksichtigt, wenn es um biologische und medizinische Konzepte von Leben und Gesundheit geht.

Die Ladung eines Elektrons ist naturgemäß elektrostatisch, aber sein Verhalten ist das einer elektromagnetischen Welle. Somit besteht Information von Atomen und z. B. Molekülen aus dem (verschmierten) elektromagnetischen Feld der Elektronen und Nukleonen. Wegen der endlichen Temperatur des Molekülsystems können Moleküle in spezifischen Rotations- und Vibrationszuständen (Moden) angetroffen werden. Diese Moden sind mit jenen anderer Moleküle und mit externen Feldern in sehr komplexer Weise gekoppelt.

Denkmöglich scheint auch die Existenz weiterer, den elektromagnetischen übergeordneter Phänomene zu sein [9].

Die Rotationszustände sind im Infrarot-Bereich lokalisiert, die thermische Vibration der Moleküle und Cluster ebenfalls in diesem sowie im längerwelligen Bereich. Die Besonderheit niederenergetischer Bio-Information scheint die Kohärenz solcher Schwingungsmuster zu sein. Feststehende Beziehungen zwischen den Phasen von ansonsten separaten Wellen machen diese Wellen kohärent.

Dies macht auch Interferenz-Effekte zwischen einzelnen Wellen möglich. Ein solches kohärentes – z. B. elektromagnetisches – Signal kann sich – unter Vermittlung einer Eingangsspule – entlang eines Metalldrahtes fortpflanzen, gerade so wie Hitze entlang eines Metallstabes geleitet werden kann.

Man spricht hier von einer „propagierenden Kohärenz“ (im Gegensatz zu einem Stromkreis), die durch „electron hopping“ vermittelt wird [7]. Electron hopping dürfte auch in der Leitung innerhalb des lebenden Organismus eine tragende Rolle spielen. Darauf weisen auch die dielektrischen Eigenschaften von Enzymen hin. (Ähnlich wie eine Fotokamera oder ein Mikroskop Prinzipien des menschlichen Auges nachbilden, könnte somit das BICOM Gerät Prinzipien innerorganismischer Kommunikation nachbilden.) Einen Hinweis auf die Notwendigkeit freier Übertragungselektronen zwischen der abgetasteten molekularen Substanz (Thyroxin) und dem Organismus liefert auch der experimentelle Befund, daß zwar verschiedene Glassorten, nicht aber Plexiglas als Behälter für die informationstragende Lösung geeignet ist. Isolatoren wie Plexiglas besitzen etwa ein freies Elektron pro cm^3 , während es bei Hartglas um Größenordnungen mehr sind und bei Metallen ein Übertragungselektron auf ein Atom kommt. Eine kritische Elektronen- oder Protonendichte scheint zum Aufbau der langreichweitigen Ordnung notwendig.

b) Vorgänge im Verstärkungsprozeß

Die Prinzipien des BICOM Verstärkers, eines Breitbandverstärkers mit extrem geringer Verzerrung der Frequenzen, hoher Frequenzlinearität und extrem geringer Phasendrehung wurden im Abschnitt Methodik skizziert. Obwohl der Beantwortung technischer Detailfragen oft kommerzielle Interessen entgegenstehen, scheint es zur Zeit für die wissenschaftliche Aufarbeitung und Akzeptierung der BICOM Bioresonanztherapie günstig, möglichst genaue Kenntnis über die elektronischen Details zu haben.

c) Das Wasser am Gerät-Ausgang

Es kann angenommen werden, daß elektromagnetische (und andere?)

Information des Verstärkers mit den Feldern von Molekülen und Molekülverbänden des Wassers in Wechselwirkung tritt. Bereits gewöhnliches Wasser ist – auf verschiedenen hierarchischen Ebenen – ein hochstrukturiertes Gebilde: es besteht aus Anteilen (Phasen) mit unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften, deren Träger als Cluster bekannt und darstellbar sind. Wassermoleküle bilden aufgrund ihrer Dipolstruktur kohärent (LASER-analog) kommunizierende Verbände [10]. Eine zusätzliche Polarisierung der Wassermoleküle könnte nun durch die elektromagnetische Bio-Information eintreten. Bildlich gesprochen werden dabei die vorher schon kohärenten Prozesse jetzt „ausgerichtet“, analog einer Computerdiskette, die zuerst formatiert und dann „informiert“ wird. Im Falle solcher Verbände wäre übrigens der Ausdruck „informationsbewahrender Prozeß“ passender als der der „informationsbewahrenden Struktur“.

Zusätzlich zu diesem Erklärungsansatz könnte die natürliche Diversität der (Wasserstoff- und Sauerstoff-) Isotope des Lösungsmittels Wasser („Isotopizität“, das natürliche Vorhandensein von Atomen gleichen Typs mit unterschiedlicher Masse) und ihre Fähigkeit, die Interaktionen zwischen den Vibrationen der Wassermoleküle zu bestimmen, angeführt werden. Auch diese Kopplung der Vibrationsmoden könnte bestimmte Information stabilisieren (Berezin in [4]). Diese beiden theoretischen Zugänge ergänzen einander in einer thermodynamischen Theorie, wobei die Interaktion der Elektronen (kohärente Dipolschwingung) und die Vibration der Atomrümpfe gekoppelt sind (Elektron-Photonen-Kopplung). Eine Schlüsselrolle bei dieser Kopplung scheint langreichweitigen elektromagnetischen Wellen zuzukommen [12, 13].

Interessant sind in diesem Zusammenhang Versuche mit Thyroxin-informiertem Wasser, bei denen spezi-

fische Resonanzfrequenzen der Flüssigkeit ermittelt wurden [14].

d) Wechselwirkung mit dem Organismus

Das Vorhandensein energetischer Wechselwirkungen wurde als eine grundsätzliche Tatsache des Phänomens „Leben“ beschrieben. Die Aussendung von Signalen bildet die Grundlage der BICOM Bioresonanztherapie.

Eine mögliche Arbeitshypothese lautet, daß die grundlegende Wirkung exogener Bio-Information auf eine Delokalisation von Energie in einer resonanzartigen Wechselwirkung zwischen Sender (Organismus) und Absorber (BICOM Bio-Information) beruht. Das passende Informationsmuster kann so z. B. pathologische oder streßbedingte Schwingungen absorbieren, indem es als passiver Resonator das hochempfindliche Bio-Feedback-System des Organismus zur Oszillation bringt. Sowohl negative als auch positive Resonanzphänomene (Auslöschung bzw. Verstärkung während der Überlagerung) treten auf. Eine Analogie zur Verstärkung wäre der mögliche Effekt einer

Mikrophon-Großlautsprecher-Kopplung in einem leeren Vortragssaal. Es scheint für die Zukunft wichtig, die entsprechenden Verhältnisse für ein breiteres Publikum darzustellen und weiter zu erforschen.

Literatur

- [1] Ganong, W. F.: Lehrbuch der Medizinischen Physiologie. Berlin, Springer 1974.
- Giersberg, H.: Hormone. Berlin, Springer 1972.
- Wehner, R., Gehring, G.: Zoologie. Stuttgart, Thieme 1990.
- [2] Endler, P. C., Pongratz, W. et al.: J. Vet. & Human Toxicol. 36 (1994) 56–59.
- [3] Endler, Pongratz et al. in [4].
- [4] Endler, P. C., Schulte, J. (Hrsg.): Ultra High Dilution – Physiology and Physics. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers 1994.
- [5] Endler, P. C., Pongratz, W., Van Wijk, R.: Poster AAAS. Boston, August 1993.
- Citro, M., Pongratz, W., Endler, P. C.: Poster AAAS. Boston, August 1993.
- [6] Endler, P. C., Pongratz, W. et al.: Transmission of hormone information by non-molecular means. FASEB. J. 8/4 (1994), A 400.
- [7] Citro et al. in [4].
- [8] Glosner, K. L.: Herpetologica 16 (1960) 183–187.

- [9] Mitteilungen von C. W. Smith, Salford, GB.
- [10] In Vorbereitung für 1995.
- [11] Del Giudice in [4]. Weitere Literatur siehe dort.
- [12] Schulte, J. in [4]. Weitere Literatur siehe dort.
- [13] Schulte, J., Endler, P. C. in [4].
- [14] Endler, P. C., Citro, J.: Herausgabe in Vorbereitung für 1996.
- [15] Benveniste, J., Aissa, J. et al.: Transfer of the molecular signal by electronic amplification. FASEB. J. 8/4 (1994), A 398.

Weitere Modelle

Interessante Ergebnisse zur elektronischen Übertragung von Bio-Information wurden in unserer Arbeitsgruppe auch zur Beeinflussung des Wachstums von Weizensaat und auch zur induzierten Emission von Biophotonen bei *Acetabularia* (Citro mit Unterstützung durch F. A. Popp) gefunden [14]. Hinzuweisen ist weiter auf die Arbeiten von J. Benveniste [15] sowie G. Lednicky et al. und F. Senekowitsch et al. [14].

Der Studienleiter ist auch am Zoologischen Institut der Universität Graz beschäftigt.

Korrespondenzadresse:
Dr. rer. nat. P. C. Endler; Ludwig Boltzmann
Institut für Homöopathie, Dürergasse 4,
A-8010 Graz