

# Das Licht in unseren Zellen

**Wir sind Lichtwesen — jedenfalls wissenschaftlich gesehen. Der Biophysiker Professor Popp hat bereits vor etlichen Jahren darauf hingewiesen, dass die gesamte inter- und intrazelluläre Kommunikation aller Lebewesen letztlich auf Licht basiert. Unser Autor Dr. Michael Galle hat bei Professor Popp seine Doktorarbeit geschrieben und mit seinen Daphnien-Untersuchungen einen elementaren Beitrag zur Kohärenztheorie der Biophotonen geleistet. Er schildert die faszinierenden Experimente, mit denen die revolutionären Erkenntnisse Pops bewiesen wurden. Dn**



**Die Gespräche  
der  
Zwiebelwurzeln**  
Nicht-stoffliche  
Informationsübertr  
agungen in  
lebenden  
Systemen wurden  
von ganzheitlich  
orientierten  
Biologen schon zu  
Beginn des 20.  
Jahrhunderts  
vermutet. Nach  
ihren  
Vorstellungen sind  
viele biologische

Phänomene, wie z.B. die Entwicklung eines Embryos aus der befruchteten Eizelle, nur mit „biologischen Feldern“ zu verstehen. Einer von diesen ganzheitlich orientierten Biologen war der russische Forscher Alexander Gurwitsch. Er führte 1923 ein genial einfaches Experiment durch, um die Hypothese eines „biologischen Wirkungsfeldes“, ohne direkte stoffliche Beteiligung, zu prüfen: Die Zellen von Zwiebelwurzeln teilen sich rasch, behalten dabei aber den kreisförmigen Querschnitt, also ihre Form. Dafür müssen die einzelnen Zellteilungen symmetrisch erfolgen. Gurwitsch hatte die Hypothese aufgestellt, dass die Zellen bei der Zellteilung „Strahlung“ aussenden und so die Zellteilung der anderen Zellen beeinflussen. Dazu brachte er nun die Wurzelspitze einer jungen Zwiebel (hohe Zellteilungsrate) nahe an den Wurzelschaft einer zweiten Zwiebel. „Senderzwiebel“ und „Empfängerzwiebel“ wurden durch Glas getrennt, um jede stoffliche Kommunikationsmöglichkeit auszuschließen. Nachdem er die Zellteilungen an der „bestrahlten“ und „unbestrahlten“ Seite des Wurzelschaftes ausgezählt hatte, stellte er einen statistisch signifikanten Anstieg der Zellteilungen an der „bestrahlten“ Wurzelschaftseite fest, wenn er Quarzglas als stoffliche Trennung verwendete. Wenn er Wurzelspitze und Wurzelschaft allerdings durch Fensterglas (undurchlässig für UV-Licht) trennte, verschwand der Effekt.

## **Nur 100 Photonen pro Sekunde**

Gurwitsch folgerte, dass es sich bei dieser „mitogenetischen“ (=Zellteilungen

auslösende) Strahlung um elektromagnetische Strahlung im Wellenlängenbereich des ultravioletten Lichts handelte. Italienische Physiker wiesen dieses schwache Licht dann zum ersten Mal an Pflanzenkeimlingen nach. Die Wellenlängen lagen im grünen bis roten Spektralbereich. Die Intensität lag bei ca. 100 Photonen pro Sekunde und Quadratzentimeter Austrittsfläche. Das bedeutet die Intensität dieses Lebenslicht (Biophotonen) ist um den Faktor 1 018, also 1000 000 000 000 000 000 mal niedriger als die normale Tageslichtintensität.

### **Lebenslicht in Gurkenkeimen**

In Deutschland machte sich Fritz-Albert Popp mit seinem Doktoranden Bernd Ruth auf die Suche nach dem Lebenslicht. Sie konnten es erstmals 1976 an Gurkenkeimen nachweisen. Popp suchte so gezielt, weil er aufgrund von Hypothesen zur Krebsentstehung ein solches Lebenslicht vermutete. Von Beginn an war er an der biologischen Bedeutung dieser schwachen Strahlung interessiert. Heute beschäftigt sich eine ganze Reihe von Arbeitsgruppen auf der ganzen Welt mit diesem Phänomen.

### **Chaos oder Steuerung?**

Die Chaostheorie des Lebenslichts deutet das Licht als chaotische Abfallprodukte des Stoffwechsels, denen keinerlei biologische Bedeutung zukommt. Für die Vertreter der Kohärenztheorie ist das Lebenslicht das physikalische Substrat eines biologischen Steuerungsfeldes (auch „morphogenetisches Feld“ genannt), das stofflichen Regulationssystemen wie Hormon- und Nervensystem sogar übergeordnet sein soll.

Unbestritten ist folgendes:

**Das Lebenslicht existiert.** Es hat eine Intensität von wenigen bis einigen hundert Photonen pro Sekunde und Quadratzentimeter Austrittsfläche.

**Es ist ein allgemein biologisches Phänomen.** Alle Lebewesen strahlen Licht aus.

**Das Intensitätsspektrum in dem Messbereich** zwischen 200nm und 800nm ist kontinuierlich. Es ist weißes Licht. Es weist artspezifische Intensitätsmaxima und –minima auf.

**Zellbestandteile oder Biomoleküle** konnten nicht als primäre, im Sinne von einzige, Quelle der Strahlung identifiziert werden. Nur die ganze Zelle strahlt.

**Wenn ein Organismus stirbt,** steigt die Strahlungsintensität teilweise drastisch an (bis um den Faktor 1000). Sie erlischt mit dem Tod. Die Art des Todes ist dabei nicht entscheidend.

Das Lebenslicht ist an die Zelle als lebende Ganzheit gebunden. Isolierte Zellbestandteile außerhalb der Zelle als Verbundsystem strahlen nicht.

Die Kohärenztheorie (1)

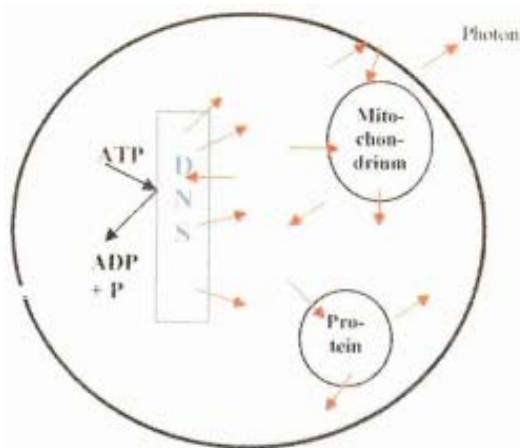


Abbildung 1: DNS und alle anderen Zellbestandteile sind durch kohärentes Licht in Kontakt.

### Die entscheidende Eigenschaft

Die entscheidende Eigenschaft der Biophotonen wurde schon angesprochen. Das gemessene Licht im Zellaußenraum und damit auch das Licht innerhalb der Zellen ist kohärent. Es ist hochgeordnetes LASER-Licht über alle Wellenlängen. Kohärente Lichtwellen sind Lichtwellen gleicher Wellenlänge und gleicher Phase. Ein solcher Lichtverbund ist ein ideales Medium der Informationsübertragung.

Kohärente Lichtwellen sind Lichtwellen gleicher Wellenlänge und gleicher Phase.

Nach den Vorstellungen der Kohärenztheorie der Biophotonen existiert in der Zelle ein kohärenter Lichtverbund zwischen der DNS und allen anderen Zellbestandteilen (siehe Abbildung 1). Diesem Licht wird die Hauptrolle bei der Steuerung der biochemisch-stofflichen Prozesse zugeschrieben. Dies ist deshalb sehr wahrscheinlich, weil a) alle biochemischen Prozesse nichts anderes sind als eine Folge der Anregung von Photonen und weil b) das Licht kohärent ist.

### Der Seiltanz zwischen Chaos und Ordnung

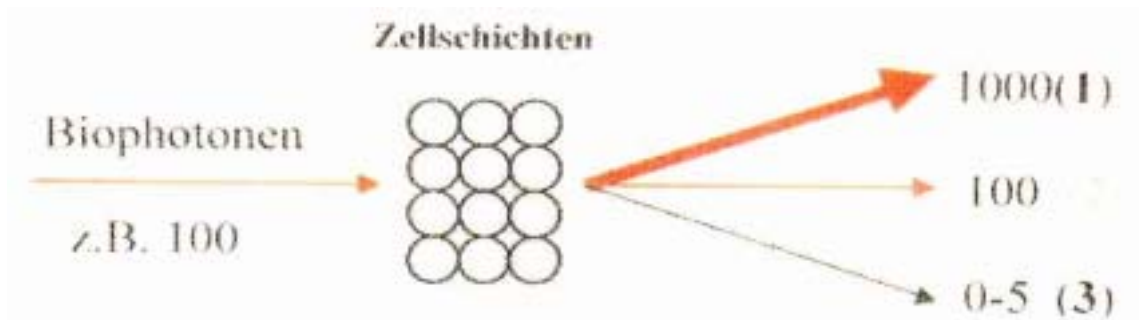
Lebende Systeme, also lebende Zellen und Lebewesen, befinden sich nicht ständig in einem hochkohärenten Zustand, sondern pendeln an der so genannten LASER-Schwelle zwischen Ordnung und Unordnung. So können sie durch minimalen Energieaufwand (im extremen Fall durch den Austausch eines einzigen Photons) zwischen Ordnung und Unordnung hin und her springen.

### Schon EIN Photon ändert alles!

Durch geringste Energieveränderungen (im Prinzip ein Photon) können lebende Systeme zwischen LASER-Medium (Photonenabgabe, „Ordnungszustand“) und Absorptionsmedium (Photonenspeicherung, „Chaoszustand“) pendeln. Die mögliche extreme Sensitivität lebender Systeme wird so verständlich.

### Biophotonen durchdringen Zellschichten ohne Verluste!

Lebende Zellen leiten Licht, (aber nur das Licht von Biophotonen aus Organismen!), verlustfrei weiter. Die Zellverbände verhalten sich wie Lichtleiter.



Die obige Abbildung verdeutlicht die Untersuchungsergebnisse schematisch. Bei einem reinen LASER-Medium würden 100 eingestrahelte Biophotonen lawinenhaft verstärkt, von 100 z. B. auf 1000 Photonen (1). Normal absorbierende Materie (Unordnungszustand) würde die 100 eingestrahelten Biophotonen absorbieren (3). Von 100 eingestrahlenen Biophotonen waren jedoch auch 100 Photonen hinter den Zellschichten messbar (2). Das Licht wurde also verlustlos durch die Zellschichten transportiert. Zellschichten verhalten sich wie ein LASER-schwellenmedium. Der häufige Einwand gegen die Kohärenztheorie der Biophotonen, Licht würde im Gewebe oder von der Haut sofort absorbiert, ist experimentell widerlegt. Sie sehen das leicht, wenn Sie sich im Dunkeln eine Taschenlampe in den geschlossenen Mund halten.

### Biophotonen zur Verständigung

Das Licht der Wasserkrebse

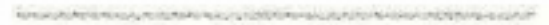
Bei den durchgeführten Untersuchungen wurden „identische“ Daphnien (kleine Wasserkrebse, ca. 3mm groß) schrittweise in eine Wassergefüllte Quarzküvette gesetzt und die Photonenabgabe der Gruppe gemessen. Die untere Abbildung zeigt schematisch das mittlere Ergebnis vieler solcher Untersuchungen.



Es zeigte sich, dass die Daphnien nicht linear um so mehr Lebenslicht nach außen abstrahlten, je höher ihre Dichte war. Sondern Phasen, in denen die Daphnien sich als soziale Gruppe verhielten und das Licht intern speicherten, wechselten mit Phasen, in denen schubweise viel Licht abgestrahlt wurde. Die durchgezogene Linie zeigt die Intensitätsveränderungen der Daphniengruppe mit abnehmenden mittleren Abstand. Die Messkurve ist dadurch zu erklären, dass die kohärenten Abstrahlungen von Licht sich je nach dem Abstand der Daphnien voneinander entweder gegenseitig verstärken (das Licht wird nach außen abgegeben).



Und sich die Daphnien gleichzeitig sich in einer unsozialen Phase befinden und auseinander streben, oder die Schwingungen schwachen sich gegenseitig bis zur Aufhebung.



Dies bedeutet physikalisch, dass die Photonenenergie von dem Daphnienverbund eingesaugt und in dem Daphnienverbund gespeichert wird. Die Tiere befinden sich in dieser Phase in einer sozialen Phase, Sie suchen die gegenseitige Nähe. Dies ist die Situation des Schwarmzustandes. Die Regulierung der räumlichen Distanz zwischen Lebewesen, der elementarste Zweck biologischer Kommunikation, ist also mit interferenzartigen elektro-magnetischen Phänomenen verbunden. Die Daphnien verhalten sich wie identische Stimmgabeln:

Wenn man zwischen zwei "kohärent" (mit gleicher Frequenz) schwingenden Stimmgabeln den Abstand schrittweise verändert, dann wird je nach Abstand der Ton leiser oder lauter. Die Schaltenergie wird im System gespeichert oder nach außen abgegeben.

### Krebszellen sind ungesellig

In einer weiteren Untersuchung wurde die Dichte von Zellen nach und nach erhöht (der Zellabstand vermindert) und gemessen, wie viele Photonen nach äußerer Lichtzufuhr abgegeben wurden. Das mittlere Ergebnis vieler solcher Untersuchungen zeigt die untere Abbildung schematisch.

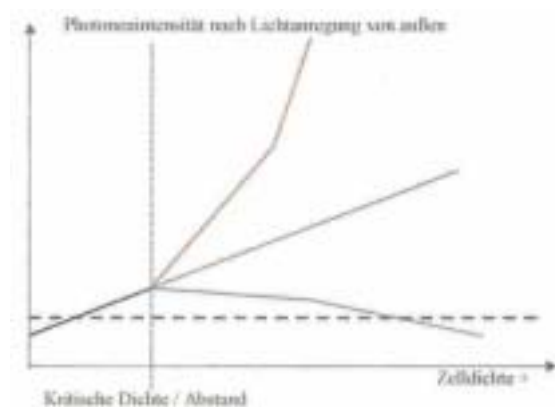


Abbildung 2:

Das Licht-Kommunikationsverhalten von normalen Zellen, gutartigen und bösartigen Tumoren unterscheidet sich deutlich. Die blaue, untere Linie zeigt die Abstrahlungscharakteristik von normalen Gewebszellen, die grüne mittlere Linie von

gutartiger Tumorzellen und die rote, obere Linie von bösartigen Tumorzellen. Die gestrichelte Linie dokumentiert die Abstrahlungscharakteristik des Mediums.



**Gesunde Zellen kuscheln gern**  
Normale Zellen speichern mit zunehmender Dichte und abnehmendem Abstand das eingestrahlte Licht immer mehr im Zellverbund. Normale Zellen saugen sogar bei hohen Dichten Licht aus dem Medium auf, wie bei den

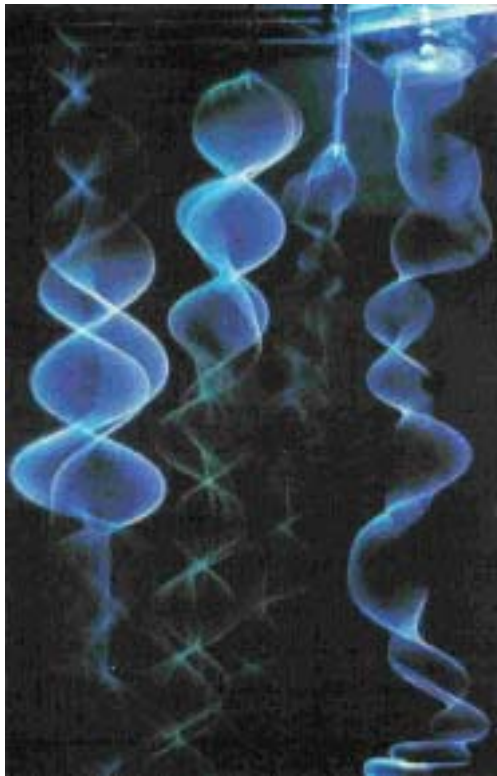
Wasserkrebschen spricht dies für eine soziale Phase. Je enger gesunde Zellen zusammen sind, desto sozialer verhalten sie sich, desto mehr speichern sie das Licht. Bei gutartigen Tumorzellen ändert sich mit zunehmender Dichte die Lichtspeicherfähigkeit des Zellverbandes nicht. Die Zellen verhalten sich wie unabhängige Lichtquellen. Die Zellen kommunizieren nicht über Licht miteinander (asoziale Phase). Bösartige Tumorzellen geben mit zunehmender Dichte das eingestrahlte Licht immer mehr nach außen ab. Je enger sie zusammen sind, desto schlechter ist die Lichtspeicherfähigkeit des Zellverbandes. Die Zellen befinden sich in einer unsozialen Phase, sie streben auseinander. Je enger sie zusammengebracht werden, desto unsozialer verhalten sie sich. Sie mögen die gegenseitige Nähe nicht.

### **Lebewesen sind Ordnungräuber**

In der Schule lernen wir, dass Pflanzen unmittelbar vom Licht leben. Ohne Licht kein pflanzliches und damit auch kein tierisches Leben, wie wir alle wissen. Pflanzen nutzen die Energie um die ordnungsschaffende Kraft des Sonnenlichtes, um aus einem Samen mit Hilfe von Wasser, Kohlendioxid, Mineralsalzen und Spurenelementen eine lebende Ganzheit zu gestalten. Jede Pflanze (und natürlich auch jedes Tier) ist eine Ganzheit. Sie ist kein zufälliger Haufen von Stollen mit einem bestimmten Wärmeenergiegehalt (Kaloriengehalt), als die sie in der konventionellen Lebensmittelqualitätsanalyse behandelt wird, sondern ein hochgeordnetes Gebilde (Gestalt). Woher kommt diese Ordnung? Wer ist der Ordnungsträger? Es kann nur das Sonnenlicht sein. Lebende Systeme müssen Ordnung (Signalenergie) aus ihrer Umwelt aufnehmen, um ihre Ordnung im Innern zu erhalten oder zu fördern. Sie sind, wie es der Nobelpreisträger Erwin Schrödinger als Erster in einem modernen naturwissenschaftlichen Rahmen formuliert hat, Ordnungräuber in ihrer Mitwelt, und zwar in einem zweifachen Sinn: einerseits saugen sie mit der Nahrungsaufnahme Ordnung auf – und andererseits erzeugen sie bei ihrer Lebensaktivität immer Unordnung oder „Müll“.

## **Fieber bedeutet: Ausscheidung von Unordnung!**

Auch wir Menschen geben Unordnung In Form von Wärme (chaotische Energie) und Niederstrukturierten Verbindungen (Ausscheidungsstoffen) in unsere Umgebung ab. Nur nebenbei: Nach diesen neuen biophysikalischen Vorstellungen ist Fieber, also die vermehrte Wärmeabgabe bei Krankheiten, eine forcierte „Ausscheidung von Unordnung“, die mit beschleunigten inneren Ordnungsbildungsprozessen zusammenhängt. Fieber ist der äußere Spiegel von inneren Lernprozessen. Besonders deutlich sehen wir das bei den Kinderkrankheiten.



## **Gesunde Lebensmittel speichern das Licht(2)**

Bei den Pflanzen ist der Ordnungsträger, also das Lebensmittel, unmittelbar das Licht. Für den Menschen sind die Ordnungsträger die pflanzlichen und tierischen Lebensmittel, also „kondensiertes“ Licht. Die Lichtspeicherfähigkeit eines Lebensmittels ist nach diesen theoretischen Vorstellungen das entscheidende Kriterium für seine Qualität. Qualität eines Lebensmittels ist das Maß

an Ordnungsschaffender Kraft, das es einem Verbraucher zur Verfügung stellt. Je höher die Lichtspeicherfähigkeit des Lebensmittels als Ganzheit, je besser die Integration von eingestrahlttem Licht in den Lebensverbund, je besser die Lichtspeicherordnung, desto höher die biologische Qualität. Die Lebensmittelqualitätsanalyse mit Licht wird dann folgendermaßen durchgeführt:

Das Lebensmittel (z.B. die Tomate) wird in einer lichtdichten Kammer mit einer definierten Lichtmenge und -qualität bestrahlt. Anschließend wird mit dem Photomultiplier gemessen, wie viel Licht wieder ausgestrahlt wird, wie gut also die Lichtspeicherfähigkeit des Lebensmittels ist.

## **Freiland Eier speichern mehr Licht**

In einer ganzen Reihe von Untersuchungen zeigte sich, dass diese ganzheitlich orientierte Qualitätsanalyse zu reproduzierbaren und sinnvollen Ergebnissen führt. Deutliche Unterschiede zwischen konventionell und ökologisch angebauten Lebensmitteln können dokumentiert werden. Ein anderes Beispiel: Eier von Freilandhühnern können deutlich von Eiern aus der Käfighaltung unterschieden werden. Die konventionelle Lebensmittelqualitätsanalyse (Stoffgehalte, Wärmeenergieinhalte) ist dazu nicht in der Lage. Auch mit der Bioelektronischen Terrain-Analyse (BE-T-A) ist eine ganzheitlich orientierte, quantitative Analyse der Lebensmittelqualität möglich. Dort wird die ganzheitliche Qualität allerdings nicht über Licht, sondern über die physikochemischen Kenngrößen Redoxpotential, spezifischer elektrischer Widerstand und pH-Wert dokumentiert. Die BE-T-A wird in der Naturheilkunde von Ärzten und Heilpraktikern genutzt, um an den Körperflüssigkeiten Blut, Speichel und Urin eine ganzheitliche Diagnose zu erstellen. Die Lebensmittelhersteller wenden diese ganzheitlichen Lebensmittelqualitätsanalysen allerdings derzeit nicht an. Es bringt ihnen keinen

zusätzlichen finanziellen Profit, und ein Druck durch die Verbraucher ist derzeit nicht spürbar. Abhilfe würde hier die Einführung eines Gütesiegels bringen, das die Lichtspeicherfähigkeit von Lebensmitteln bewertet. Die hier dargelegten Forschungsergebnisse spielen bei der Interpretation der MORA - Bioresonanztherapie eine wichtige Rolle. Darüber erfahren Sie in der nächsten Ausgabe Näheres!

#### Literatur

1. F.A. Popp: Biologie des Lichts. Paul-Parey-Verlag, Berlin 1984 F.A. Popp et al. (ed.): Recent advances in biophoton research and its applications. World Scientific Publishing, Singapore 1992 Siehe auch: [www.lifescientists.de](http://www.lifescientists.de) (vollständiges Literaturverzeichnis)
2. F.A. Popp: Die Botschaft der Nahrung. Fischer-Verlag, Frankfurt 1993
- M. Hoffmann (Hrsg.): Vom Lebendigen in Lebensmitteln. Deuka Lion-Verlag, Holm 1997
- M. Galle und E. Rasche: Der Physikochemische Lebensmittelqualitätstest mit dem BE-T-A-Gerät. MedTronik-Sonderdruck, Friesenheim 2000
3. M. Galle: MORA -Bioresonanztherapie ... und es funktioniert doch! — Biologische Fakten-Physikalische Thesen. Pro Medicina -Verlag, Wiesbaden 2002

**Dr. Michael Galle** ist Biologe und Heilpraktiker. Er hat eine Naturheilpraxis in Idar-Oberstein mit den Therapieschwerpunkten MORA -Bioresonanztherapie, Homöopathie und Aus- und Ableitungsverfahren. Als freier Mitarbeiter der Fa. MedTronik in Friesenheim /Baden erarbeitet er gemeinsam mit Erich Rasche die naturwissenschaftlichen Grundlagen der MORA -Bioresonanztherapie und der Bio-Elektronischen Terrain-Analyse (BE-T-A).