



Krebszellen sind besonders hitzeempfindlich:  
**Hyperthermie –**  
**Eine wirksame Therapie gegen Krebs!**

Der Körper fährt seine Temperatur hoch, wenn er sich gegen Krankheiten wehren will. Dadurch kurbelt er die Immunabwehr an und heizt unter anderem auch Krebszellen regelrecht ein. Denn diese sind gegenüber Hitze empfindlicher als gesunde Körperzellen. Diesen natürlichen Mechanismus regte Manfred von Ardenne in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts mit seiner Hyperthermie gezielt an. Bis heute setzen Therapeuten dieses Verfahren erfolgreich ein. Einer davon ist der Arzt und Klinikleiter Dr. Friedrich Douwes, der hier davon berichtet.

**Von Dr. med. Friedrich Douwes, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Onkologie, Bad Aibling.**

**D**ie Hyperthermie (Wärmebehandlung) bei Krebs ist in Deutschland eng verbunden mit dem Namen Manfred von Ardenne. Bei dieser Behandlung wird die Tatsache genutzt, dass Tumorzellen deutlich empfindlicher auf höhere Temperaturen reagieren als gesunde Körperzellen. Trotz ihrer langen Geschichte steht sie heute immer noch nicht allgemein zur Verfügung, obwohl die Behandlungsergebnisse eindrucksvoll sind und die konventionelle Krebsmedizin auf der Stelle tritt. Seit langem ist bekannt, dass Tumorgewebe be-



wurde, ist keine einfache Tiefenwärme, sondern eine effektive Methode, selektiv maligne Zellen zu zerstören ohne gesunden Zellen nachhaltig zu schaden.

Mit Hilfe einer elektrischen Komponente wird der programmierte Zelltod (Apoptose) gefördert, durch die Wärme der direkte Zelltod (Nekrose). Im Temperaturbereich von 40 bis 42°C wird die Zellmembran geschädigt.

Die lokoregionale Hyperthermie wird bei lokal begrenzten Tumoren angewendet. Die Geschwulst oder das befallene

Organ wird mit Hilfe geeigneter Applikatoren auf Temperaturen von über 42°C, maximal bis auf 44°C erwärmt.

Während das angrenzende gesunde Gewebe solche Temperaturen durch eine verbesserte Durchblutung noch ausgleichen kann, gelingt das dem Tumorgewebe nicht, weil sein Gefäßnetz unregelmäßig und unorganisiert ist. Nach einer kurzen Phase der Durchblutungssteigerung kommt es zu einer Überforderung, zur Hämostase, und in einigen Bereichen sogar zur Mikrothrombenbildung.<sup>1</sup> Dadurch wird die Durchblutung des Tumors gedrosselt, es kommt zur Sauerstoffnot (Hypoxämie), was wiederum zum Tod des Tumors führt. Gleichzeitig werden in den Tumorzellen Hitzeschockproteine (zum Beispiel HSP72) gebildet. Diese stellen spezielle Signale für natürliche Killerzellen dar und führen zu deren Aktivierung. Das bedeutet, dass die Tumorzellen, die überlebt haben, jetzt vom Immunsystem erkannt und vernichtet werden.

Für die Überwärmung werden Mikrowellen, Radiowellen, Ultraschallwellen oder Infrarotstrahler eingesetzt. Wir benutzen vorwiegend die Elektrohyperthermie, da sie den anderen Methoden, besonders der Anwendung mit Mikrowellen, überlegen ist.

sonders hitzeempfindlich ist. Die meisten Krebszellen sterben nach einer längeren und höheren Hitzeexposition ab. Das hängt damit zusammen, dass Tumorzellen einen anderen Stoffwechsel und eine andere Gefäßversorgung haben als gesunde Zellen. Bei der lokalen Hyperthermie so wie wir sie in der Klinik St. Georg in Bad Aibling verwenden, nutzen wir deren Selektivitätsmöglichkeit bezüglich maligner und gesunder Zellen. Das Verfahren, welches 1988 von A. Szasz und mir entwickelt wurde und für das später der Begriff Oncothermie geprägt

## Transurethrale Hyperthermie bei Prostatakrebs

Einen ganz besonderen Stellenwert der lokoregionalen Hyperthermie stellt die Behandlung des auf die Prostata begrenzten Prostatakarzinoms dar. Hier wird die Therapie-

elektrode direkt unter örtlicher Betäubung in der prostatistischen Harnröhre platziert und von dort die Prostata während einer dreistündigen Therapie auf 44-48 °C erwärmt. Das von uns verwendete Gerät arbeitet mit Radiofrequenzwellen, also langwelligen elektromagnetischen Wellen.

Diese erzeugen die höchste Temperatur dort, wo das Gewebe am dichtesten ist beziehungsweise wo sich das Tumorgewebe befindet. Die Wärmeverteilungskurve (Abb. 2) zeigt, dass die Temperatur nahe der Elektrode erst ansteigt, dann abfällt, aber bis in die Peripherie erhalten bleibt. Dies ermöglicht eine selektive für die speziellen Anforderungen der Tumorbehandlung zugeschnittene Erwärmung.

Im Allgemeinen sind nur zwei Hyperthermie Behandlungen der Prostata zu je drei Stunden notwendig, dann ist die Krebsgeschwulst in der Prostata so durch die Hitze geschädigt, dass eine Apoptose eintritt. Durch gleichzeitig eingesetzte medikamentöse Maßnahmen kann so zu einem großen Prozentsatz eine Rückbildung beziehungsweise eine vollständige Remission erreicht werden. Eine Operation oder Bestrahlung kann so umgangen beziehungsweise vermieden werden. Das ist besonders für ältere Patienten und für Menschen mit einem hohen Operationsrisi-

---

**Die meisten Krebszellen sterben nach einer längeren und höheren Hitzeexposition ab.**

---

---

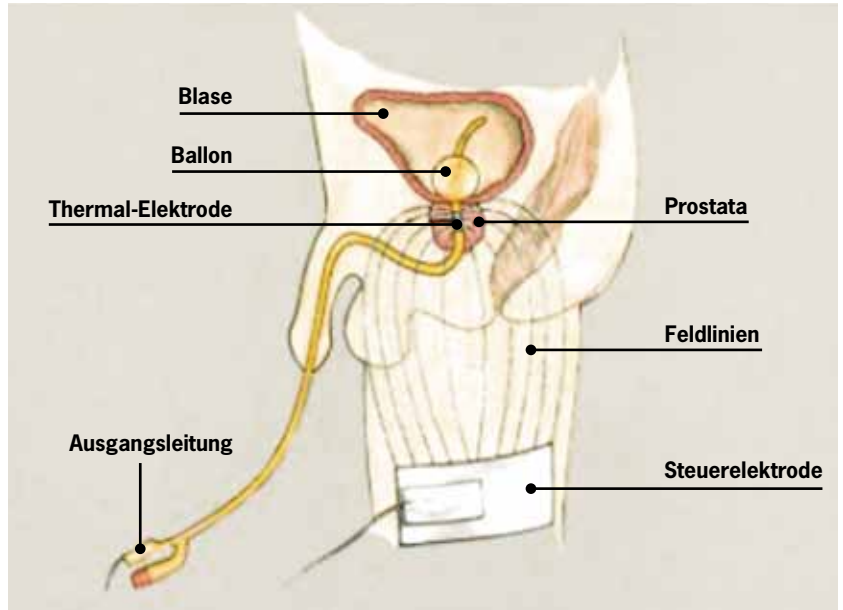
**Die Durchblutung des Tumors wird gedrosselt, es kommt zu Sauerstoffnot, was wiederum zum Tod des Tumors führt.**

---



**Manfred Baron von Ardenne (1907–1997), deutscher Naturwissenschaftler und Forscher der angewandten Physik. Halter von rund 600 Erfindungen und Patenten in der Funk- und Fernsichttechnik, Elektronenmikroskopie, Nuklear-, Plasma- und Medizintechnik.**

**Abb. 1:**  
 Die Elektrode wird in der  
 prostatistischen Harnröhre  
 plaziert.  
 Die Elektrode wird nicht heiß,  
 sondern zu einem Kurzwellensender.  
 Die Wellen werden von  
 Antennen aufgefangen.  
 Es entstehen hohe Temperaturen  
 nur dort, wo die Wellen im dichten  
 Gewebe hängen bleiben.

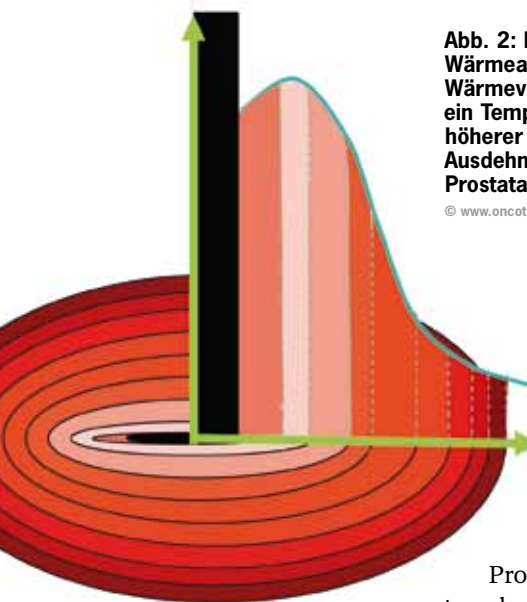


ko interessant, oder auch für Männer, die eine Prostata Operation wegen der bekannten Nebenwirkungen wie Inkontinenz und Impotenz vermeiden wollen. Diese Therapie wird ambulant durchgeführt, ist nebenwirkungsarm und kann, wenn nötig, wiederholt werden. Wir haben seit 15 Jahren mit dieser Technik mehrere hundert Prostatakrebspatienten behandelt und dabei Ergebnisse erzielt, die sich mit jeder anderen Methode vergleichen lassen, vor allem was die Langzeitüberlebenszeit anbetrifft.

**Zwei Beispiele für eine erfolgreiche lokale hyperthermische Behandlung**

Herr Ho kam im März 2002 mit einem Prostata-Carcinom in meine Behandlung. Der Befund wurde durch eine Biopsie gesichert. Es handelte sich um ein ausgedehntes, aber noch auf die Prostata beschränktes Carcinom. Der PSA-Wert war erhöht mit 7,13 ng/ml. (Der PSA ist ein Eiweißstoff, den die Prostata produziert. Werte über 4,0 ng/ml gelten als erhöht und zusammen mit anderen Befunden als Indiz für die Wahrscheinlichkeit eines Prostatacarcinoms.)

Der Patient lehnte sowohl eine Operation, als auch eine Strahlentherapie ab.



**Abb. 2:** Bei dieser Conductiven Wärmeanwendung erfolgt eine gute Wärmeverteilung: ein Temperaturanstieg in dem Bereich höherer Gewebeschichten und eine Ausdehnung bis in die Peripherie der Prostata.

© www.oncotherm.de

Im Februar 2002 hatte er bereits zwei transurethrale Thermotherapien bei 48°C erhalten und eine Hormontherapie zur Blockierung der Androgene, die das Wachstum des Prostatacarcinoms fördern.

Im August 2002 beendeten wir die Hormontherapie und setzten die Hyperthermie-Behandlung in Begleitung von natürlicher Therapie fort.

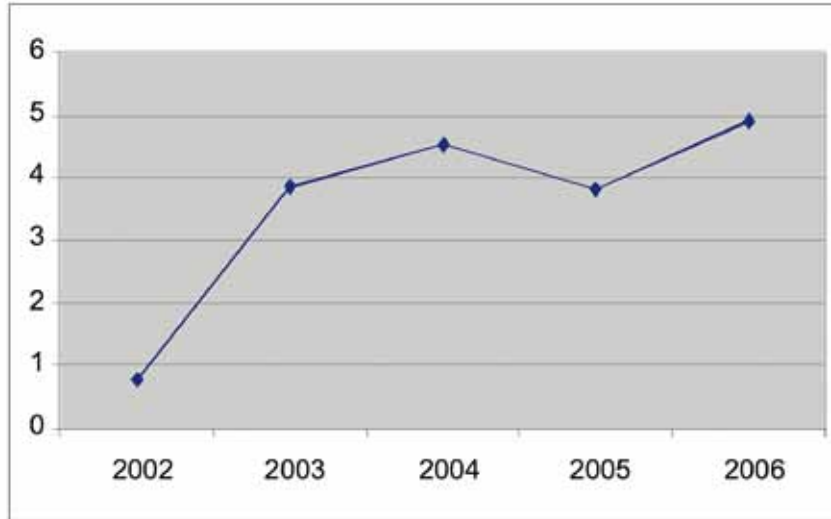
Zusätzlich erhielt der Patient eine orthomolekulare Therapie, das heißt Nahrungsergänzung zur biochemischen Harmonisierung. Der zuletzt bei ihm erstellte PSA lag bei 1,90 ng/ml. Die Symptome haben sich vollkommen zurückgebildet.

det. Bis zum heutigen Tag hat sich daran nichts verändert.

Bei Herrn H. A. wurde im März 1990 ein Prostata-Carcinom diagnostiziert, ausgedehnt, aber noch auf die Prostata begrenzt. Der PSA betrug damals 21,30 ng/ml. Es wurde keine OP durchgeführt. Der Patient erhielt aber eine Hormontherapie zur Senkung des Testosteron-Spiegels und Blockierung der Androgenproduktion. Nach anfänglicher Besserung stieg der PSA-Wert ab 1991 wieder an, was einen Hinweis auf ein aktives lokales Krebswachstum darstellte.

Im April 1996 wurde der Patient in der Klinik St. Georg vorstellig. Er erhielt zwei Mal eine transurethrale Thermotherapie und der PSA fiel ab. Daraufhin setzten wir im November 1996 die Hormontherapie ab. Wir nahmen noch eine unspezifische Immunstimulation mit Mistellektinen vor. Bis heute sind weitere Symptome ausgeblieben.

**Abb. 3:**  
Durchschnittlicher Testosteron-Verlauf –  
das Testosteron zeigt Normalwerte  
nach der Hyperthermie



**Ganzkörperhyperthermie:  
die Therapie für  
fortgeschrittene Krebsfälle**

Zur Behandlung von Tumoren, die an verschiedenen Stellen des Körpers bereits mehrere Tochtergeschwülste gebildet haben, ist die so genannte Ganzkörperhyperthermie besser geeignet. In einer Spezialeinrichtung wird der gesamte Körper des Patienten auf 41,6 Grad Celsius erhitzt. Während dieser Anwendung ist eine Sedierung des Patienten sowie eine intensive Überwachung erforderlich. Insbesondere muss sichergestellt sein, dass die Temperatur im Gehirn des Patienten nicht übermäßig ansteigt. Tumorzellen, die trotz der Wärmebehandlung überlebt haben, reagieren anschließend besonders empfindlich auf wachstumshemmende Medikamente (Zytostatika). Bei fortgeschrittenem Krebsleiden werden dem Patienten verschiedene Medikamente verabreicht, um einen noch höheren „killing effect“ zu erreichen. Meistens genügen dann schon geringe Medi-

kamentendosen, um noch mehr Tumorzellen zu zerstören. So sprachen Patientinnen mit fortgeschrittenem Eierstockkrebs, die vollkommen resistent auf konventionelle Krebsmedikamente waren und daher nicht mehr schulmedizinisch behandelt werden konnten, in über 70 Prozent der Fälle auf die Ganzkörperhyperthermie an.<sup>2</sup>

Einer breiteren Anwendung der Hyperthermie standen in der Vergangenheit Hindernisse technischer Art im Wege, da meist die schwer zu steuernden Mikrowellen eingesetzt wurden. Mikrowellen werden jedoch den

Anforderungen der Tumorbiologie nicht vollständig gerecht. Durch ihre hohe Frequenz haben sie eine geringe Eindringtiefe und können nicht so gezielt eingesetzt werden wie Radiofrequenzwellen.

— Anzeige —

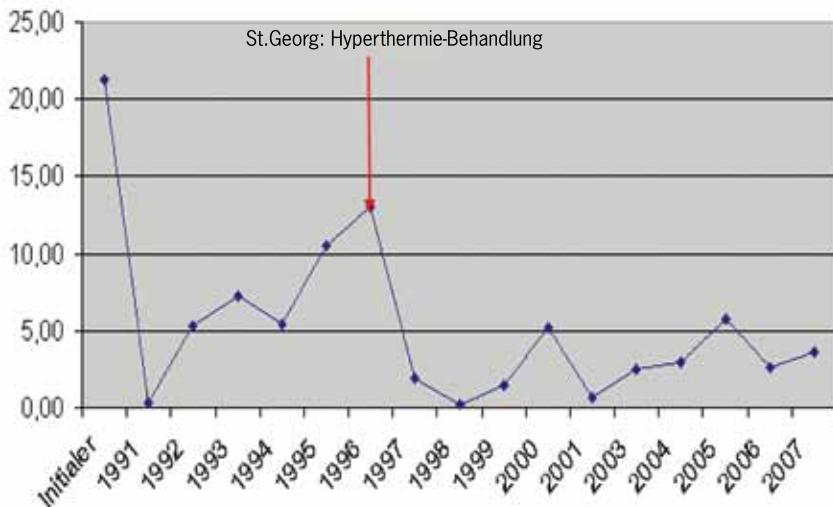


**„Bei über 80 Prozent aller körperlichen Beschwerden führt allein die Erhöhung des Sauerstoff-Status zur Heilung.“**

Aus: raum&zeit Nr. 160, S.44

weitere Informationen unter  
Telefon 069/20278

Sauerstoffkur-Institut



**Abb. 4:**  
Durchschnittlicher PSA-Verlauf –  
Gleich nach der Hyperthermie normalisieren sich die PSA-Werte langfristig.

© Grafiken diese Seite: Dr. F. Douwes

Gegenwärtig wird die Hyperthermie in klinischen Studien an einer größeren Zahl von Patienten geprüft. In mehreren Kliniken wird mit dieser Methode bereits erfolgreich behandelt.

### Fiebertherapie

Die Hyperthermie darf nicht mit der aktiven Fiebertherapie verwechselt werden, die in der Naturheilkunde ebenfalls zur Behandlung von Krebs angewendet wird. Bei dieser Therapie werden dem Patienten Autolysate von Bakterien und Hefen injiziert, wodurch aktiv ein künstlich hohes Fieber hervorgerufen wird. Obwohl der Körper des Patienten – wie bei der Hyperthermie – erhitzt wird, basiert die Fiebertherapie auf einem anderen Prinzip: Bei der Entwicklung des Fiebers durch das Autolysat werden bestimmte Immunzellen aktiviert: Die Makrophagen,



### Der Autor

**Dr. med. Friedrich Douwes**, geb. 27.5.1942 in Rhauferfeh, medizinische Ausbildung an den Universitäten Marburg, Zürich und Heidelberg, Assistenz in verschiedenen Kliniken der USA, 1975 Abschluss als Facharzt für Innere Medizin, 1980 Ärztlicher Direktor einer onkologischen Fachklinik, Forschungen auf den Gebieten Hyperthermie, Immunologie und Elektrotherapie bei Krebspatienten. Heute leitet Dr. Friedrich Douwes die private onkologische Fachklinik „St. Georg“ in Bad Aibling.

auch Fresszellen genannt. Sie setzen dann spezielle Botenstoffe (Zytokine) frei, die das gesamte Immunsystem mobilisieren. Unter anderem auch die Killerzellen, die in der Lage sind, selbst große Tumore zu zerstören. Diese aktive Fiebertherapie kann ambulant durchgeführt, muss aber häufiger wiederholt werden. Man erreicht durch sie immer wieder erstaunliche Therapieresultate (siehe nachfolgenden Artikel „Fieber gegen Krebs“). ■

### Literatur

**1 F. R. Douwes, J. Bogovic, O. Douwes, F. Migeod, Ch. Grote:** „Whole-body hyperthermia in combination with platinum-containing drugs in patients with recurrent ovarian cancer, 2004 Intern. Journ. of Cl. Oncology / S. 85–91  
**J. Bogovic, F. R. Douwes, G. Muravjov, J. Istomin:** „Post treatment histology and microcirculation status of osteogenic sarcoma after a neoadjuvant chemo- and radiotherapy in combination with local electromagnetic hyperthermia, Onkologie 2001 / S. 55-58

Anzeige

## Schützen Sie Ihr Augenlicht:

### PRiSMA® Bildschirmbrillen

Die PRiSMA Bildschirmbrillen und CLiP-ONs bieten durch ihre speziellen und fein abgestimmten Filtereigenschaften einen zuverlässigen Schutz sowohl vor dem unnatürlich hohen Blauanteil im Licht der Flachbildschirme (Quecksilberentladung oder LED-basierte Hintergrundbeleuchtung) als auch vor stark blaulichtlastigen Beleuchtungsquellen (Leuchtstoffröhren etc.). Die Farbeigenschaften der PRiSMA Bildschirmfilter wirken zudem Kontrast erhöhend. Die Augen werden entlastet, das Wohlbefinden gesteigert.

### PRiSMA® Bildschirmbrille CLASSIC

Mit Spezial-Farbgläser in zwei verschiedenen Farbtönungen: „office“ für optimalen Blaulichtschutz und mittlere Farberkennung und „office-lite“ für mittleren Blaulichtschutz und sehr gute Farberkennung. Die Gläser sind entspiegelt zur Verminderung von störenden Reflexen. Zubehör: Microfasertasche, Reinigungstuch, Anleitung. Der Preis je Bildschirmbrille Modell CLASSIC beträgt **59,- €**, das Wechsel-Set CLASSIC kostet **79,- €**.

### PRiSMA® Bildschirmbrille CLiP-ON für Brillenträger

Die PRiSMA® CLiP-ON Vorstecker sind zum Aufstecken auf die meisten herkömmlichen optischen Brillen geeignet und lassen sich leicht anpassen. Sie verfügen über einen praktischen Klappmechanismus um bei Bedarf ein schnelles Hochklappen zu ermöglichen. Die Gläser sind entspiegelt. Zubehör: Soft-Etui, Reinigungstuch, Anleitung. Der Preis je Bildschirmbrille Modell CLiP-ON für Brillenträger beträgt **45,- €**, das 2-er CLiP-ON-Set kostet **79,- €**.

### OPTIMAL: Die PRiSMA Bildschirmbrille V1

#### CLIP-In Mechanik zur Integration von Korrektionsgläsern – Farbgläser hochklappbar

Die PRiSMA® V1 ist universal für Brillenträger und Nichtbrillenträger einsetzbar. In den integrierbaren Clip-In für Brillenträger kann Ihr Optiker Korrektionsgläser in Ihrer individuellen Sehstärke einpassen. Der Clip-In kann mit einem Handgriff in den Brillenrahmen eingesetzt und leicht wieder herausgenommen werden. Der vordere Aufklapprahmen mit der Filterscheibe kann bei Bedarf nach oben geklappt oder leicht ganz entfernt werden. Dies ist für Brillenträger wichtig, die nicht ohne Korrektionshilfe auskommen und die Brille somit als ganz normale Sehhilfe tragen können. Die PRiSMA Bildschirmbrille kostet **129,- €**.

Alle **PRiSMA Bildschirmbrillen** können Sie unter Angabe der jeweiligen Bestellnummern zu den angegebenen Preisen + Porto + Verpackung **6,90 €** (EU-Ausland **11,90 €**) bestellen bei: **naturwissen GmbH & Co. KG**, Geltinger Str. 14e, 82515 Wolfratshausen, Tel.: 08171/41 87-60, Fax: 08171/41 87-66, Web-Shop: [www.natur-wissen.com](http://www.natur-wissen.com); e-mail: [vertrieb@natur-wissen.com](mailto:vertrieb@natur-wissen.com)

Besuchen Sie uns im Internet:  
[www.natur-wissen.com](http://www.natur-wissen.com)