

Auch bei Akne erfolgversprechend

## Wassergefiltertes Infrarot A (wIRA) in der Dermatologie

Wassergefiltertes Infrarot A (wIRA) bezeichnet eine spezielle Form der Infrarotstrahlung (Wärmestrahlung) im Bereich von 780 bis 1.400 nm, die aufgrund ihrer sehr guten Verträglichkeit in der Medizin zur Prävention und Therapie verwendet wird. wIRA steigert Temperatur, Sauerstoffpartialdruck und Durchblutung im Gewebe. Wesentliche klinische Wirkungen von wIRA sind – indikationsübergreifend – eine ausgeprägte Minderung von Schmerzen, Entzündung und vermehrter Flüssigkeitsabgabe sowie eine Verbesserung der Infektabwehr und der Regeneration.

Derzeit setzen circa 30 Prozent der dermatologischen Praxen oder Versorgungszentren in Deutschland wIRA für verschiedene Indikationen ein, außerdem unter anderem eine Reihe chirurgischer Kliniken. Auch in der Physiotherapie wird wIRA mit Erfolg angewendet. Außerdem hat sich der Einsatz von

wIRA beim Patienten zu Hause – z.B. bei chronischen Wunden – als gut praktikabel erwiesen.

### Technik und Wirkungsweise

wIRA entspricht dem Großteil der Infrarotstrahlung der Sonne, die in gemäßigten Kli-

mazonen die Erdoberfläche wassergefiltert erreicht – in der Natur wirkt der Wasserdampf der Erdatmosphäre als Filter. Durch die Wasserfilterung werden jene Strahlungsanteile gemindert, die sonst durch Wechselwirkung mit Wassermolekülen in der Haut eine unerwünschte thermische Belastung der Epidermis und Dermis hervorrufen würden. Technisch wird wIRA in speziellen Strahlern erzeugt, in denen die gesamte Strahlung eines Halogenstrahlers durch eine Küvette mit Wasser hindurchtritt. Typische Strahler für wassergefiltertes Infrarot A (wIRA-Strahler) emittieren wIRA und sichtbares Licht (visible light, VIS).

Während konventionelle Infrarotlampen („Rotlichtlampen“, Halogenstrahler ohne Wasserfilter) 50 bis 80 Prozent ihrer Strahlung im unerwünschten Infrarot-B- und Infrarot-C-Bereich haben, ist dieser Anteil bei wIRA-Strahlern kleiner als 0,5 Prozent. wIRA, als spezielle Form der Infrarotstrahlung mit hohem Eindringvermögen in das Gewebe bei geringer thermischer Oberflächenbelastung, erlaubt einen deutlich höheren Energieeintrag in das Gewebe und wirkt sowohl über thermische und temperaturabhängige als auch über nicht-thermische und temperaturunabhängige Effekte.

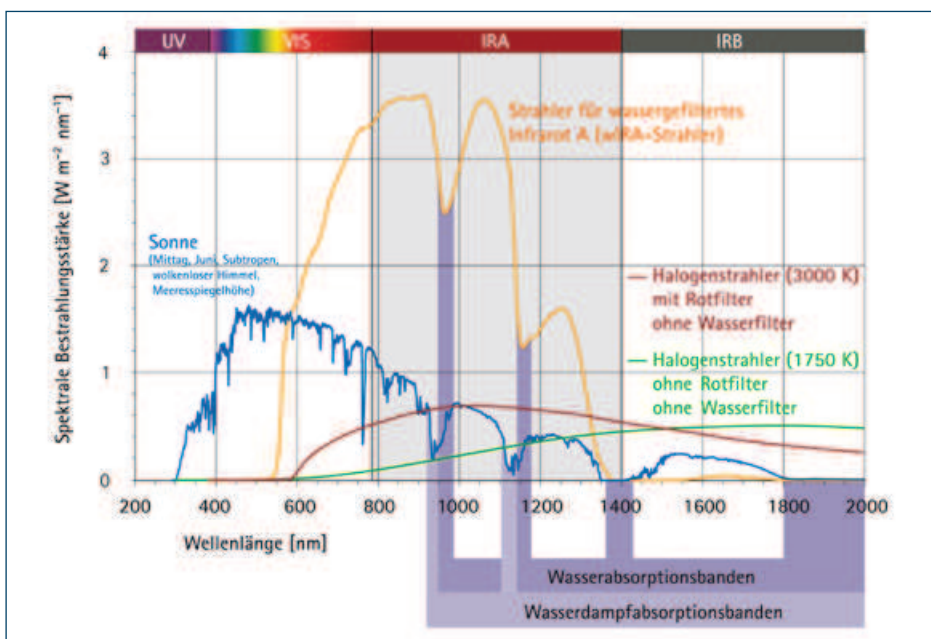


Abb. 1: wIRA ist eine spezielle Form der Infrarotstrahlung (Wärmestrahlung). Die drei verschiedenen Strahler bewirken mit ihren dargestellten spektralen Bestrahlungsstärken die gleiche Hautoberflächentemperatur.

Abb.: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:WIRA-Wiki-GH-017C-de-Spektren-wIRA-Sonne-Halogenstrahler.png>



Foto: Hydrosun Medizintechnik GmbH

Außerdem wirkt vermutlich eine Bestrahlung mit sichtbarem Licht und wIRA in Verbindung mit endogenem Protoporphyrin IX (oder Protoporphyrin IX von Bakterien) gewissermaßen wie eine milde photodynamische Therapie. Dies kann die Zellregeneration und Wundheilung fördern und antiinfektiv wirken [photodynamische Inaktivierung von Bakterien, siehe HAUT 2013(4);24:182-186, Anm. d. Red.].

Einen wesentlichen Anteil an der anti-infektiven Wirkung von wIRA dürfte die Verbesserung der körpereigenen Abwehr haben: durch Steigerung von Temperatur, Sauerstoffpartialdruck und Durchblutung des Gewebes, kombiniert mit nicht-thermischen direkten wIRA-Effekten etwa auf immunkompetente Zellen, sodass eine bessere lokale Immunkompetenz resultiert.

Die Entzündungsminderung durch wIRA, zum Beispiel bei Wunden und auch bei Akne, kann sowohl über thermische als auch über nicht-thermische Wirkungen erklärt werden.

### wIRA bei Akne

Eine Therapie mit wIRA+VIS (volles sichtbares Spektrum, ohne Farbfilter) allein, das heißt ohne topisch aufgetragenes Medikament, dreimal pro Woche jeweils 30 Minuten über vier Wochen führt vor allem zu einer Reduktion der Entzündungszeichen sowie der Seborrhoe. Ein größerer Effekt kann über eine deutlich längere wöchentliche Bestrahlungszeit erreicht werden. Die Bestrahlung kann außerdem zum Beispiel mit topisch aufgetragenem Adapalen kombiniert werden.

Der Strahler gibt sowohl wassergefiltertes Infrarot A als auch sichtbares Licht ab. Gemäß bisheriger Publikationen wirken sich auf Akne sowohl wIRA als auch rot als auch blau günstig aus. So kann der Strahler zur Aknetherapie entweder mit einem speziellen

**Abb. 2:** Strahler für wassergefiltertes Infrarot A (wIRA). Während konventionelle Infrarotlampen („Rotlichtlampen“, Halogenstrahler ohne Wasserfilter) 50 bis 80 Prozent ihrer Strahlung im unerwünschten Infrarot-B- und Infrarot-C-Bereich haben, ist dieser Anteil bei wIRA-Strahlern kleiner als 0,5 Prozent. Innerhalb des Spektrums von Infrarot-A-Strahlung wurden Effekte insbesondere von den energiereichen Wellenlängen nahe dem sichtbaren Licht – circa 780 bis 1.000 nm – in vitro und in vivo beschrieben; diese Wellenlängen sind – vor allem im Hinblick auf nicht-thermische Effekte – der klinisch wichtigste Teil von Infrarot A und wIRA. Die anwendbaren Bestrahlungsstärken in diesem Wellenlängenbereich sind bei wIRA-Strahlern deutlich höher als bei konventionellen Halogenstrahlern ohne Wasserfilter: Bei einer Wellenlänge von 820 nm ist die bei gleicher Hautoberflächentemperatur anwendbare Bestrahlungsstärke bei einem wIRA-Strahler beispielsweise circa sechsmal so hoch wie bei dem in der Abb. 1 dargestellten Halogenstrahler ohne Wasserfilter mit einer korrelierten Farbtemperatur (CCT) von 3.000 K und circa 30-mal so hoch wie bei dem Halogenstrahler ohne Wasserfilter mit einer CCT von 1.750 K (ebenfalls Abb. 1).

Akne-Farbfilter, der alle genannten Anteile passieren lässt, oder ganz ohne Farbfilter (als Weißlichtstrahler) eingesetzt werden.

### Vorteile des Verfahrens

wIRA ist ein physikalisches Verfahren, damit per se substanzfrei, sodass es bei alleiniger Anwendung auch keine arzneilich bedingten Nebenwirkungen geben kann.

wIRA-Strahler benötigen nur einen Stromanschluss und können über die Herstellerfirma gemietet oder erworben werden, sodass wIRA auch zu Hause leicht anwendbar ist. Da die Strahler kein UV-Licht abgeben, sind die Bestrahlungszeiten – bei stets zu wählender moderater, als angenehm empfundener Bestrahlungsstärke – medizinisch nicht begrenzt.

### Abrechnung

Bei Wunden übernehmen die Berufsgenossenschaften oft die Kosten für das leihweise Bereitstellen eines wIRA-Strahlers für zu Hause. Bei Privatpatienten wird die ambulante wIRA-Bestrahlung über GOÄ-Ziffern abgerechnet (z. B.

567A: Analogziffer zu 567: „Phototherapie mit selektivem IR-A-Spektrum“, z. B. bei der Therapie von Akne oder Warzen; 566A: „Photodynamische Therapie eines Bestrahlungsfeldes“, bei einer photodynamischen Therapie von z. B. aktinischen Keratosen). Bei gesetzlich Versicherten wird in der Regel über IGeL abgerechnet (je nach Komplexität und Aufwand circa 5–16 Euro/wIRA-Bestrahlungssitzung, z. B. bei Akne oder Warzen).

**Weitere Informationen, Literatur**  
Verein Licht- und Wärmetherapie  
[www.waerme-therapie.com](http://www.waerme-therapie.com)

### Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Gerd Hoffmann  
Johann Wolfgang Goethe-Universität  
Institut für Sportwissenschaften  
Ginnheimer Landstraße 39  
60487 Frankfurt am Main  
E-Mail: [Hoffmann@em.uni-frankfurt.de](mailto:Hoffmann@em.uni-frankfurt.de)

Mit Pressmaterial der Technischen Universität  
Darmstadt.

### wIRA: Indikationen in der Dermatologie

akute und chronische Wunden: bessere/schnellere Wundheilung, deutliche Minderung von Schmerzen, Entzündung und Wundsekretion
vulgäre Warzen
photodynamische Therapie aktinischer Keratosen
Akne papulopustulosa
Herpes labialis, Herpes zoster
Sklerodermie, Morphea
Resorptionsverbesserung topisch aufgetragener Substanzen (Alternative zum Okklusivverband), auch z. B. bei Psoriasis und Neurodermitis
in der Onkologie zur lokalen oder systemischen Hyperthermie, um die Wirksamkeit von Strahlen- oder Chemotherapie zu steigern
Diskutiert wird die Anwendung von wIRA bei Tropeninfektionen (Buruli-Ulkus, Ulcus tropicum), bei Chlamydieninfektionen oder im Rahmen einer antibakteriellen photodynamischen Therapie.

**Tabelle 1:** wIRA: Indikationen in der Dermatologie.