

Licht gegen Schmerz

isas & RELUX GmbH & Co KG

Der neuartige medizinische REPULS Tiefenstrahler, eine österreichische Entwicklung der Technischen Universität (TU) Wien mit der RELUX GmbH & Co KG, ermöglicht mit heilenden Lichtstrahlen tief ins Gewebe einzudringen, ohne dabei Schäden an der Haut hervorzurufen.

Mit Rotlichtbestrahlung Entzündungen zu bekämpfen ist keine prinzipiell neue Idee. Revolutionär ist allerdings die Art, wie das mit Hilfe eines völlig neuartigen medizinischen Tiefenstrahlers in Zukunft gemacht werden kann. Aus einer Kooperation der TU Wien mit den Firmen AUTHENTA und RELUX entstand der REPULS Tiefenstrahler. Er ermöglicht, mit heilenden Lichtstrahlen tief ins Gewebe einzudringen, ohne dabei Schäden an der Haut hervorzurufen und soll zur Therapie von schmerzhaften Entzündungen eingesetzt werden.

Herkömmliche Bestrahlungsleuchten arbeiten mit Glühlampen, die ein breites Spektrum von Wellenlängen aussenden. Nicht nur sichtbares Licht ist in ihrer Strahlung enthalten, sondern auch Infrarot und UV-Licht. REPULS hingegen arbeitet ganz anders: Die neuen medizinischen Geräte verwenden LED-Elemente, die eine definierte Wellenlänge abstrahlen. Diese Wellenlänge hat den Vorteil, dass sie nicht schon an der Haut absorbiert wird: "Bei einer Strahlungsleistung, bei der UV-Licht nur etwa 0.5 Millimeter ins Gewebe eindringt, schafft REPULS eine Eindringtiefe im Zentimeterbereich", erklärt Prof. Walter Toriser vom Institut für Sensor- und Aktuatorssysteme der TU Wien, einer der Erfinder des Tiefenstrahlers.

Die Wirkung des REPULS Tiefenstrahler wurde bereits in mehreren klinischen Anwendungsstudien bestätigt. In Zusammenarbeit mit der Abteilung Technologietransfer der TU Wien wurde das Gerät als österreichisches Patent registriert und erhielt im Dezember 2009 die Zulassung als Medizinprodukt. Der REPULS Tiefenstrahler ist ab Mitte Dezember im Handel erhältlich.



Resonanz zerstört Entzündungen

Tief im Gewebe wirkt das Licht auf organische Moleküle ein. Dabei kommt es zum Phänomen der Frequenzverdoppelung: Das Rotlicht erzeugt bei hoher Intensität Schwingungen in Molekülen, deren Resonanz in der Nähe der doppelten Frequenz des Rotlichtes liegt und die man unter normalen Umständen nur mit ultraviolettem Licht erregen könnte. UV-Licht wäre jedoch gefährlich und würde auch nicht tief genug ins Gewebe eindringen können. Nun wird durch Frequenzverdopplung die Rotlichtenergie vorwiegend in Molekülschwingungsenergie (nur vernachlässigbar in UV-Lichtenergie) verwandelt, wodurch Botenstoffe, die für Entzündungen verantwortlich sind, gespalten werden – so ähnlich wie man mit einem lauten Ton der richtigen Frequenz Gläser zum Zerspringen bringen kann. Die Spaltprodukte können dann durch den Blutkreislauf abtransportiert werden - die Entzündung klingt ab.

Durch ein ausgeklügeltes optisches System wird die Strahlung fokussiert, der Strahler liegt direkt auf der Haut auf. So kommt alles Licht ins Gewebe anstatt seitlich verlorenzugehen. Trotz der hohen Leistungsdichte wird die Haut dabei kaum erhitzt. "Unser Strahler fördert die Durchblutung, dadurch wird die Haut vielleicht um ein paar Grad wärmer. Die Strahlung selbst führt allerdings zu keiner Erhitzung, deshalb kann es auch keine Hitzeschädigungen des Gewebes geben", betont Toriser.

Weiterführende Informationen:



RELUX GmbH & Co KG www.relux.at



Institut für Sensor- und Aktuatorssysteme www.iss.isas.tuwien.ac.at



Ihr Ansprechpartner für Anbahnungen von F&E-Kooperationen mit der TU Wien:

Mag. Elisabeth Schludermann

Forschungs- und Transfersupport

elisabeth.schludermann@tuwien.ac.at

T: 01-58801-41534