

## **ONDAMED ist Kernspin- Resonanz wie die Kernspintomografie**

von Dr. med. Wolf-Dieter Kessler

Das rotierende Wasserstoffatom besteht aus einem Proton und einem Elektron. Beide Partikel haben ein magnetisches Moment, die interne magnetische Quelle, die das kleine außen liegende Magnetfeld, das sie umgibt, aufbaut.

Das Larmor-Prinzip (Sir Joseph Larmor, 1857-1942, irischer Physiker und Mathematiker) besagt:

Wenn diese winzigen Magnetfelder, die magnetischen Momente, einem externen elektromagnetischen Feld ausgesetzt oder in ein solches platziert werden, werden sie beschleunigt und fangen an, sich um die Achse dieses Felds zu drehen. Dieser Prozess wird als „präzedieren“ bezeichnet. Die Felder präzedieren um diese Achse wie ein Kreisel. Die beschleunigten Magnetmomente der Wasserstoffatome nehmen Energie aus dem anderen elektromagnetischen Feld auf. Die aufgenommene Energie ist dann besonders hoch, wenn die Frequenz des anderen Magnetfelds der Kreiselfrequenz (Larmor-Frequenz) der Wasserstoffatome entspricht. Dann befinden sie sich in vollständiger Resonanz. Dieses Konzept wird seit 1970 in der Kernspintomografie verwendet.

Die magnetischen Momente der Wasserstoffatome richten sich aus und präzedieren um die Achse des externen Felds, sowohl longitudinal wie auch transversal. Sie präzedieren mit einer spezifischen Frequenz um das externe Feld (*Larmor-Frequenz*), die sich zwischen den Geweben leicht unterscheidet. Der Grund dafür ist die unterschiedliche Zusammensetzung der Bindegewebe und die daraus folgende leichte Verlangsamung der Wasserstoffatome aufgrund der Interferenz durch andere Atome. Je mehr die Frequenz des externen Magnetfelds der Larmor-Frequenz der Wasserstoff-Kreiselbewegung entspricht, desto mehr schwingen diese mit und nehmen mehr Energie auf. Man stelle sich eine Schaukel vor, wenn diese die Energie des Anstoßes aufnimmt und diese Anstöße der Frequenz der Schaukelbewegung genau entsprechen.

Da das externe elektromagnetische Feld pulsiert, also ein- und ausgeschaltet wird, fallen die longitudinalen und transversalen Ausrichtungen der Wasserstoff-Kreiselbewegungen in ihre ursprüngliche Richtung zurück, sobald das Feld abgeschaltet wird.

Da die longitudinal ausgerichteten Wasserstoff-Kreiselbewegungen einen niedrigeren Energiezustand besitzen als diejenigen, die transversal ausgerichtet sind, führt die Abschaltung dazu, dass nur die Elektronen der *transversal* ausgerichteten Wasserstoffatome ein Photon (Licht-Quant) abgeben.

Die zwei unterschiedlichen Energiezustände der Wasserstoff-Kreiselbewegungen sind das Ergebnis der Tatsache, dass Wasserstoff zwei verschiedene „spins“ Kreisel-Zustände hat - sogenannte „Eigenzustände“, also zwei unterschiedliche Elektronenbewegungen. Bei einigen Wasserstoffatomen bewegt sich das Elektron in einer Aufwärtskreisbewegung mit einem energiereichen Zustand als Ergebnis - „up-spin“. Bei anderen Wasserstoffatomen bewegt sich das Elektron in einer Abwärtskreisbewegung – „down spin“, was einem energiearmen Zustand entspricht. Der energiereiche Zustand, also das Wasserstoffatom mit einem up-spin, richtet sich

transversal aus und das zugehörige Elektron gibt ein Photon ab, sobald die Resonanzfrequenz des externen elektromagnetischen Felds abgeschaltet wird. Die Photonen (Licht-Quanten) regen dann andere Atome und Moleküle an und sind der prinzipielle Energieträger und die Antriebskraft für Gewebewiederherstellung. Dabei werden unter anderem Freie Radikale neutralisiert. Das elektrische „An- und Ausschalten“ anderer Atome und Moleküle durch ein Photon entspricht einer Halbleiterfunktion.

Damit handelt es sich um einen echten alterungsverhindernden Prozess und ist die Erklärung für die dramatische Schmerzreduzierung bei Osteoporosen, nicht-verbundenen Knochenfrakturen und fuer die zahllosen berichteten Besserungen anderer Gesundheitsstörungen.