

11. November 2022

---

## **Prüfbericht zu förderlichen Wirkeffekten des QuantArq-Armbands**

---

### **1 Hintergrund & Fragestellung**

Von außen einwirkende Einflüsse können die Vitalität belebter Objekte wie Mensch, Tier und auch Pflanzen erheblich beeinträchtigen. Beispiele von schädigenden Einflüssen sind Wirkungen von Giftstoffen, Lebensmittelzusatzstoffen, mikrobielle Pathogene oder auch künstliche oder natürliche Umweltbelastungen wie Xenobiotika, Elektrosmog oder geopathische Störzonen. Der dabei meist primär ablaufende schädigende Mechanismus ist oftmals der oxidative Stress, d.h. ein Überschuß an reaktiven Sauerstoffradikalen. Aber auch ein endogener und von Zellen im Organismus selbst gebildeter Radikalüberschuss durch Stress, entzündliche Prozesse, sekundäre Wundheilung etc. kann einen lokalen oxidativen Stress verursachen, so dass weitere Schädigungen die Folge sein können.

Wir haben mit organspezifischen Zellkulturen untersucht, ob das Armband zur Neutralisierung/Abschwächung von einem derartigen unerwünschten Radikalüberschuss beitragen kann. Die verwendeten Tests sind in der Schulmedizin und in der internationalen wissenschaftlichen Forschung anerkannte tierversuchsfreie Prüf- und Testmethoden.

### **2 Prüfung der Biokompatibilität (biologische Verträglichkeit)**

Die Prüfung auf biologische Verträglichkeit des Armbandes wurde nach DIN EN ISO 10993-5:2009 durchgeführt. Hierzu wurde das gesamte Armband in Kulturmedium für 24 Stunden extrahiert und danach dieser Extrakt in verschiedenen Verdünnungsstufen zu einer Zellkultur von Bindegewebszellen (Zelllinie L-929) zugegeben. Nach weiteren 3 Tagen wurde die Zellvitalität morphologisch und enzymatisch bestimmt. Durch dieses Vorgehen wurde das Produkt im Originalzustand geprüft, d.h. es wurden auch eventuelle Rückstände der Herstellung oder herauslösbare Fremdstoffe mitbewertet.

**Ergebnis:** Das Armband war biologisch verträglich, d.h. es wurden aus den verschiedenen Materialien keine Substanzen herausgelöst, welche auf zellulärer Ebene eine Schädigung herbeiführen könnten. In allen Testkonzentrationen hatte der Extrakt keine negative Auswirkung auf die Vitalität der Testzellen.

### 3 Wirkung auf endogen gebildete reaktive Sauerstoffradikale

Entzündungsvermittelnde Zellen können nach Stimulation in einem oxidativen Burst reaktive Superoxidanion-Radikale bilden. Geschieht dies im Gewebe nach der Einwanderung der Zellen aus dem Blut, so kann der lokal auftretende oxidative Stress entzündliche Prozesse oder sekundäre Wundheilungen im Gewebe induzieren. Mit einem entsprechenden Modell mit funktionalen Neutrophilen wurde untersucht, ob das QuantArq-Armband nach viertägiger Exposition die Radikalbildung der Zellen reduzieren konnte.

**Ergebnis:** Die Exposition mit dem Armband konnte die Bildung der Radikale durch die entzündungsvermittelnden Zellen um nahezu 75 % im Vergleich zu den unbehandelten Kontrollzellen reduzieren. Dies ist ein bemerkenswert hohes Potenzial.

### 4 Wirkung auf exogenen oxidativen Stress

Bindegewebszellen (Zelllinie L-929) wurden durch Zugabe von verschiedenen Konzentrationen Wasserstoffperoxid einem künstlichen äußeren oxidativen Stress ausgesetzt und geprüft, ob die gleichzeitige Anwesenheit des QuantArq-Armbands einen kompensierenden Effekt hat. Untersucht wurde die Vitalität der überlebenden Zellen nach 24-stündiger Exposition mit Wasserstoffperoxid durch einen Test, welcher die Enzymaktivität in den Mitochondrien quantifiziert.

**Ergebnis:** Die Ergebnisse zeigten die grundsätzlich erwartete konzentrationsabhängige Reduktion der Zellvitalität durch das Wasserstoffperoxid. Die Vitalitätswerte für Zellen, die durch das QuantArq-Armband geschützt waren, lagen etwa 20 % höher als die der ungeschützten Zellen.

### 5 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen das große Potenzial des QuantArq-Armbands, die Wirkung von einem Überschuss an exogenen oder auch endogen gebildeten Radikalen (= oxidativer Stress) zu reduzieren. Zudem wurde das QuantArq-Armband und seine verwendeten Materialien als biologisch verträglich getestet.



Prof. Dr. Peter C. Dartsch  
Diplom-Biochemiker

