

Singulett-Sauerstoff-Lumineszenz und Multiscaler

Die Detektion der sehr schwachen NIR-Lumineszenz von Singuletsauerstoff (elektronisch angeregter, molekularer Sauerstoff) galt lange Jahre als Benchmark für die Empfindlichkeit von Lumineszenz-Messplätzen. In den letzten Jahren hat die Entwicklung von hochempfindlichen NIR-Photomultipliern die Anwendung von Zählverfahren ermöglicht. Dadurch konnten entscheidende Fortschritte erzielt werden, so können nicht mehr nur Systeme mit hohen Lumineszenzquantenausbeuten, wie speziell geeignete Lösemittel untersucht werden, sondern auch im anwendungsnahen Bereich, der bis hin zu medizinischen Problemstellungen und *in vivo* Messungen geht. An der Spitze der technischen Entwicklung steht dabei ein Spin-off der Humboldt Universität (SHB Analytics) das zeitaufgelöste Messungen mit nie dagewesener Empfindlichkeit und SNR in einem Volumen von zwei Schuhkartons unterbringt.

Im Rahmen dieser Entwicklung fanden einige technische Kniffe Anwendung, die – etwas weiterentwickelt - durchaus im Praktikum zu interessanten Anwendungen führen können. Konkret wären dies gepulste Anregungslichtquellen im Zeitbereich 100 ns auf Basis herkömmlicher LEDs sowie eine eigens entwickelte Zählelektronik (zeitkorrelierte Multi Photonen Zählung - TCMPC), die mit begrenztem Aufwand kurzfristig zu einem preisgünstigen stand-alone Multiscaler weiterentwickelt werden kann. Sowohl der Singuletsauerstoff-Messplatz als auch die genannten Komponenten sollen vorgestellt und in der Diskussion das Anwenderinteresse evaluiert sowie mögliche Einsatzmöglichkeiten und Parameter ergründet werden.