

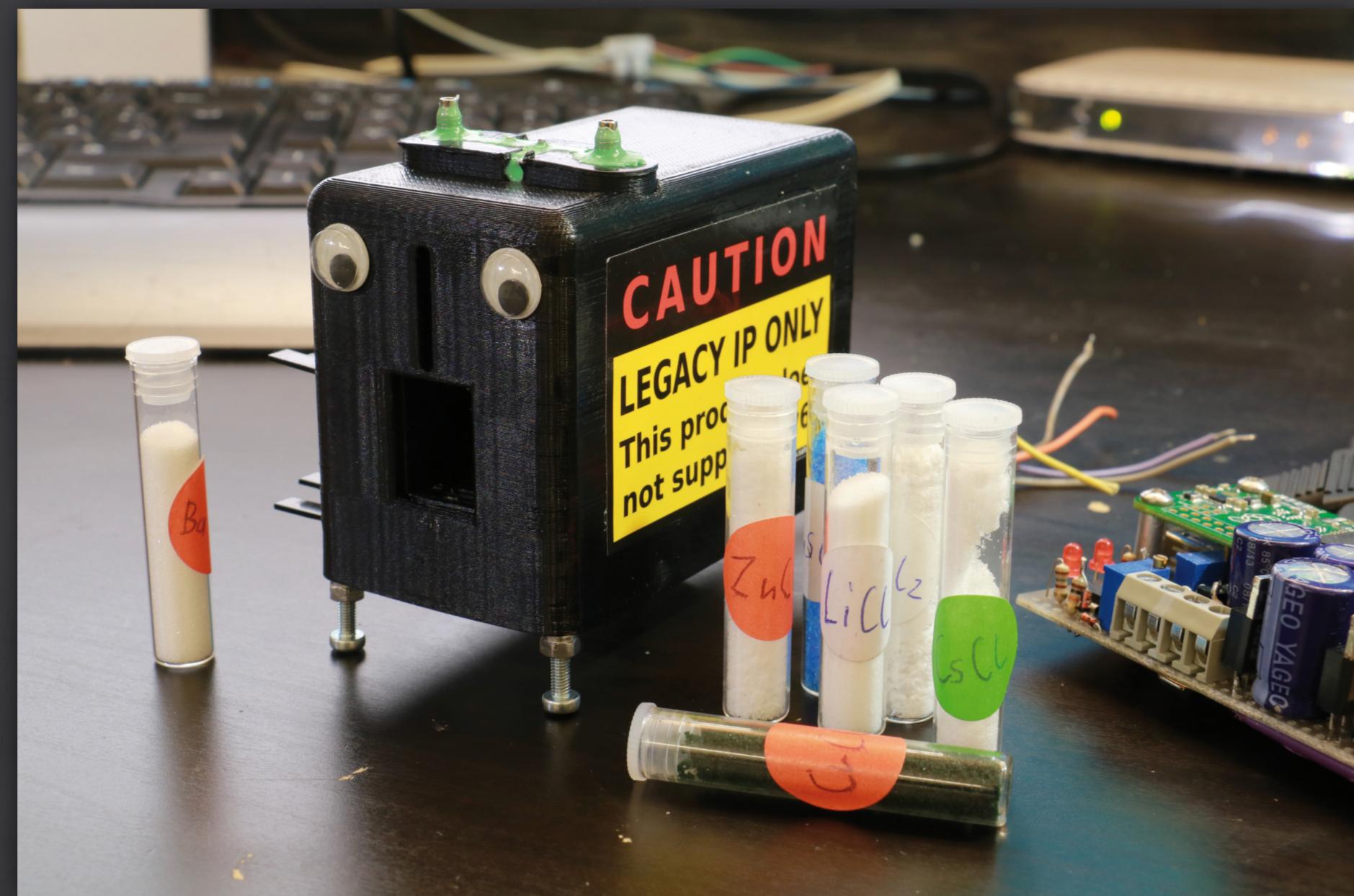
# Mobile Wasseranalyse

## 1. Generation - Murphy

Um in dieser frühen Entwicklungsphase möglichst flexibel zu sein, ist der erste Prototyp (Murphy) modular aufgebaut. Murphy besteht aus zwei Teilen: Dem eigentlichen Messgerät mit Spektrometer, Hochspannungsversorgung und dem Zerstäuber, sowie der Steuerung.

Das Herzstück der Steuerung bildet ein Raspberry Pi Zero. Dieser ARM11 Prozessor hostet die Weboberfläche zur Bedienung, steuert die Hardware und verarbeitet die Messungen.

Trotz hoher Integrationszeit sind die Emissionslinien zu schwach für repräsentative Messungen. Ein Grund hierfür könnte die sog. Fluoreszenzlösung (englisch Quenching) durch Wasser sein. Diese führt zur Verminderung der Quantenausbeute bei Anregung der Atome. [3]

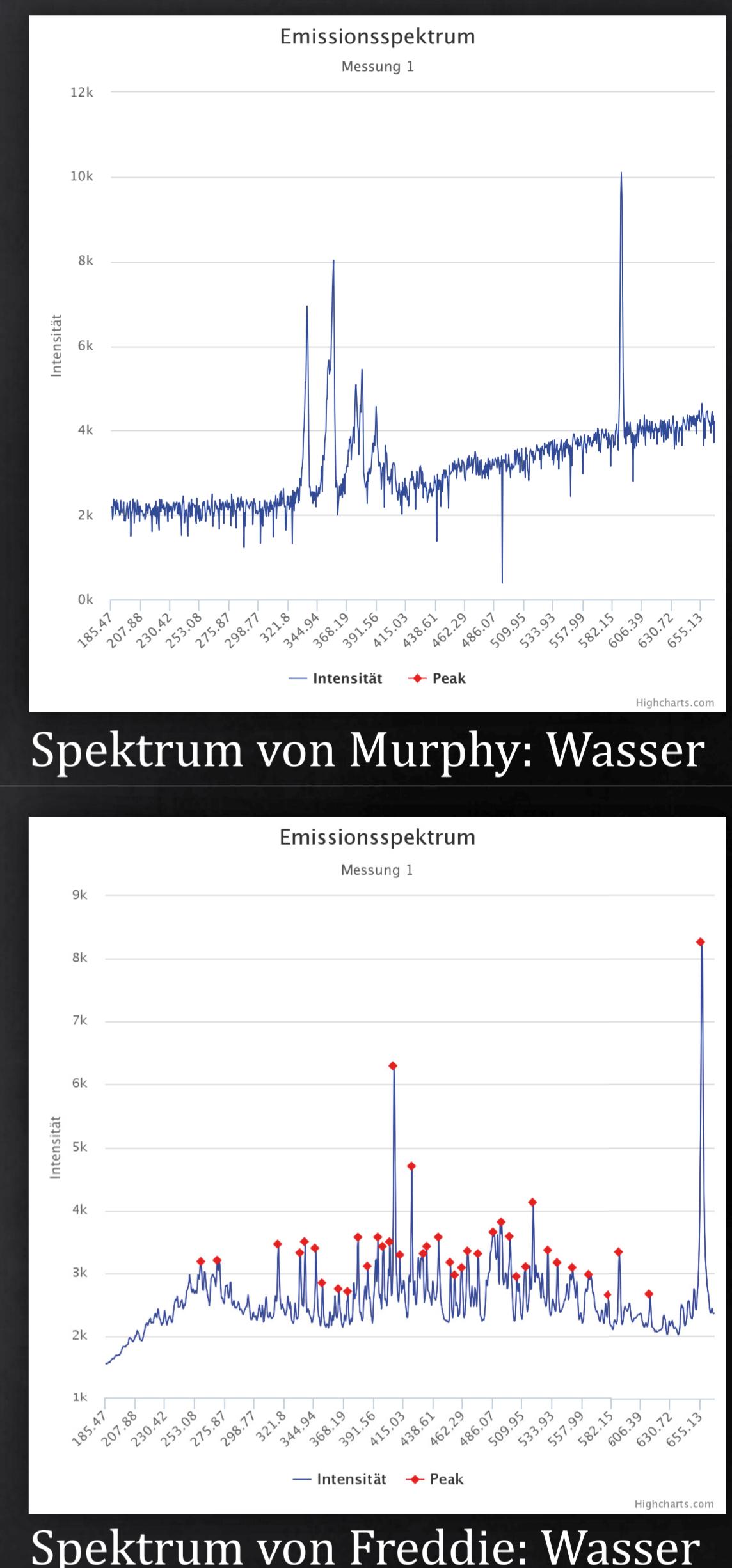


## 2. Generation - Freddie

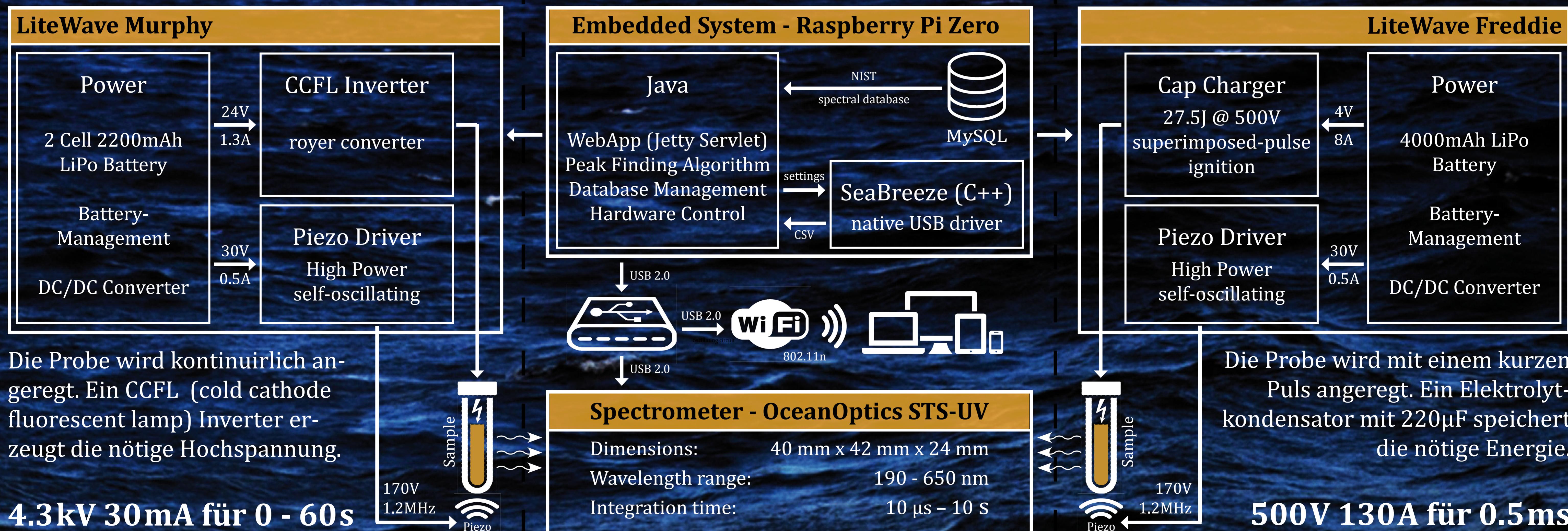
Durch diesen zweiten Prototypen sollten einige Probleme von Murphy gelöst werden. Während sich einige Elemente, wie zum Beispiel der Zerstäuber, bewährt haben, betrifft die wohl größte Änderung die Anregung der Probe: Es soll versucht werden, kurzzeitig genug Energie in die Lösung zu pumpen, um Wasser zu spalten und zuverlässig selbst schwere Elemente anzuregen.

Um dies zu erreichen wird ein Kondensator auf 500V geladen und dann mittels Überlagerungszündung in einem Lichtbogen entladen. Theoretisch entstehen dabei Temperaturen von bis zu 20000K - heiß genug um Wasser zu spalten.

Dies sieht man auch am Spektrum: Neben div. Atmosphärgasen ist eine starke Wasserstofflinie erkennbar. [4]



Spektrum von Freddie: Wasser



## Fazit & Ausblick

Die bisherigen Ergebnisse sind sehr erfolgsversprechend. Nachdem mit Murphy wichtige Erkenntnisse gesammelt wurden, gilt es nun diese bei der Entwicklung von Freddie einfließen zu lassen. Erste Messungen mit Kurzzeitspektroskopie lieferten deutlich bessere Ergebnisse als die Langzeitmessung. Damit bin ich einem zuverlässigen Analysegerät einen guten Schritt näher gekommen.