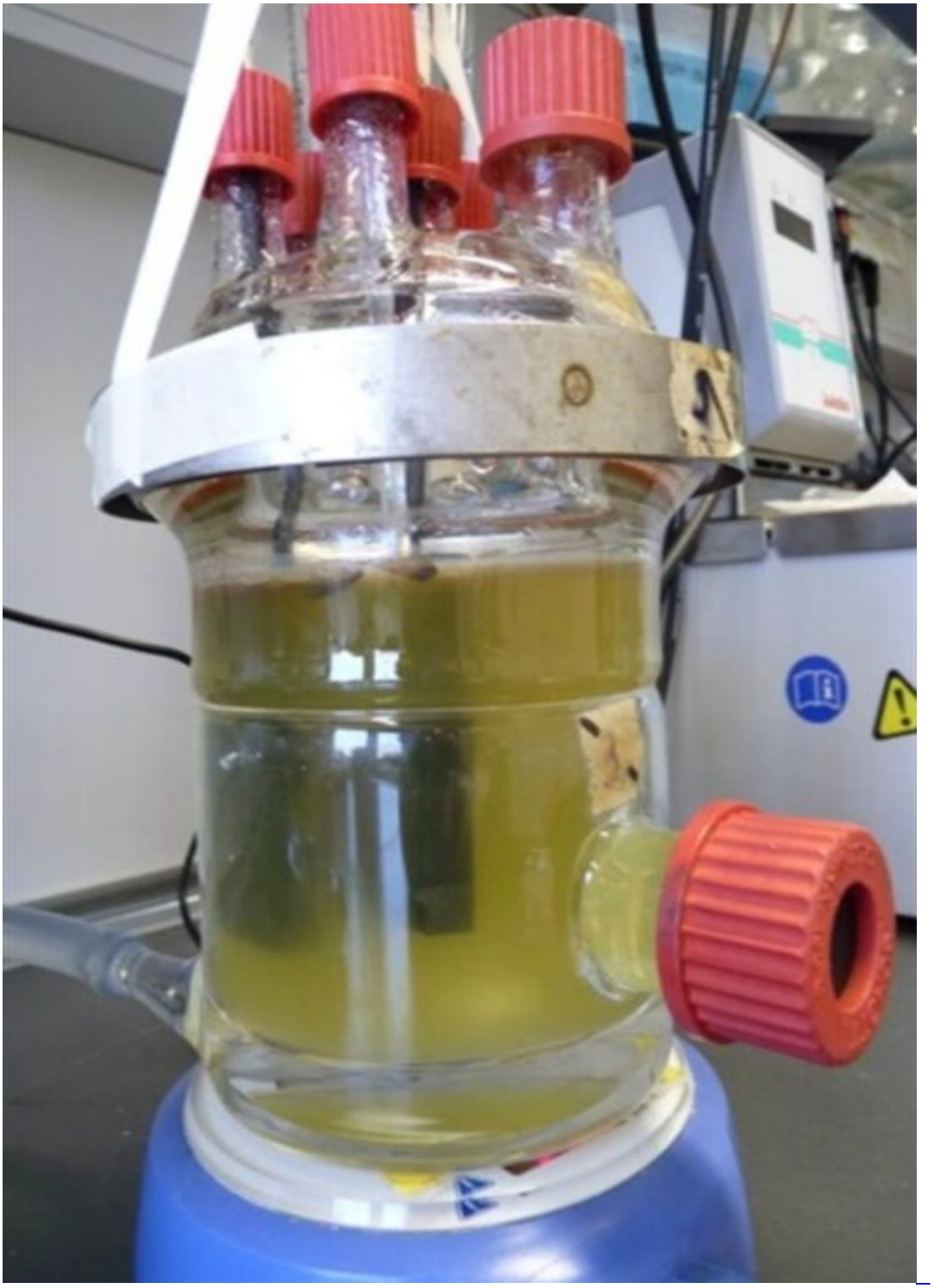
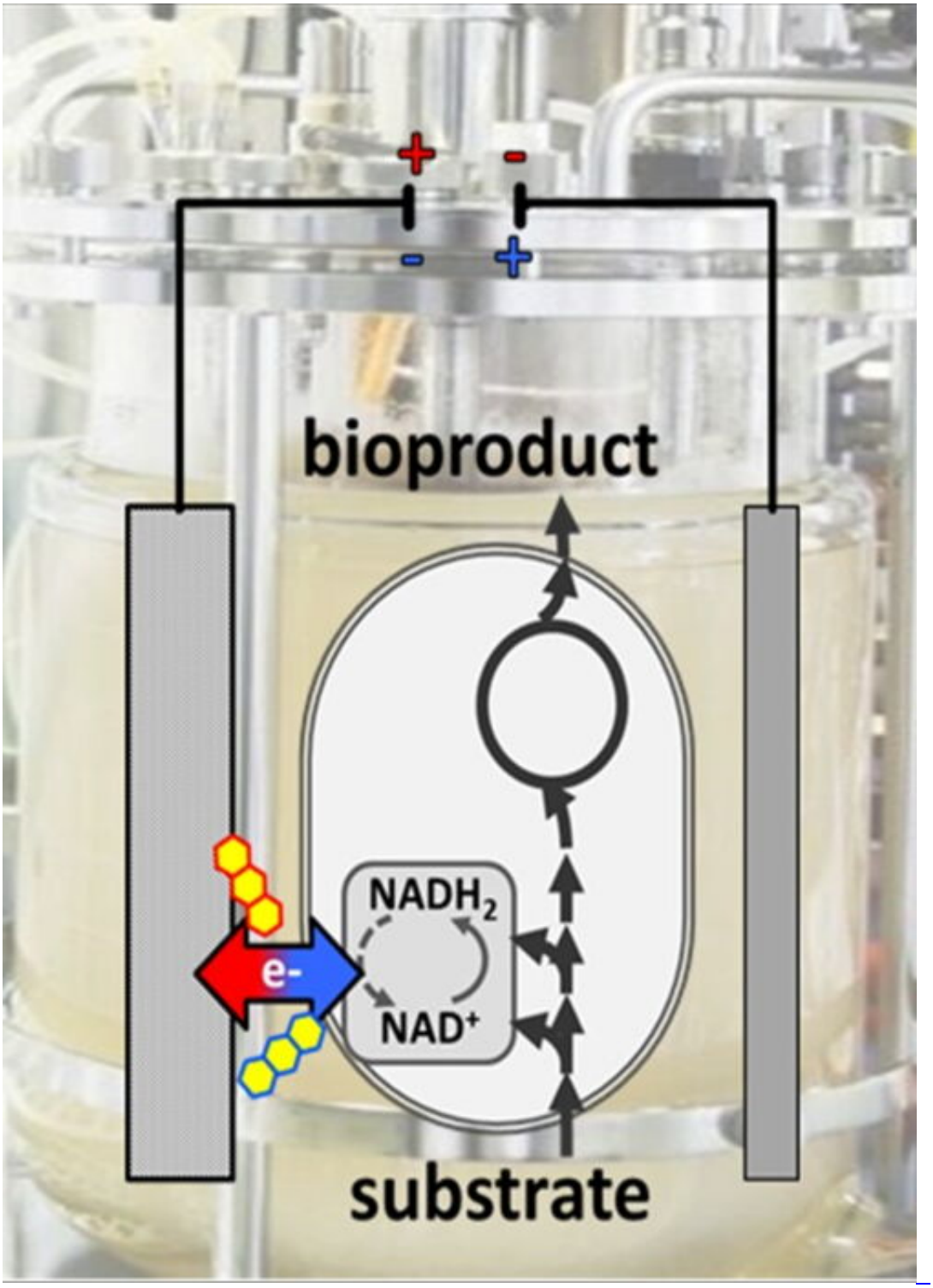
# Mikrobielle Bioelektrochemie

Die Forschung von Professor Rosenbaum konzentriert sich auf bioelektrochemische Systeme und definierte mikrobielle Mischkulturen. Unser Interesse gilt besonders der Untersuchung, dem Verständnis und der Manipulation von Mikroorganismen, die unter anderem elektrochemisch mit Elektroden interagieren, oder in inter-mikrobiellen Beziehungen stehen. Unser übergeordnetes Ziel ist es neue biotechnologische Anwendungen zu entwickeln und zu optimieren. Dabei streben wir danach die biochemischen und physiologischen Gesetzmäßigkeiten der verwendeten mikrobiellen Systeme aufzudecken.

Hauptschwerpunkt ist die Aktivität verschiedener *Pseudomonas aeruginosa* Stämme in bioelektrochemischen Systemen, besonders unter dem Einfluss von 2,3-Butandiol produzierenden Partnerorganismen. Wir untersuchen die genetischen, regulatorischen und funktionellen Grundlagen von Phenazin-basiertem extrazellulärem Elektronentransfer von *P. aeruginosa* und seinen Partnern. Außerdem übertragen wir die Prinzipien des Phenazin-Elektronentransfers auf biotechnologische Systeme und haben das biotechnologisch interessante Bakterium *Pseudomonas putida* elektroaktiv gemacht. Der neue Stamm produziert Phenazin Redoxmediatoren, die es ihm ermöglichen, unter Sauerstofflimitation Elektronen an eine Anode als alternativen Elektronenakzeptor abzugeben.

-




+
-
-
+
bioproduct
NADH2
e-
NAD+
substrate

Die daraus entstandene Publikation „Engineering mediator-based electroactivity in the obligate aerobic bacterium *Pseudomonas putida* KT2440“ wurde von der International Society of Microbial Electrochemistry and Technology – ISMET- als bester wissenschaftlicher Artikel 2015 ausgezeichnet.

Neben Phenazin-basiertem Elektronentransfer, erforschen wir auch Elekronenaufnahme von einer Kathode durch acetogene Mikroorganismen. Wir sind auf der Suche nach neuen elektroaktiven Bakterien und entwickeln molekulares Werkzeug für biotechnologisch relevante Anpassungen von *Clostridium ljungdahlii* als Kathoden-Wirt.

Kontakt: miriam.rosenbaum@leibniz-hki.de