

Academia Raetica / Graduate School Graubünden

# WAS SPEICHEL ALLES VERRÄT

Von Davide Migliorelli, CSEM



Davide Migliorelli forscht mit dem Speichel des Menschen.



Prototyp mit Sensoren für die Speichelüberwachung zu Hause.

Bild: CSEM S.A.

Das Ziel meines ersten Projektes am CSEM war es, einen Sensor für die Erkennung von Tuberkulose auf der Basis von Speichelproben zu entwickeln. Es war ein schwieriges Vorhaben, aber gleichzeitig war es eine spannende und herausfordernde Arbeit. Die Entwicklung dieses Verfahrens soll dazu beitragen, die Gesundheit der Menschen zu verbessern. In Zukunft könnte diese Art der Analyse, die auf einen Eingriff in den menschlichen Körper verzichtet, vermehrt dazu dienen die eigene Gesundheit ohne grossen Aufwand zu kontrollieren.

Speichel ist eine aussergewöhnliche Flüssigkeit im Hinblick auf die Forschungs- und Diagnosemöglichkeiten. Aufgrund des Vorhandenseins verschiedener Biomarker für Krankheiten im Speichel kann dieser den Normal-

**Eine spannende und herausfordernde Arbeit.**

und Krankheitszustand beim Menschen genau widerspiegeln. Diese Biomarker, beispielsweise Antikörper, Bakterien oder Proteine, können die Früherkennung von Krankheiten unterstützen und beim Ent-

scheid über eine geeignete Behandlung helfen. Ausserdem können die Biomarker Aufschluss über das Fortschreiten einer Krankheit geben oder Behandlungsergebnisse nachweisen.

Die Vorteile der Speichelanalyse sind die einfache Probenentnahme und die Möglichkeit, häufig Proben zu entnehmen, ohne die Patientin oder den Patienten gesundheitlich zu belasten. Im Gegensatz zu Blutproben erfordert die Entnahme einer Speichelprobe keine speziellen Instrumente oder geschultes Personal. Sie birgt nur ein minimales Risiko einer Kreuzkontamination unter den Patienten. Auch ist das Risiko des Gesundheitspersonals Krankheitserregern wie HIV und Hepatitis ausgesetzt zu sein, sehr gering. In den letzten zehn Jahren gab es einen

Trend zur Verwendung von frei zugänglichen Körperflüssigkeiten wie Speichel, Tränen, Urin, Atem und Schweiß, um Erkrankungen festzustellen. Es mangelt jedoch noch an geeigneten Technologien, diese

nicht-invasiven Methoden für eine grössere Anwendergruppe nutzbar zu machen. Auch ist die Auswahl an wissenschaftlich anerkannten Biomarkern, die für die Tests in Frage kommen, noch begrenzt.

Trotz dieser Herausforderungen bietet die Möglichkeit, Speichelbiomarker unmittelbar am Behandlungsort (zum Beispiel Krankenhaus, Arztpraxis, Apotheke, durch die Patienten selbst) zu sammeln und zu analysieren, viele Vorteile für die klinische Anwendung. Im Gegensatz zur Auswertung in einem Zentrallabor resultiert eine kürzere Bearbeitungszeit und eine eventuell notwendige Behandlung kann sofort beginnen. Mit Blick auf die Zukunft wird am CSEM seit einigen Jahren kontinuierlich an der Entwicklung verschiedener Sensoren und Technologien für nicht-invasive Mess-Systeme gearbeitet. Ziel ist es, einfach zu bedienende und kostengünstige Diagnose- und Therapieüberwachungsgeräte für die schnelle und unkomplizierte Behandlung von Patientinnen und Patienten anzubieten. Dies ist insbesondere ein Vorteil in Gegenden mit begrenzten medizinischen Ressourcen.

**Die Graduate School Graubünden fördert den wissenschaftlichen Nachwuchs. Mehr Infos unter: [www.graduateschool.ch](http://www.graduateschool.ch)**

## DER EXPERTE GIBT AUSKUNFT

Davide Migliorelli kommt aus Italien und arbeitet seit rund fünf Jahren als Entwicklungsingenieur am CSEM in Landquart. Das Studium in Rom schloss er 2009 mit dem Master of Science in Chemie ab. 2013 erhielt er den Dokortitel in Chemie. Sein Spezialgebiet ist die analytische Chemie, insbesondere die Sensorik und Biosensorik.

Haben Sie Fragen zum Thema? Richten Sie Ihre Fragen bis zum 6. Dezember 2017 per E-Mail an den Experten Davide Migliorelli ([info@graduateschool.ch](mailto:info@graduateschool.ch)).