

**„Glukose Monitoring mittels IR-Spektroskopie und Mikrodialyse“
Dr. rer. nat. Lhoucine Ben Mohammadi:**

Die Zahl der Typ2-Diabetiker im europäischen Raum ist eine stetig zunehmende Zahl. Die damit verbundenen Kosten in den Gesundheitssystemen sind enorm, insbesondere auch die Kosten für Folgeerkrankungen. Um den betroffenen Patienten bei der Kontrolle ihres Glukosespiegels zu helfen, werden zurzeit intensiv automatische Messsysteme untersucht, welche mit einer Insulinpumpe über einen geschlossenen Regelkreis verknüpft sind. Am IMM wird im Rahmen des EU-Projektes REACTION ein minimalinvasiver Sensor zur kontinuierlichen Glukoseüberwachung, basierend auf IR-Spektroskopie und Mikrodialyse entwickelt. Das System und erste Messergebnisse werden vorgestellt.

**„Mikrofluidisches Lab-on-a-Chip System für die Infektionsdiagnostik“
Dr. rer. nat. Tina Röser:**

Infektionen der unteren Atemwege gehören zu den Erkrankungen mit einer weltweit sehr hohen Krankheitsziffer und Sterbewahrscheinlichkeit. Eine spezifische Diagnose ist insofern schwierig, als Anamnese und körperliche Untersuchung oftmals als einzige Entscheidungsgrundlage für die Primärversorgung herangezogen werden können. Obwohl damit eine Differenzierung zwischen bakteriellen und viralen Infektionen nahezu ausgeschlossen ist, werden diagnostische Labortests nur selten durchgeführt. Es wird die Entwicklung eines Lab-on-a-chip Systems für die Infektionsdiagnostik vorgestellt, mit dem innerhalb von 30-40 Minuten biologische Proben auf spezifische Erreger und mögliche Resistenzen gegen Antibiotika analysiert werden sollen. Im Fokus der Präsentation steht dabei die Probenpräparationskomponente zur Extraktion, Aufreinigung und Ankonzentrierung von Nukleinsäuren aus Abstrichproben.

**„Point-of-Care-Diagnostik von Zöliakie“
Dr. rer. nat. Sabine Brunklaus:**

Zöliakie ist eine chronische Krankheit, die bei Betroffenen zu Entzündungen des Dünndarms führt, sobald glutenhaltige Nahrungsmittel aufgenommen werden. Vermeidet der Patient Gluten verschwinden die Symptome vollständig. Da zur eindeutigen Feststellung der Krankheit derzeit eine aufwendige Multiparameter-Diagnostik nötig ist, werden schätzungsweise 85% der Fälle nicht erkannt bzw. zunächst falsch diagnostiziert. Abhilfe schaffen könnte hier ein einfach zu bedienendes Point-of-Care-Gerät zur Blutdiagnose mehrerer Parameter (HLA-Typisierung und Serum-Analyse) wie es derzeit im europäischen Projekt CD-Medics entwickelt wird. Das IMM ist dabei maßgeblich am Design der Kartuschen zur Prozessieren der Tests beteiligt.

**„System zur Isolation und molekularbiologischen Charakterisierung von zirkulierenden Tumorzellen aus Vollblut“
Dr. rer. nat. Klaus Stefan Drese:**

Es wird die Entwicklung eines modularen, mikrofluidischen Systems für die Isolation, Anreicherung und molekulare Charakterisierung von zirkulierenden Tumorzellen (CTC's) aus bis zu 7,5 ml peripherem Blut vorgestellt. Mit verbesserten Methoden zur direkten Bestimmung der Präsenz von CTCs, von Veränderungen in deren Anzahl vor, während oder nach einer Behandlung sowie zu deren molekularer Charakterisierung könnte ein entscheidender Beitrag zu einer verbesserten und individualisierten Therapie von Krebspatienten (z.B. mit Brustkrebs) geleistet werden. Das System beinhaltet eine Reihe von sequenziell geschalteten Modulen, die eine immunomagnetische CTC-Isolation und -Anreicherung, die Extraktion von mRNA und deren Amplifikation mittels Reverse Transcriptase MLPA (Reverse Transcriptase Multiplex Ligation-dependent Probe Amplification) sowie die elektrochemische Analyse der Amplifikate erlauben.