

Beim LC-IMS-qTOF-MS wird die Probe auf einer HPLC getrennt und die Analyten werden dann – nach Ionisierung in einer Ionenquelle – fraktioniert. Von dort werden dann Ionenpakete in die Driftröhre eines Ionenmobilitätsspektrometers (IMS), wo eine Trennung aufgrund der Größe und Ladung der Moleküle stattfindet, überführt. Die am Ende der Driftröhre austretenden Ionenpakete werden dann fraktioniert in das Flugrohr des qTOFs geleitet und können bei Bedarf noch mal kontrolliert fragmentiert werden, bevor die eigentliche hochaufgelöste ($R = 40.000$) massenspektrometrische Trennung nach m/z -Verhältnis erfolgt.

Die der massenspektrometrischen Detektion vorgeschaltete Driftröhre ermöglicht somit die Auftrennung von isobaren Verbindungen und hilft bei der Abtrennung der Matrix vom Analyten, reduziert also das chemische Rauschen. Dadurch verbessert sich die Sensitivität um bis zu Faktor 100 gegenüber einer vergleichbaren LC-qTOF-MS-Analyse.

Dieses leistungsstarke System soll für verschiedene Fragestellungen zukünftig eingesetzt werden. Zum Beispiel ist der Einsatz beim Projekt "Origin of Life" mit den Kollegen Ulrich Schreiber (Geologie) und Christian Mayer (Physikalische Chemie) geplant, bei dem *Liquid Inclusions* in Quarzen analysiert werden. Darüber hinaus werden Metabolom-Analysen von Blut, Urin, Atemwegskondensaten etc. zur Identifizierung von Biomarkern durchgeführt. Auch im Bereich *System Biology* soll das System in Kooperation mit dem ISAS im Bereich der Metabolom- als auch Proteomforschung wertvolle Erkenntnisse liefern.