Neue Core Facilities in Ulm

Mit Immunüberwachung und Organoid-Modellen Maßstäbe in der Krebsforschung setzen

Gebündelte Wissenskraft von Menschen und Geräten, zentral für alle Forschenden bereitgestellt – so lässt sich am besten das Prinzip „Core Facility" beschreiben, das an immer mehr Medizinischen Fakultäten Einzug hält. Neben der spezialisierten Expertise sind Kosteneffizienz und Ressourcenschonung entscheidende Faktoren bei der Bereitstellung eines solchen Spitzenforschungsangebots. An der Medizinischen Fakultät der Universität Ulm werden mit modernster Forschungsinfrastruktur Maßstäbe für die Krebsforschung und die Personalisierte Medizin gesetzt.

„Es ist finanziell gar nicht möglich und zudem wenig sinnvoll, dass sich einzelne Wissenschaftler immer die neuesten Geräte anschaffen und ins eigene Institut zur alleinigen Nutzung stellen", erläutert Dr. Julia Nagy, Wissenschaftsmanagerin der Core Facilities an der Medizinischen Fakultät Ulm. „Das Gerät wäre nicht richtig ausgelastet, die ganze Situation unwirtschaftlich. Daher hat es in den letzten Jahren ein Umdenken an den Universitäten gegeben: es ist deutlich effizienter, wenn man die Geräte zentral beschafft, mit Fachpersonal ausstattet und gegen Gebühr allen interessierten Nutzerinnen und Nutzern zur Verfügung stellt."

Die Medizinische Fakultät der Universität Ulm kann mit einer besonders umfangreichen und innovativen Service-Infrastruktur aufwarten, die mittlerweile 14 Core Facilities umfasst. Die beiden jüngsten wurden 2021 etabliert und kommen insbesondere in der Krebsforschung zum Einsatz: die Core Facility Organoide sowie die Core Facility zur Überwachung des Immunsystems, kurz Core Facility Immunmonitoring.

Immunmonitoring wertvoll für Forschung an soliden Tumoren

Die Core Facility Immunmonitoring bietet eine umfassende Analyse des Immunstatus eines Tumors. „Dies hat eine große Bedeutung gerade unter dem Gesichtspunkt, dass Immuntherapien in den vergangenen Jahren eine Revolution der Tumortherapie – zumindest für bestimmte Tumorarten – eingeleitet haben", erläutert Prof. Cornelia Brunner, Biochemikerin und wissenschaftliche Leiterin des Forschungslabors der HNO-Heilkunde am Uniklinikum Ulm und Leiterin der neuen Core Facility Immunmonitoring. Eine Krebsimmuntherapie nutzt das körpereigene Immunsystem, um den Krebs zu bekämpfen, denn der Körper kann die Krebszellen nicht mehr von selbst erkennen, da sie sich vor dem Immunsystem tarnen. Hier setzt die Krebsimmuntherapie an. Die Abwehrfähigkeiten des körpereigenen Immunsystems auch gegen Krebszellen zu mobilisieren, um langanhaltende Erfolge zu erreichen, steht derzeit im Mittelpunkt dieses Behandlungsansatzes.

Ein wichtiger Aspekt bei der Einrichtung von Core Facilities liegt in der Bereitstellung von hochspezialisierter Expertise und Gerätschaften. „Wir haben in unserer onkologischen Arbeitsgruppe eine Expertise entwickelt, tumorinfiltrierende Lymphozyten, welche das Tumorwachstum und auch das Therapieansprechen unterschiedlich beeinflussen können, zu analysieren und bereits einige Protokolle entwickelt, um dieses Immunmonitoring allumfassend zu machen", so Prof. Brunner. Bei den Arbeitsgruppen, die mit soliden Tumoren arbeiten, war das Interesse sehr groß, routinemäßig Tumor- und Blutproben für die Forschung vollumfänglich zu charakterisieren, um so personalisierte Therapieoptionen zu entwickeln. So ist die Idee für die Core Facility Immunmonitoring entstanden."

Organoid-Kulturen als Testmodelle für die Therapiewirksamkeit

Die Core Facility Organoide ergänzt die Spitzenforschung im Bereich Onkologie am Wissenschaftsstandort Ulm optimal. Hierbei handelt es sich um eine Plattform zur molekularbiologischen Charakterisierung von Tumormaterial. „Organoide muss man sich als dreidimensionale Strukturen vorstellen, die den Aufbau und die Funktion des Organs oder Gewebes nachahmen, von dem sie abstammen", erläutert Dr. Jessica Merkle, stellvertretende Leiterin der Core Facility Organoide. Nach erfolgter Aufklärung und Einwilligung können, ausgehend von kleinen Tumorstücken, Patienten-spezifische Organoid-Kulturen etabliert werden, welche aufgrund ihrer Selbsterneuerungs- und Selbstorganisationsfähigkeit *in vitro* subkultiviert werden können. Das

hat zwei große Vorteile: „Zum einen schaffen wir eine Forschungsplattform. Die Organoide können nach erfolgreicher Etablierung eingefroren – wir nennen das Biobanking – und wieder aufgetaut und so Forschenden später zur Verfügung gestellt werden. Wenn eine Forschergruppe aus dem Bereich Onkologie zum Beispiel ein relevantes Protein gefunden hat und dessen Relevanz im humanen System untersuchen möchte, kann sie auf diese Tumor-Organoide zugreifen und herausfinden, ob es möglicherweise einen Einfluss auf den Krankheitsverlauf oder die Therapie hat", so Merkle.

Zum anderen kann das Organoid-Modell für Wirksamkeitstests von Medikamenten genutzt werden. „Hinter jeder Organoid-Linie steht ein Patient", erläutert die Wissenschaftlerin. „Deshalb ist es so wichtig, gerade im Bereich der Personalisierten Medizin solche Modelle zu haben. Wir können dann testen und vergleichen, welches Medikament am besten für eben diesen spezifischen Patienten in unserem Modell funktioniert und so hoffentlich in der Zukunft Therapieentscheidungen unterstützen." Damit wurde mit dieser Core Facility eine Service-Einheit geschaffen, die auch ein wichtiges Tool für die Entwicklung neuer Studienkonzepte darstellt.

Als ein Fernziel lässt sich laut Professor Brunner daher die Entwicklung maßgeschneiderter Therapien der Personalisierten Medizin festhalten, für die die Ergebnisse beider Core Facilities eine wertvolle Wissensgrundlage bereitstellen können.

Förderung durch das Forum Gesundheitswirtschaft Baden-Württemberg

Über die Finanzierung innovativer Forschungsplattformen unter dem Dach des Forums Gesundheitsstandort Baden-Württemberg setzt die Landesregierung Maßstäbe im Kampf gegen Krebs. In der Kategorie „Translation in der Universitätsmedizin" fördert das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst unter dem Dach des Forums die Medizinische Fakultät der Universität Ulm seit April 2021 mit rund 2,7 Millionen Euro.

Pressemitteilung

28.04.2022
Quelle: Forum Gesundheitsstandort Baden-Württemberg

Weitere Informationen

- Zur Projektseite
- Core Facilities an der Medizinischen Fakultät der Universität Ulm