

»Personalisiert heißt kosteneffizient«

Um dem demographischen Wandel und steigenden Preisen entgegenzuwirken, wird die erfolgreiche Kombination aus Bio- und Medizintechnik sowie Laborautomatisierung immer wichtiger. Dabei sind die Ziele umfassend: eine sichere Diagnostik, eine genaue Klassifikation der Erkrankung und eine frühzeitige, zielgenaue und damit optimale Behandlung des Patienten. Dr. Urs Schneider und Andreas Traube definieren und testen am Fraunhofer IPA interdisziplinär und Schritt für Schritt neue Wege, um aus Industriesicht zukünftig für jedermann eine bezahlbare Gesundheit zu gewährleisten. Ein Expertengespräch.

Bereits heute fließen weltweit 10 Prozent des Bruttosozialprodukts ins Gesundheitswesen. Wird dieser Betrag in Zukunft steigen oder sinken?

Dr. Urs Schneider: Gesundheit ist im Grunde genommen ein sozio-ökonomischer Auftrag innerhalb der Gesellschaft. Der wird in jedem Land individuell geregelt und ist permanent im Umbruch. Der Common Sense ist jedoch, dass man sich um Krankheiten beziehungsweise die Gesundheitsvorsorge kümmern muss. Aus meiner Sicht wird der Betrag gleich bleiben oder sogar sinken, weil wir immer weniger Berufstätige haben, die in das Gesundheits- und Rentensystem einzahlen. Stichwort Alterspyramide. Das ist absehbar.

Andreas Traube: Generell ist das ethisch-moralische Ziel, bezahlbare Gesundheit für jedermann zu erreichen. Das heißt nicht nur jedermann in Deutschland, sondern auch jedermann in Europa, im Grunde genommen auf der ganzen Welt. Da sind sich die Vertreter der obersten Gesundheitsbehörde, der WHO, völlig einig. Ein Medikament ist per se kein Produkt, sondern ein Allgemeingut, das jedem Menschen gleichermaßen zur Verfügung stehen soll. Und das ist nur möglich, wenn Kostenstrukturen angepasst und die Effizienz gesteigert wird. Und genau hier leisten wir als Fraunhofer IPA – was die Produktionstechnik, Medizintechnik und Laborautomatisierung angeht – einen wesentlichen Beitrag, Medizin in Zukunft bezahlbar für alle zu machen.

Der »zweite Gesundheitsmarkt«, das sind die Prävention und Vorsorge, wird in Zukunft dynamischer wachsen als der »erste Gesundheitsmarkt«, nämlich Diagnose und Behandlung. Warum ist das so?

Dr. Urs Schneider: Zum einen ist das reine Vernunftsache. Die Kosten für Prävention mit sogenannten Activity-Monitoring-



»Die Medizin muss immer fakten-gestützter, immer evidenter werden, dann wird sie auch bezahlbarer.«

Dr. Urs Schneider

Modellen sind schlicht und ergreifend in Summe niedriger als die finanziellen Aufwände für Behandlungen. Nur um ein Beispiel zu nennen: Krebsvorsorge. Zum anderen werden Prävention und Vorsorge heute gesellschaftlich stärker nachgefragt als früher. Das Bewusstsein der Menschen hat sich verändert. Gesundheit ist ein wichtiges Gut, das es zu schützen gilt.

Andreas Traube: Und Prävention geht heute viel früher los als noch vor 20 Jahren. Jeder, der ein iPhone besitzt, hat auch automatisch Apple Health drauf. Das ermöglicht dem individuellen Nutzer vieles – unter anderem lebenslanges Erfassen, Sammeln und Auswerten der eigenen Gesundheitsdaten. Da steckt viel Potenzial drin.



»Die Revolution besteht darin, an der Quelle Daten erheben zu können.« *Andreas Traube*

Verlagert sich durch die neuen Einblicke und das Verständnis in die Zusammenhänge der Medizin die Therapie immer mehr von der reinen Bekämpfung der Symptome hin zu einer zielgerichteten Bekämpfung?

Andreas Traube: Exakt. Das ist ganz klar das Ziel. Gerade bei komplexen Erkrankungen, deren Behandlungen sehr teuer sind und die Krankenkassen belasten, soll dieser Mechanismus Anwendung finden. Um zwei Beispiele zu nennen: rheumatoide Arthritis und Antikörpertherapien. Letztere sind nur in wenigen Fällen wirksam, kosten jedoch extrem viel. Und genau das belastet heutzutage das Gesundheitssystem.

Dr. Urs Schneider: Ein wichtiger Aspekt ist, dass man spezifischer diagnostizieren und damit auch spezifischer behandeln kann, vor allem in der frühen Phase einer Erkrankung.

Fünf Schwerpunkte haben Sie am Fraunhofer IPA im Geschäftsfeld Medizin- und Biotechnik definiert: personalisierte Medizin, beschleunigte Diagnostik, neue OP-Techniken, Lebensqualität bis ins hohe Alter sowie Entlastung von Pflegepersonal. Warum sehen Sie genau darin Potenzial?

Dr. Urs Schneider: Nehmen wir die beiden letzten Punkte. Fakt ist: Mit unserer alternden Gesellschaft nimmt die Rate an chronischen Erkrankungen zu. Allein 50 Prozent der chronischen Erkrankungen sind muskuloskelettaler Natur.

Der Bewegungsapparat ist bei denen, die noch berufstätig sind, vermehrt in Gefahr oder bereits geschädigt. Gleiches gilt für Menschen im Ruhestand. Das wirkt sich in unserem Institut auf die Medizintechnikentwicklung und -forschung im Bereich der Pflege und Assistenz aus, und zwar sowohl auf die Person, die gepflegt wird, als auch auf die Person, die pflegt. Unser Beitrag bezieht sich hier auf die Erforschung und Entwicklung technischer Lösungen zur Unterstützung selbstständigen Lebens, sprich Autonomie älterer Menschen, und zur Übernahme schwerer Arbeiten, die beim Pflegepersonal wegfallen würden.

Ein weiterer Fokus liegt auf beschleunigter Diagnostik und neuen OP-Techniken.

Dr. Urs Schneider: Zu den Themen kann ich sagen, dass wir in Mannheim und Stuttgart neue Ansätze testen, um Abläufe in Krankenhäusern und Kliniken sicherer, schneller und qualitätsdokumentierter zu machen. Denn je schneller ein definierter Arbeitsprozess läuft, umso geringer sind die Infrastrukturkosten. Stichwort OP-Minute. Auch hier gibt es Beispiele, die zeigen, dass unsere Forschungsarbeit lange Tradition hat. So haben wir bereits vor über zehn Jahren in Pionierarbeit ein OP-Robotersystem, den sogenannten Schädelbohrer, gebaut und in realer Klinikumgebung getestet. Zweites Beispiel: Zusammen mit der Firma S. u. A. Martin mit Sitz in Rietheim-Weilheim entwickelten wir eine sichere und schnellere Wirbelsäulenzange für Bandscheibenoperationen, die aktuell in den USA auf den Markt kommt.

Zu den Highlights zählt zweifelsohne auch der Forschungscampus Mannheim Molecular Intervention Environment (M²OLIE). Unsere Projektgruppe für Automatisierung in der Medizin und Biotechnologie PAMB arbeitet dort zusammen mit anderen Forschungspartnern daran, Tumorerkrankungen in einem Kreislaufprozess an einem Vormittag diagnostizieren und therapieren zu können.

Andreas Traube: Es geht immer um die Frage der Wirtschaftlichkeit. Aktuell wird darüber diskutiert, ob das Konstrukt Krankenhaus/Klinik, wie es heute existiert, in Zukunft überhaupt noch lebensfähig ist. Die Überlegungen gehen hier von effizient und dezentral bis hin zu spezialisiert und zentral. Diagnostik-Labors, die als Externe ihre Dienste leisten, könnten demnach wieder ins Krankenhaus zurückkehren. Oder wenn wir immer spezifischer behandeln, wird es mit der Zeit immer differenziertere Therapien geben. Die Ansprüche der Patienten steigen und die Kliniken müssen sich immer mehr spezialisieren. Das ist dann Chance und Chaos in einem.

»In keiner anderen Branche wird Industrie 4.0 so einen Impact haben wie im Gesundheitswesen.«

Andreas Traube

Das bringt uns zum fünften Blickpunkt, der personalisierten Medizin.

Dr. Urs Schneider: Wenn wir uns vor Augen führen, dass durch weniger Beitragszahler weniger Geld für Behandlungen zur Verfügung steht, die Behandlungsqualität jedoch auf mindestens dem gleichem Niveau bleiben soll, dann gibt es nur die eine Lösung, dass Behandlungen individueller werden müssen. Und wenn man individuell behandeln will, dann muss man sich sicher sein, dass dieser individuelle Weg auch der richtige ist. Behandlungen werden dann immer mehr auf Statistik und Fakten beruhen. Wenn Frau Mustermann keine Therapie für 8000 Euro, sondern eben nur für 2000 Euro bekommt, die dann auch noch wirkungsvoller ist, dann lassen sich 6000 Euro fürs Gesundheitssystem sparen. Das heißt, die Medizin muss mit Studien gleichziehen, Therapiefunktionsnachweise erbringen und immer faktengestützt, immer evidenter werden, dann wird sie auch bezahlbarer und transparenter für die Kostenentscheider.

Andreas Traube: Die Revolution besteht aus meiner Sicht primär darin, dass, aus der Biotechnologie kommend, wir nicht mehr auf irgendwelche Metadaten oder Metasichtweisen über Patienten angewiesen sind, sondern direkt an der Quelle Daten erheben können.

Ziel der Forschung des Fraunhofer IPA ist es, bei produzierenden Unternehmen die Effizienz der Produktion und den damit verbundenen Durchsatz zu erhöhen sowie die Kosten bei gleichbleibender Qualität zu senken. Klingt gut, doch wo stehen wir heute tatsächlich in den entsprechenden Branchen des Gesundheitsmarkts?

Andreas Traube: Neue biotechnologische Therapieansätze auf Basis von Zellen stehen derzeit an der Schwelle, alte Medikamente insbesondere zur Behandlung von Krebs nachhaltig zu ergänzen, eventuell sogar teilweise zu ersetzen. Zur Herstellung arbeitet die Industrie aktuell auf riesengroßen Reinraumfeldern manuell mit geringen Durchsätzen, die in Sachen Produktionstechnik noch in keiner Weise optimiert sind. Eine einzelne Produktionsmaschine hat eine Taktzeit von drei Wochen. Das ist alles nicht effizient und flexibel gedacht. Und jetzt kommt genau das zusammen, was in anderen Industrien üblich ist. Flexibilisierung, Geschwindigkeit, Effizienz und Digitalisierung. In keiner anderen Branche wird alles, was unter

Industrie 4.0 verstanden wird, einen so enormen Impact haben wie im Gesundheitswesen.

Das heißt, die Gesundheits- und Pharmabranche muss disruptiv denken und handeln?

Andreas Traube: Ja, das muss sie und das tut sie auch. Denn die Branche wird auf die neuen Themen aufmerksam. In Zukunft könnte sich der Konsument therapeutische Fakten aus der Cloud herunterladen und Experimente, die er für die Zulassung braucht, hochladen. Nach der Zulassung erfolgt die eigentliche Herstellung dann über eine Contract-Manufacturing-Organisation, kurz CMO. In diesem Geschäftsmodell kommt die Pharmaindustrie gar nicht mehr drin vor.

Dr. Urs Schneider: Ich erinnere mich an einen konkreten Fall im Jahr 2013, als ich zusammen mit unserem Kooperationspartner in Minneapolis in der VA-Klinik vor einem Patienten, einem Australier, saß, der sich auf eigenen Wunsch hin ein Implantat einsetzen ließ. Er hatte sich bei Ebay Armkomponenten gekauft und kam damit nach Minneapolis und sagte: Von euch bekomme ich nun den Zusammenbau, therapeutisch fachgerecht und individuell für mich. So sieht morgen ein mündiger Patient aus.

Das Fraunhofer IPA entwickelt auch neue Automatisierungsstrategien und Schlüsseltechnologien für die Herstellung von Zelltherapeutika. Ist das ein weiteres Schwerpunktthema bei Ihnen? Und wenn ja, warum?

Andreas Traube: Einerseits, weil es unsere Kunden wollen. Andererseits, weil der Markt dafür gerade entsteht. Wirksamkeitsstudien zu dem Thema sehen sehr vielversprechend aus. Und drittens, weil wir es können. Es gibt genügend Belege für unsere Erfahrung in diesem Bereich.

Dr. Urs Schneider: Generell besteht unsere Aufgabe in der Beratung, in der Erstellung neuer Konzepte, in Machbarkeitsstudien und darin, Forschungsimpulse in Lehre und Fachgremien, bei Diskussionen und Konferenzen zu setzen – sowohl national als auch international. Wir begleiten Unternehmen dabei, die nächsten Schritte zu tun. ■

»Wir begleiten Unternehmen dabei, die nächsten Schritte zu tun.«

Dr. Urs Schneider