

GreenTec Dialysis in Heidelberg widmet sich als bislang einziges Start-up in Deutschland ausschließlich dieser Problematik. Das Team entwickelt Konzepte für nachhaltige Technologien in Dialysezentren. Wir sprachen mit Dr. Hans Peter Barth, Nephrologe und CMO bei GreenTec Dialysis, und Falk Sommer, CEO/Marketing & Sales des Unternehmens, über potenzielle Möglichkeiten „Grüner Dialyse“ und die Intentionen des neuen Unternehmens.

Herr Dr. Barth, warum brennen Sie für die „Grüne Dialyse“?

Dr. Barth: Das Thema Nachhaltigkeit ist ja mittlerweile zum Schlagwort in fast allen Lebensbereichen geworden, spielt aber schon länger eine Rolle, vor allem dort, wo besonders viele Ressourcen verbraucht werden. Da ich in Kenntnis der Prozesse und aus Erfahrung weiß, wie hoch der Verbrauch vor allem an Wasser und Strom bei der zurzeit gängigen Hämodialyse ist, bin ich überzeugt, dass das Größenordnungen sind, die man sich auf Dauer so nicht mehr leisten kann. Wir brauchen neue, innovative Lösungen. Die Idee, sich darüber Gedanken zu machen und vielleicht auch entsprechende Möglichkeiten zu schaffen, Medizin, Technik und Ökologie „unter einen Hut zu bringen“, fasziniert mich sehr. Es ist nach meiner aktiven Zeit als Nephrologe in ärztlicher Praxis eine neue Herausforderung, die Entwicklung und Etablierung nachhaltiger Technologien in Dialysezentren voranzubringen und mitzugestalten.

Inspiziert und motiviert wurde ich durch meine langjährige Zusammenarbeit mit den Technikern und Ingenieuren um Falk Sommer u. a. bei der Planung und der Errichtung des Dialysezentrums in Mosbach. Es entstand gewissermaßen eine Symbiose zwischen den technischen Lösungsansätzen für eine ökologische Dialyse und meiner Beurteilung aus medizinischer Perspektive.

Der Fokus der für genau diese Ziele gegründeten Firma GreenTec Dialysis richtet sich auf die intelligente Kombination von Dialyse- und Gebäudetechnik mit grünen



© Greentec-Dialysis

**DR. HANS PETER
BARTH**
Facharzt für Innere
Medizin und
Nephrologie,
Heidelberg

„Grüne Dialyse“ – wo stehen wir in Deutschland?

Die **HÄMODIALYSE** ist prozessbedingt sehr energieaufwändig und benötigt zudem große Mengen an Material, z. B. Kunststoff, und vor allem Wasser. Hinzu kommen Treibhausgas(CO₂)-Emissionen von jährlich bis zu 10 Tonnen (t) CO₂-eq pro Patient, warmes Abwasser und klinische Abfälle. Dennoch sind innovative Lösungen im Interesse von Umweltschutz, Nachhaltigkeit und Klimaschutz rar, Studien zu diesem Thema recht überschaubar.



Technologien auf der Basis von Digitalisierung, um wertvolle Ressourcen und Kosten zu sparen.

Wie lange das Thema schon auf der Agenda steht, zeigt die bereits im Jahr 2013 von der EDTNA/ERCA und Fresenius Medical Care vergebene Auszeichnung, der „Green Innovation Award“ für Umweltschutz in der Dialyse. 18 Jahre später heißt es im Grußwort zur Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie (DGfN): „...zum Thema ‚Green Dialysis‘ des diesjährigen Kongresses wurde nicht ein einziges Abstract eingereicht“.

Warum ist das allgemeine Interesse an ökologischen Lösungen in diesem Bereich so gering?

Dr. Barth: Das Problem ist, es wird zwar jetzt viel über dieses Thema diskutiert, aber es gibt zurzeit keine im Dialysebereich einsetzbaren Techniken, die tatsächlich in nennenswerten Größenordnungen Wasser und Strom sparen und die das enorme Verpackungsaufkommen reduzieren. Es hat sich zwar in den vergangenen 50 Jahren, seit dialysiert wird, vieles an der Maschinenteknik und bei

der Behandlungsqualität verbessert, aber das Prinzip ist immer gleich geblieben. Über Nachhaltigkeit hat sich eigentlich in der Vergangenheit keiner so richtig Gedanken gemacht. Letztendlich bestand auch kein Zwang (für die Hersteller),

unbedingt im Namen der Ökologie Innovationen auf den Markt zu bringen. Es lief ja gewissermaßen von selbst. Die Einstellung zum Thema Umweltschutz hat sich aber mittlerweile grundlegend geändert. Die großen Dialyseanbieter sind sich ihrer ökologischen und sozialen Verantwortung durchaus bewusst.

Ist das nicht eher ein „grünes Etikett“, mit denen die großen Unternehmen werben?

Falk Sommer: Im Laufe meiner beruflichen Erfahrung bin ich zu der Erkenntnis gelangt, dass Veränderungen immer im Kleinen beginnen. Die ganz großen Unternehmen sind aufgrund ihrer Hierarchien und der langen Entscheidungswege oft nicht in der Lage, disruptiv zu sein. Im Gesamtkontext eines global agierenden Unternehmens sind die ökologischen Themen deshalb oft Randthemen gewesen, aber das wird sich sicher in den nächsten Jahren ändern. Wir denken die Innovationen aus der Perspektive der Nachhaltigkeit, das macht den Unterschied. Man könnte es vielleicht ein wenig mit der Autoindustrie vergleichen. Die haben ja auch in den letzten beiden Jahrzehnten versucht, etwas zu ändern. Diesel- und Benzinfahrzeuge wurden

Verbrauch aller Dialysezentren in Deutschland: 12.000.000 Liter Trinkwasser pro Tag

immer sparsamer im Ausstoß. Aber der Gamechanger, das war ein Mann in den USA, der in einen kleinen Scooter ein paar Batterien eingebaut und damit die Automobilindustrie revolutioniert hat. Heute ist auf einmal die Elektromobilität der „Heilige Gral“. Es ist ein gewagter Vergleich, aber so funktioniert Disruption, die meines Erachtens nur im Start-up ihren Anfang nehmen kann.

Dr. Barth: Auch bei den Medizinern mangelt es an Interesse und entsprechenden Bemühungen sicher-

lich nicht. Man denke nur an das Rahmenwerk „Klimagerechte Gesundheitseinrichtungen“, in dem unter der Federführung der Deutschen Allianz Klimaschutz und Gesundheit (KLUG), mit der auch GreenTec Dialysis in Kontakt

steht, Ärztinnen und Ärzte Wege zur Klimaneutralität aufzeigen. Der Dialysebereich ist darin sicher nur ein kleiner Teil, aber es ist ein Anfang. Und wie gesagt, es fehlt zurzeit noch an für die Dialyse adaptierbaren und praktikablen Technologien (die es ja in anderen Bereichen durchaus schon gibt), womit man auch konkrete Handlungsanweisungen für die Dialysepraxen verbinden könnte. Ich glaube, wenn wir einmal so weit sind, genau sagen zu können, wie man das Ganze ökologischer gestalten könnte, dann ist das nicht nur eine umwelttechnische Frage, sondern wäre für die Dialysepraxen auch ein ökonomischer Anreiz, da die Preise für Wasser und (grünen) Strom immer weiter steigen. Dafür brauchen wir in der Breite anwendbare Technologien, die auch im medizinischen Kontext praktikabel sind. Es gibt technische Ansätze, die häufig nicht mit der Praxis in Einklang zu bringen sind. Deshalb wäre es auch gut, interessierten Medizinern neue Denkanstöße zu geben, selbst bei der Ideenfindung aktiv zu werden.

Der tägliche Strombedarf aller Dialysezentren ist vergleichbar mit dem Verbrauch einer mittelgroßen Stadt wie Greifswald oder Friedrichshafen mit knapp 60.000 Menschen.

Der tägliche Strombedarf aller Dialysezentren ist vergleichbar mit dem Verbrauch einer mittelgroßen Stadt wie Greifswald oder Friedrichshafen mit knapp 60.000 Menschen.

Ist eine ökologischere Dialyseform denkbar und wenn ja, wo könnte man ansetzen? Welche Konzepte für nachhaltige „grüne“ Technologien in Dialysezentren hat Ihr Unternehmen entwickelt?

Dr. Barth: Ökologischer zu dialysieren ist meiner Meinung nach auf jeden Fall möglich. Angefangen vom Wasser- und Stromverbrauch über die vielen Einwegverpackungen (Stichwort Verbrennungsmüll) bis hin zu den zahlreichen Transportkilometern (Stichwort CO₂-Ausstoß), die bei der Dialyse anfallen. Überall ist Einsparpotenzial vorhanden und es besteht der Bedarf an kreativen Lösungen.

GreenTec Dialysis konzentriert sich zurzeit dabei auf drei Hauptthemen:

1. Wasserverbrauch und Abwasser. Es gilt, die benötigten enormen Wassermengen an den Maschinen zu reduzieren. Hier versuchen wir einerseits, die auf

dem Markt befindlichen Osmoseanlagen sparsamer zu machen, und andererseits beschäftigen wir uns mit dem Abwasser, das zurzeit ungenutzt in den Abfluss fließt. Wir erforschen Möglichkeiten, wie man das Abwasser möglicherweise recyceln und wiederverwenden kann. Es ist eines der Hauptprobleme, denn mindestens 300 Liter Abwasser fließen pro Dialyse ungenutzt weg.

HINTERGRUND

Dr. Hans Peter Barth, Facharzt für Innere Medizin und Nephrologie, war zunächst in Heidelberg und dann mehr als 22 Jahre als niedergelassener Nephrologe, Gründer und Leiter des Dialysezentrums in Mosbach tätig. Nach Beendigung seiner ärztlichen Tätigkeit beschäftigt sich der technik- und ökologieinteressierte Mediziner mit Ideen, die Dialyse umweltfreundlicher zu gestalten. Bei der Zusammenarbeit mit GreenTec Dialysis bringt sich Dr. Barth mit seiner medizinischen Expertise und langjährigen Erfahrung als Dialysearzt ein.

2. geht es darum, den Stromverbrauch zu reduzieren. Hier kann man heute schon mit relativ einfachen Mitteln Strom einsparen. Man kann mit Fotovoltaik auf dem Dach oder dem Grundstück des Dialysezentrums bis zu 60 % des Strombedarfs decken.

Eine weitere Möglichkeit sind Wärmepumpen. Diese sind heute sehr effektiv, und damit kann man das benötigte Trinkwasser erwärmen, sodass der Gesamtressourcenverbrauch an Strom und Primärenergie deutlich sinkt.



Der Strom- und Wasserverbrauch an der Dialyse wird häufig nicht kontinuierlich erfasst.

Falk Sommer: Wir haben Systeme aktuell in drei Zentren zur Erprobung. Ehe wir damit in größerem Stil an die Öffentlichkeit gehen, wollen wir eine valide Zahlenbasis vorweisen können. Aber man kann schon sagen, dass die ersten vorliegenden Ergebnisse sehr positiv und vielversprechend sind.

Dr. Barth: 3. Stichwort Smart Dialysis®. Ein weiteres Themenfeld im Kontext Grüne Dialyse ist die Digitalisierung. Wir reden viel über Strom- und Wasserverbrauch, es gibt jedoch relativ wenige Zentren, in denen der Verbrauch kontinuierlich erfasst wird. Nur anhand der Daten kann man Lösun-

gen erarbeiten, die zu Einsparungen führen. Hierbei steht die Wasseraufbereitung im Fokus, aber auch Haus- und Energietechnik tragen maßgeblich dazu bei. „Smart Dialysis“ bedeutet konsequente Digitalisierung und die Optimierung von Prozessen und Verfahren mit dem Ziel, die Betriebskosten von Dialysezentren signifikant

zu senken. Wir freuen uns sehr, nun auch offiziell diesen Begriff als eingetragene Marke führen zu dürfen.

Schließlich gehört zu unserem Konzept auch nachhaltiges Bauen: eine konsequente Kreislaufwirtschaft durch zertifizierte Produkte, die Nutzung grüner Technologien und die Schaffung einer digitalen Infrastruktur.

Inzwischen gibt es weltweit verschiedene Ideen, vor allem aus den USA, den Patienten mobile, tragbare, leichtere Geräte mit miniaturisierten Komponenten anzubieten und so die benötigten Wassermengen zu reduzieren. Eine davon ist z. B., absorbierendes Material zu verbauen, das die Giftstoffe aufsaugt, eine andere ist eine Technik, bei der die gebrauchte Dialyselösung durch eine Kartusche gedrückt wird, die den Harnstoff mithilfe von Licht in Stickstoff und Kohlendioxid umwandelt. Wie sehen Sie die Perspektiven für solche „Erfindungen“?

Dr. Barth: Die Alternativen, von denen sich jetzt viele im Experimentierstadium befinden, sind sicherlich sehr interessant und können vermutlich dem einen oder anderen Patienten ein optimales Leben ermöglichen, aber sie sind nicht für den Großteil der Dialyse-Patienten geeignet. Weiterhin wird

das Problem oft nur von einer Ebene in die andere verlagert – weniger Wasserverbrauch, aber mehr Abfall durch miniaturisierte Kassettensysteme. Zurzeit befinden sich solche Hämodialyse-Verfahren alle noch in einer frühen Entwicklungsphase. Zunächst sollte man die klinischen Tests abwarten. Wir wollen ja keine Technik einführen, die zwar klein und leicht ist, Strom und Wasser spart, aber gleichzeitig die Behandlungsqualität verschlechtert. Ein weiterer Aspekt ist die Altersstruktur der Patienten. Die Mehrzahl sind ja doch ältere Patienten, die z. T. sehr hilfebedürftig sind. Für sie kommen ja solche Systeme häufig gar nicht infrage. Hinzu kommt: Für viele Patienten ist das Dialysezentrum ein Ort für Kommunikation, wo sie aus ihrem Alltag herauskommen, wo sie soziale Kontakte haben und mal etwas anderes sehen. Das darf man nicht unterschätzen.

Ich glaube, man muss auch in Zukunft differenzieren, trotz Miniaturisierung, und darauf achten, für wen sich was eignet. Ich denke, für den Großteil werden sich viele Alternativverfahren zumindest initial nicht einsetzen lassen. Außerdem ist zu berücksichtigen: Wir leben in einem hoch industrialisierten Land und wir können unseren Patienten alles bieten. Man muss auch an Entwicklungsländer denken, wo der Standard nicht so hoch ist. Da können wir mit solchen initial relativ kostenintensiven Hightech-Lösungen zunächst wenig erreichen.

Deshalb ist es wichtig, dass man Systeme entwickelt, die auch für den globalen Markt praktikabel sind. So kann man z. B. in Afrika recht einfach Strom erzeugen, mit sauberem Wasser wird es schon schwieriger. Deshalb ist es auch eines unserer Hauptanliegen, Möglichkeiten zu finden, vor allem den Wasserverbrauch drastisch zu reduzieren. Damit kann man auch in Ländern, die von Wassermangel betroffen sind, die Möglichkeit für die Patienten eröffnen, eine ordentliche Dialysebehandlung durchzuführen, die die dortigen Ressourcen schont.

Falk Sommer: Unser Anliegen ist, die Ideen möglichst schnell in die Praxis umzusetzen, um zu einer ökologischeren Dialysebehandlung zu kommen.

Interview: Elke Klug