



Einer von vier Behandlungsplätzen im Westdeutschen Protonentherapiezentrum Essen, Foto: WPE

# Integration von Präzision

## Das Westdeutsche Protonentherapiezentrum am Uniklinikum Essen

**A**ls zukunftsträchtiges radioonkologisches Verfahren ermöglicht die Protonentherapie eine besonders präzise Bestrahlung von Tumoren. Die aus Wasserstoffatomen gewonnenen Protonen lassen sich mit einer Genauigkeit von weniger als einem Millimeter auf einen Tumor ausrichten. Umliegendes gesundes Gewebe wird ma-

ximal geschont. Dadurch sind Protonenstrahlen besonders wichtig für die Behandlung von Tumoren in der Nähe von sensiblen Strukturen und für besonders tiefliegende Tumoren im Körper. Dazu gehören beispielsweise Tumoren am Auge, im Bereich der Schädelbasis, der Wirbelsäule und des Beckens. Ein wichtiges Aufgabengebiet ist zudem die Behandlung kindlicher Tumoren.

einer hohen Patientenzahl den Zugang zu der innovativen Therapieform zu ermöglichen. Die Anbindung an das Universitätsklinikum Essen mit dem Westdeutschen Tumorzentrum (WTZ), einem der größten Tumorzentren Deutschlands, liefert zudem einen geeigneten Rahmen für die interdisziplinäre klinische Nutzung sowie die wissenschaftliche Weiterentwicklung und Bewertung der Protonentherapie.

*Das Universitätsklinikum Essen (UK Essen) hat in den vergangenen Jahren ein hochmodernes Zentrum für eine innovative Strahlentherapieform aufgebaut. Heute ist das WPE das größte Protonentherapiezentrum an einem Universitätsklinikum in Deutschland und leistet wichtige Grundlagenarbeit, um die Behandlungsmöglichkeiten mit Protonen weiter zu etablieren.*

### Ein Protonentherapiezentrum in NRW

Bereits 2004 traf der Aufsichtsrat am UK Essen die Grundsatzentscheidung, ein Protonentherapiezentrum im Herzen von Nordrhein-Westfalen zu etablieren. Die Lage mitten im bevölkerungsreichsten Bundesland und der dicht besiedelten Rhein-Ruhr-Region ist ideal, um

Nach der Bauphase galt es zunächst, die technische Ausstattung genau zu prüfen und einzumessen. Schließlich musste sichergestellt sein, dass die neue Behandlungsmethode höchste Anforderungen der Patientenversorgung erfüllt. Im Mai 2013 nahm das WPE den ersten von insgesamt vier Behandlungsräumen in Betrieb und begann die Behandlung der Patienten. Nachdem das UK Essen das Zentrum 2014 vollständig von der ursprünglichen Bau- und Betreibergesellschaft erworben hatte, konzentrierte sich das medizinische Team des UK Essen am WPE auf den Ausbau der medizinischen Leistungen.



Prof. Dr. med. Beate Timmermann  
Ärztliche Leitung WPE und Direktorin der Klinik für Partikeltherapie am UK Essen  
Essen



Kai Züger  
Projektleiter  
Westdeutsches Protonentherapiezentrum  
Essen

Der Gebäude- und Patientenbetrieb liegt seitdem vollständig in der

Hand der Westdeutsches Protonentherapiezentrum Essen gGmbH, einer hundertprozentigen Tochtergesellschaft des UK Essen. Dieser stellt auch die Grundlage für die Aufnahme der wissenschaftlichen klinischen Aktivitäten dar. Die technische Betreuung der Protonenanlage für die nächsten 18 Jahre sowie die technische Weiterentwicklung der Hardware wurden an eine Firma vergeben. Das verschaffte dem UK Essen die notwendige Planungssicherheit, um den Ausbau voranzutreiben. So konnte das WPE nach dem zweiten Behandlungsraum im April 2014 dann 2015 den dritten und Anfang 2016 den vierten Behandlungsraum in Betrieb nehmen.

Mittlerweile wurden im WPE mehr als 400 Patienten behandelt, mehr als die Hälfte davon Kinder. Die Zahl der Behandlungen soll in den nächsten Jahren schrittweise weitersteigen. Auch die Liste der am Protonentherapiezentrum behandelten Indikationen wurde und wird kontinuierlich erweitert. Derzeit behandeln die Ärzte der Klinik für Partikeltherapie des UK Essen im WPE überwiegend Tumoren des Zentralnervensystems sowie Sarkome der Körperachse und andere Tumoren des Beckens. Aktuell werden insbesondere die Programme zur Behandlung von Prostatakarzinomen und HNO-Indikationen wie Tumoren der Nasennebenhöhlen ausgebaut sowie die Entwicklung des Augenplatzes und die Behandlung atemverschieblicher Tumore vorangetrieben.

### Kooperation mit Kostenträgern

Ein wichtiger Erfolgsfaktor für das Projekt war die Unterstützung seitens der Krankenversicherungen. Bereits in einer frühen Phase suchten die Verantwortlichen daher den Dialog mit den Kostenträgern, um die Basis für eine Zusammenarbeit zu schaffen.

In der Anfangsphase musste am WPE zunächst für jeden Patienten ein individueller Kostenvorschlag erarbeitet und ein gesonderter Antrag zur Behandlungskostenübernahme gestellt werden – ein großer Aufwand und bis zur Freigabe eine durchaus emotionale Belastung für die Patienten. Dann signalisierten eine Reihe Gesetzlicher

Krankenversicherungen ihre Unterstützung zur Umsetzung einer strukturierten, reibungslosen Finanzierung. Gebunden an eine Indikationsliste, die auf den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie basiert, wurden im April 2015 feste Vereinbarungen zwischen dem UK Essen und den Kostenträgern geschlossen: Die Verantwortlichen des UK Essen und verschiedener Kassen unterzeichneten damals Verträge nach §§ 140a ff SGB V, die Millionen Versicherten einen unbürokratischen Zugang zur Protonentherapie ermöglichen.

Für das Zentrum bedeuteten die vertraglichen Vereinbarungen Kalkulationssicherheit und gleichzeitig eine Verpflichtung, die Protonentherapie wissenschaftlich zu begleiten und weiterzuentwickeln. Der Protoneneinsatz im WPE und die Dokumentation aller durchgeführten Behandlungen in Studien liefert die erforderliche Basis, um auch in der Langzeitbetrachtung Tumorkontrolle und Schonung zu bewerten – eine wichtige Grundlagenarbeit, damit diese Therapieform bei den geeigneten Indikationen künftig als Standardbehandlung etabliert werden kann.

### Technische Innovation

Bei der Ausstattung setzt das WPE auf modernste Technik für alle Anwendungsformen der Protonentherapie. So steht für jeden Patienten die individuell bestmögliche Bestrahlungsform zur Verfügung. In drei Behandlungsräumen kann die Strahlführung 360 Grad um den Patienten gedreht werden. Der vierte Behandlungsraum ist mit einer horizontalen Strahlführung ausgerüstet. Damit medizintechnische Innovationen möglichst schnell in die Patientenversorgung Einzug halten, kooperiert das Zentrum unter anderem mit einer Firma, die ein Planungssystem für die weitere Optimierung der Dosisberechnung im Laufe einer Bestrahlungsserie entwickelte – ein weiterer Schritt für die Weiterentwicklung der Therapieform.

### Case Management

Von Beginn an hatten die Verantwortlichen eine serviceorientierte Abteilung im WPE mit Schnittstellenfunktion geplant: Das Case Ma-



Eine MTRA prüft einen Strahlkopf.

Foto: WPE

nagement (CM) ist heute eine zentrale Anlaufstelle für Patienten und Zuweiser des WPE. Durch die Komplexität der Behandlung werden im Vorfeld viele Informationen benötigt, um eine optimale Vorbereitung und Planung der Behandlung einleiten zu können. Dabei ist das CM ein wichtiger Vermittler zwischen heimatnahe Behandler und WPE. Das CM fordert die notwendigen Informationen an und bereitet diese auf. So werden Patienten und Ärzte von den administrativen Aufgaben entlastet. Die Eignung der Methode für den jeweiligen Patienten wird anschließend gründlich geprüft. Das CM ist vor Ort im Protonentherapiezentrum angesiedelt und steht in engem Austausch zu den medizinischen Mitarbeitern des WPE sowie den entsprechenden Bereichen des UK Essen und des WTZ.

Begründet durch die Patientenstruktur des WPE übernimmt das Case Management auch Leistungen, die sich nicht allein auf die Vorbereitung der medizinischen Behandlung beziehen, sondern auch auf logistische Herausforderungen wie beispielsweise die Unterbringung während der Therapie in Essen. Denn nur rund die Hälfte der Patienten anfragen kommt aus Nordrhein-Westfalen. Die anderen Patienten kommen aus ganz Deutschland, teilweise auch aus dem übrigen Europa, einzelne sogar aus Russland oder Asien. Ein großer Teil der Patienten kann also nicht zu jedem der täglichen ambulanten Bestrahlungstermine anreisen, sondern benötigt für die Dauer der Behandlung eine geeignete Unter- ▶



**Außenansicht des Westdeutschen Protonentherapiezentrums Essen**

Foto: WPE

kunft in Essen. Gefragt sind daher zum Beispiel auch Beratungen zur Reiseplanung. Die Klärung organisatorischer Fragen ist für alle Patienten oder Angehörige eine enorme Entlastung. Das WPE kooperiert dazu unter anderem mit der Touristikzentrale Essen, der Essener Elterninitiative zur Unterstützung krebskranker Kinder e.V. und dem Ronald McDonald Haus, um den Betroffenen geeignete Übernachtungsmöglichkeiten vermitteln zu können.

### Herausforderungen im Personalbereich

Zentrale Themen bei der Entwicklung des Personalbereichs sind die Mitarbeitergewinnung und -fortbildung, denn der Bedarf an qualifizierten Kräften ist hoch. Im Zuge des Aufbaus hat das WPE die Mitarbeiterzahl bis Ende des Jahres 2015 bereits auf 69 gesteigert. Bis Ende 2017 soll diese auf 125 erhöht werden, denn der jetzige Ein-Schicht-Betrieb wird bis dahin schrittweise zu einem Zwei-Schicht-Betrieb ausgebaut. In einem detaillierten Personalkonzept ist genau festgelegt, wann Verstärkung in welchem Bereich erforderlich ist. Das ist nötig, damit die Verantwortlichen ausreichend Zeit für die Einarbeitung neuer Mitarbeiter gewährleisten können. Schließlich gibt es weltweit bislang nur wenige spezialisierte Zentren, die eine Protonentherapie überhaupt anbieten. Dabei unterscheidet sich die technische Ausstattung der verschiedenen Zentren teilweise erheblich voneinander. Neue Mitarbeiter werden daher in den ersten Monaten in spezi-

ellen Partikeltherapiekursen und bei der Arbeit im Team mit erfahrenen Kollegen geschult. Rund ein halbes Jahr dauert es, bis ein Mediziner oder ein Strahlentherapeut die Fachkunde „Partikeltherapie“ erhält und am WPE selbstständig arbeiten kann.

Das Recruitment verläuft sehr unterschiedlich bei den verschiedenen Berufsgruppen und Nationalitäten, die das Team des WPE ausmachen: Während sich Physiker schnell für den Innovationsgehalt der Protonentherapie begeistern können, wirkt der hohe Spezialisierungsgrad, den die Arbeit im WPE erfordert, für andere Berufsgruppen wie MTRAs oder Ärzte mitunter eher hemmend. Bei der Mitarbeitergewinnung von medizinisch-technischen Angestellten steht das WPE damit zwar vor großen Herausforderungen, kann aber durch die Einbindung in die Schulungsprogramme der MTRA-Schulen viele Absolventen begeistern und frühzeitig einbinden. Für Medizinstudierende gibt es ebenfalls ein reichhaltiges Angebot an Kursen, Seminaren und Doktorarbeiten im WPE, wodurch die Vertrautheit mit der Methode und den onkologischen Themen perspektivisch deutlich steigen wird.

### Wahrnehmbarkeit steigern

Eine neue Therapie bekannt zu machen und in die alltäglichen Abläufe eines Klinikums zu integrieren, ist immer eine Herausforderung. Die Klinik für Partikeltherapie arbeitet daher eng mit den anderen

Kliniken und Instituten des UK Essen zusammen – insbesondere mit der Klinik für Strahlentherapie sowie den anderen Kliniken und Instituten, die an das Westdeutsche Tumorzentrum angeschlossen sind. Hier nehmen die Spezialisten des WPE zum Beispiel an gemeinsamen interdisziplinären Tumorboards und Falldiskussion teil, bei denen in engem Austausch über die optimale medizinische Versorgung aller Patienten entschieden wird. Gemeinsame Veranstaltungen oder Forschungsprojekte finden ebenfalls regelmäßig statt. Diese Zusammenarbeit aufzubauen, war gerade in der Anfangsphase eine wichtige Aufgabe für das WPE. So galt es, zunächst auch innerhalb des Universitätsklinikums, über die neue Therapie zu informieren und für Wahrnehmbarkeit zu sorgen. Für externe Interessenten und Kooperationspartner wurden Vorträge, Fachtagungen und Führungen angeboten. Wichtig ist, dass die Informationen über geeignete Indikationen dieser Methode bei den behandelnden Ärzten ankommen beziehungsweise vor allem am Ende den Patienten zu Gute kommen, damit diese die durch die Protonentherapie möglichen Behandlungsoptionen wahrnehmen können.

Auch die Grundlagenarbeit, die das WPE in Forschung, Lehre und Patientenversorgung leistet, ist in diesem Zusammenhang wichtig. Datenerhebungen und Analysen in klinischen Studien müssen die Vorteile der Methode belegen. Wissenschaftliche Publikationen werden dann weiter die Wahrnehmbarkeit steigern und die langfristige Grundlage der Methode bilden. Für die wissenschaftliche Beschäftigung mit der Therapie war die Einrichtung der ersten Professur für Partikeltherapie in ganz Deutschland im Jahr 2013 an der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen ein wichtiger Grundstein. ■

Prof. Dr. med. Beate Timmermann  
Kai Züger

Westdeutsches Protonentherapiezentrum  
Essen  
Hufelandstr. 55  
45147 Essen  
wpe@uk-essen.de