

00:00:00:00 - 00:09:23:08

Unbekannt

Guten Abend! Von der Grundlagenforschung in den medizinischen Alltag, Teilchenphysik und Hightech Medizin im Einsatz für die Gesundheit das ist der Titel unseres heutigen Themas. Ein Titel, den ich mit Sicherheit nicht abgesegnet hätte, hätte man mich gefragt. Der ist natürlich viel zu lang für einen Journalisten. Ich vertrete gerade Martha Brinek vom Ministerium für Bildung, Forschung und Wissenschaft. Sie ist leider erkrankt, deswegen hat sie mich gebeten, sie zu begrüßen.

00:09:23:08 - 00:10:02:01

Unbekannt

Zu dem heutigen Science Talk. An dieser Stelle hätte sie schon an mich übergeben, weil Thaci von der Zeitung Die Presse Ich bin dort im Gesundheitsressort und lege sofort los mit der Vorstellung, unsere Expertinnen und Experten, auf die sie sich so freuen. Professor Jochen Schieck von der TU Wien und vom Institut für Energie Physik an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Herzlich willkommen dann Professor Eugen Hug, Medizinischer Direktor und Geschäftsführer des Austrian IonenTherapiezentrum in Wiener Neustadt, und Frau Professor Petra Georg, Leiterin der klinischen Abteilung für Strahlentherapie und Radiologie am Universitätsklinikum Krems.

00:10:02:03 - 00:10:39:07

Unbekannt

Sie lehrt auch an der MedUni Wien und an der Steiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften. Nicht nur Sie hier im Saal verfolgen uns, sondern auch jede Menge Leute zu Hause. Diese Veranstaltung wird aufgezeichnet. Herzlich willkommen auch zu Hause in den Livestreams und selbst verständlich bekommen Sie später die Gelegenheit, Fragen zu stellen. Nachdem ich mit meinem Latein am Ende bin. Herr Professor Schick, darf ich Sie gleich bitten, uns den Wert und Nutzen der Grundlagenforschung grundsätzlich mal zu erklären.

00:10:39:09 - 00:11:07:08

Unbekannt

Vielleicht auch anhand von ein, zwei konkreten Beispielen, damit wir Laien uns was darunter vorstellen können. Das ist ja schon sehr wie viel Zeit haben wir? Breites Spektrum also, um ganz, ganz grundlegend würde ich mal sagen Grundlagenforschung ist natürlich auch ein Stück weit Kultur, was wir machen. Also der Luxus. Was mich auch antreibt, ist die Frage wie, Wieso sind die Dinge, wie sie sind?

00:11:07:14 - 00:11:34:00

Unbekannt

Warum funktioniert was wie es ist? Was war der Beginn? Wie geht es weiter? Also Grundlagenforschung ist wirklich, was mich antreibt und was die Sache ist. Die pure Neugierde, die pure Neugierde, zu verstehen, wie etwas funktioniert und auch die Freude oder das etwas zu erleben, wenn man eine Frage hat. Und wenn man etwas zu verstehen möchte und dann daran forscht und dann plötzlich sieht Ah, das ist es.

00:11:34:00 - 00:12:02:04

Unbekannt

Deshalb funktioniert es. Das ist ein riesiger Gewinn und es ist einer. Das ist unbeschreiblich. Aber natürlich ist es nicht nur Kultur, sondern man kann natürlich dann auch oft noch was mit machen, aber das stellt sich dann oft auch im Nachhinein herein. Da gibt es auch bekannte Anekdote, zum Beispiel als die Elektrizität entdeckt wurde oder Grundlagen geforscht wurde. Faraday hat es dann gezeigt bei einem von der Politik, einem Minister in England.

00:12:02:06 - 00:12:34:21

Unbekannt

Und dann hat der Minister natürlich gefragt Was soll das, für was kann man das brauchen? Oder Faraday Als guter Grundlagenforschung. Ich habe überhaupt keine Ahnung, für was man das brauchen kann. Aber ich bin mir hundertprozentig sicher, dass sie irgendwann dafür Steuern erheben werden. Und heute? Was wäre die Welt ohne Elektrizität oder ohne das? Und das ist halt. Und es ist bis heute so, ja, was man alles erreichen kann durch die Menschen, durch die Neugierde, einfach irgendetwas herauszufinden und man dann erst im Nachhinein herausfindet, was das letztendlich für Nutzen hofft.

00:12:34:21 - 00:13:07:06

Unbekannt

Auf eine Forschung, die direkt angewendet betrieben wird, bringt oft nicht das Ergebnis, was man in der reinen Grundlagenforschung hat. Aber es ist wichtig, dass man das nicht gegeneinander, sondern man braucht einfach beides. Man braucht Grundlagenforschung für die angewandte Forschung von übermorgen und angewandte Forschung für die Forschung von morgen. Können Sie mir noch, Herr Professor, ein, zwei konkrete Beispiele aus der Medizin nennen, mit denen wir vielleicht täglich konfrontiert sind, wo die Bedeutung von Grundlagenforschung vielleicht unterschätzt wird?

00:13:07:06 - 00:13:43:12

Unbekannt

Vielleicht nicht ganz so anerkannt wahrgenommen wird? Also ich bin ja Teilchenphysiker, also wir interessieren uns an die fundamentalen Kräfte und fundamentale Teilchen und um diese zu untersuchen, brauchen wir natürlich Experimente. Und in den Experimenten geht es einfach nur darum, die kleinsten Teilchen nachzuweisen. Mit welcher Energie, mit welcher Impuls, wo sind die? Und es ist genau die gleiche Technologie, die letztendlich auch in bildgebenden Verfahren in der Medizin benutzt wird und zum Beispiel der Positronen Elektronen.

00:13:43:14 - 00:14:18:11

Unbekannt

Graf Die Idee gibt schon länger, aber die Realisierung wurde zum Beispiel am Zen gebaut, weil die Technologie, um diese Photonen, die dann bei dieser Annihilation entstehen, nachzuweisen ist, die gleiche Technologie, wie wir es in unserer modernen Teilchenphysik Detektoren benutzen. Und da wurde das letztendlich angewendet und das erste Mal nachgewiesen, dass wenn es eine Möglichkeit, aber auch dann mittels Magnetresonanztomographie oder anderer Topografie das sind eigentlich Physiker dieses entwickelt haben und dann letztendlich auf die Medizin angewendet haben.

00:14:18:11 - 00:14:52:10

Unbekannt

Also bildgebende Verfahren sind ganz klar ein wichtiges Tool in der heutigen Medizin, was aus der Physik kommt. Herr Professor Hug, seit geraumer Zeit ist es sehr stark von personalisierte Medizin die Rede. Welche Rolle kann denn Hightech bei Personalisierte Medizin spielen? Manchmal hat man ja den Eindruck, dass der Patient der Technik untergeordnet ist. Können Sie das ein bisschen ausführen, welche Bedeutung hier Hightech Medizin haben kann?

00:14:52:12 - 00:15:42:07

Unbekannt

Ja, es geht wirklich darum, dass wir eigentlich doch sehr stark sehen, wie wir den Menschen helfen können, ohne dass eben die Menschen dem untergeordnet werden, dass eben wir mit der dass wir uns praktisch als Tatsächlich ist es so als jemanden wie ich, der in der Strahlentherapie wie meine geschätzte Kollegin tätig ist und Arzt ist. Das ist, dass wir tatsächlich wesentlich mehr Zeit mit dem Patienten verbringen können und obwohl wir sozusagen mit die jetzt modernste spezialisiert ist Therapie haben.

00:15:42:09 - 00:16:20:01

Unbekannt

Der Patient Gott sei Dank eigentlich gar nicht so viel davon mitbekommt. Na ja, ich meine, Sie haben ja sehr viele Verfahren überhaupt, wenn Sie sich vorstellen, diese ganze Technologie in der Medizin, was war es vor 304050 Jahren? Da gab es also noch dieses wahrscheinlich kennen Begriff kaum jemand hier ein Pneu im Entziffern Gramm Ja, da wusste man nicht, das war noch vor CT und MRT, da wusste man nicht, da ist irgendein Prozess im Gehirn, da hat man dann tatsächlich hinten, also in der Wirbelsäule, hat man Luft eingespritzt.

00:16:20:05 - 00:16:43:08

Unbekannt

Das müssen Sie sich mal vorstellen, nur damit man da mal ein Röntgenbild sieht sozusagen, wo Luft ist und wo die Luft dann nicht war. Da war dann wohl ein Tumor, der das, was man sich vorstellt, wie grausam das alles war, um auch nur irgend wie eine Information zu bekommen. Also wenn wir jetzt gerade aufbauen, was Sie gesagt haben, ich würde sagen, für die gesamte Diagnostik, wenn man sich vorstellt, wir jetzt, was macht man denn?

00:16:43:08 - 00:17:08:11

Unbekannt

Man kann einen Diagnostik Tag haben oder lässt sich im Spital zum Beispiel einfach mal für zwei Tage aufnehmen und sich einfach mal so richtig einmal durch sehen lassen, dass das alles möglich ist, ist ja wirklich in dem Vollen. Kann man wirklich sagen, dass die Technologie dem Menschen dient? In der Therapie ist das bei uns natürlich wirklich ganz extrem.

00:17:08:16 - 00:17:48:20

Unbekannt

Gerade in der Strahlentherapie, in dem die uns dann aber eben auch ermöglicht, hoch individuell vorzugehen. Es ist eben nicht mehr gerade jetzt bei uns in der Strahlentherapie. Das haben wir beide gemeinsam, sowohl wir ich jetzt in der Therapie mit aussuchen, als auch meine Kollegen in der konventionellen Strahlentherapie. Die neuen Technologien erlauben es uns, hoch, hoch individuell vorzugehen und wirklich auf Pfad zu sagen Wir haben jetzt die Tools, die wir haben, um nicht das, was wir behandeln, nicht mehr die Dinge, die Krankheit und den Tumor.

00:17:48:20 - 00:18:18:06

Unbekannt

Wir behandeln den Patienten. Das Beispiel, das Sie vorhin genannt haben, was sehr anschaulich, fand ich mit der Wirbelsäule furchtbar. Nehmen Sie bitte noch zwei, drei gängige Beispiele hinsichtlich Diagnose und Therapie, so dass wir, die nicht jeden Tag damit in Berührung kommen, uns vorstellen können, Inwiefern diese spezialisierte Medizin dem Patienten dient, der jetzt schon von der Teilchenphysik in der Strahlentherapie.

00:18:18:08 - 00:18:48:09

Unbekannt

Dann kann ich nur sagen Nun bin ich schon ein bisschen länger im Geschäft. Und ich weiß, als ich meine Facharztausbildung gemacht habe, das war in den späten 80er und frühen 90er, da war es tatsächlich noch so, dass man primär zum Beispiel, wenn es jetzt darum ging,

im Gehirn zu bestrahlen wurde ganz einfach einmal von rechts, von links und der Tumor ist in der Mitte und alles, was dazwischen ist, kriegt die Bestrahlung ab.

00:18:48:11 - 00:19:11:24

Unbekannt

Das fand man eigentlich schon ganz fortschrittlich. Wenn ich mir das jetzt vorstelle, ist es natürlich grausig, weil ich meine, wir versuchen jetzt wirklich zu konturieren, dass diese Therapie genau um den Tumor geht, dass wir maximal die normalen Strukturen aussparen, die wir natürlich erst sehen müssen. Ergo die Diagnostik und all das zusammen erlaubt es uns jetzt wirklich gezielt vorzugehen.

00:19:12:00 - 00:19:38:22

Unbekannt

Also das jetzt in meinem Spezial Bereich jetzt das beste Beispiel. Super, wenn Sie noch ein zwei bitte. Ich bin sicher, dass Sie ganz viele nennen könnten, weil davon profitieren wir nicht. Experten am meisten Ja, aus meinem Bereich noch nachdem ein, ja zwei Bereiche einfach natürlich was aus meinem Bereich ist. Einmal sehr viele Patienten mit mit Tumoren am Kopf.

00:19:38:22 - 00:20:07:24

Unbekannt

Überhaupt die Frage der Funktions Erhaltung auch hier vor zwei drei Jahrzehnten, wenn ein Patient einen Tumor hatte irgendwie am Auge und so was wurde meistens halt schlicht und einfach alles rausgenommen und dann gibt es die Klappe. Jetzt können wir sehr sehr sehr viel, wenn ich den meisten Fällen Organ erhaltend, also das Auge erhalten vorgehen. Das geht aber nur, wenn sie eben ganz individuell vorgehen können.

00:20:08:01 - 00:20:58:17

Unbekannt

Und ich glaube, der andere große Punkt ist natürlich die Behandlung der der Kinder, indem es natürlich ganz besonders ist. Ich meine deutlich mehr als die Hälfte aller Kinder, die einen Krebs haben, haben als Konsequenz der Therapie später im Erwachsenenalter eine

chronische Erkrankung. Die muss man sich mal vorstellen, ist der Preis des Überlebens von Krebs ist traditionell sehr hoch und dort, glaube ich, haben in den letzten 20 Jahren enorme Fortschritte gemacht, damit wir das Ziel, dass um indem wir eben so individuell vorgehen, dass der Patient nicht nur von dem, also das Kind, nicht nur von dem Tumor geheilt werden kann, sondern dann auch ein aktives und so sehr als möglich, unbehindert, sprichwörtlich unbehindert das Leben als

00:20:58:17 - 00:21:24:21

Unbekannt

Erwachsener dann führen kann. Apropos 20 Jahre, Herr Professor, ich spiele Tennis und vor 20 Jahren bin ich übel umgeknickt. Typisches Problem bei Tennisspieler Es war nicht ganz klar, ob was gebrochen ist oder nur Bänder gerissen. Sehen. Was es ist, war schon heftig. Es hat wehgetan. Ich war im Krankenhaus und im Zuge der bildgebenden Verfahren hat man mir Gewichte an meinen Knöchel gehängt, dass ein Fuß so überdehnt und es muss sein, damit.

00:21:24:23 - 00:21:46:24

Unbekannt

So, und das hat sicher ein paar Minuten gedauert und hat furchtbar wehgetan. Ich will jetzt nicht den Vergleich mit dem mit der Wirbelsäule wieder bemühen, aber wird das noch gemacht oder ist das in 20 Jahren? Ich bin kein Orthopäde, aber ich weiß, das ist nicht. Aber das sind genau diese Beispiele, die man natürlich damals dankend genommen hat. Also nicht danken.

00:21:46:24 - 00:22:14:18

Unbekannt

Wahrscheinlich nicht für den Schmerz, aber nach dem Motto Das ist es dann ebenso. Ich gehe auch völlig davon aus, dass in 20 Jahren man über unsere jetzige Technologie nur noch lachen wird. Aber okay, dann ist das eben so Wie schnell verdoppelt sich mittlerweile eigentlich medizinisches Wissen zu fünf sechs Jahre? Ist das noch aktuell? Das ist ich weiß nicht, dass sie eine komische Zahl sagen, dass ich das weiß ich nicht so recht.

00:22:14:19 - 00:22:46:08

Unbekannt

Ich glaube, Sie haben immer. Sie haben in der Medizin gerade wir uns. Die Medizin, glaube ich, haben Sie viele, viele Bereiche, die, die wir haben da eine Zeit, da Platon Sie aus da. Da gibt es einfach nichts richtig Innovatives, Neues zu verbessern. Das, was du kannst und. Und dann gibt es wieder einen großen Schub. Und im Augenblick, Augenblick bei in unserem Fall jetzt der Strahlentherapie, haben wir sicherlich kein Plateau, aber ich glaube, so allgemein kann man es nicht sagen.

00:22:46:08 - 00:23:12:15

Unbekannt

Aber bei uns ist sicherlich eine wir sind sicherlich die, die sich relativ schnell verdoppeln. Frau Professor Georg, man will wie als Patient in erster Linie Zuwendung. Man will nicht nur Anweisungen bekommen, damit irgendwas untersucht wird. Es ist nicht nur ein Instrument der Hightech Medizin sein. Man will ernst genommen werden, man will ausreden dürfen. Jeder von uns kennt das von Im Zeitalter der drei Minuten Medizin.

00:23:12:15 - 00:23:50:21

Unbekannt

Man denkt, ich habe doch noch gar nichts gesagt, Warum soll ich mich schon frei machen? Wird das Verhältnis Arzt Patient durch diese Entwicklungen durch diese Spitzenmedizin Hightech in den Hintergrund gerückt? Manchmal habe ich das Gefühl, schauen, aber das, was ich an meinem Fach sehr liebe, ist, dass ich dagegen was tun kann. Und zwar insofern, dass ich als Onkologin die Patienten öfters sehen muss und dadurch sie einfach besser kennenlernen kann und dadurch auch mehr Zeit investieren kann, um einfach wirkliche Beziehung aufzubauen.

00:23:50:23 - 00:24:21:13

Unbekannt

Das haben manche Fachrichtungen vielleicht nicht so, warum ist es in meinem Fach so? Der Patient kommt und hat eigentlich schon eine Diagnose, eine Krebsdiagnose und diese gehört behandelt. Er kommt das erste Mal und hat meistens Angst. Natürlich eine Diagnose Krebsdiagnose ist immer mit Angst verbunden. Es sind alle möglichen Altersgruppen, die ich behandle. Und die haben Angst, wollen wissen, was auf sie zukommt.

00:24:21:16 - 00:24:59:11

Unbekannt

Womit müssen sie rechnen, worauf sie sich vorbereiten müssen? Umso weiter. Das erste Gespräch dient in der Onkologie zu Aufklärung. Was machen wir jetzt? Die Strahlentherapie Behandlung hat meistens mehrere Sitzungen und das muss ich zuerst erklären. Das sind mehrere Sitzungen, die sind notwendig. Wie laufen die ab und welche Nebenwirkungen können auftreten? Für dieses Erstgespräch brauche ich mindestens eine halbe Stunde am Ich kann keine drei Minuten Medizin betreiben die Onkologin, weil die Patienten müssen wissen, worauf sie sich einstellen.

00:24:59:17 - 00:25:28:17

Unbekannt

Sie müssen mit ihren Freunden, Angehörigen, Familie reden. Sie müssen planen, sie müssen sich vorbereiten und deshalb planen wir unsere Erstgespräch auch so lange ein. Wir buchen eigentlich eine Stunde für ein Erstgespräch und manchmal brauche ich die Stunde, manchmal brauche ich auch länger. Und das ist das, was ich an meinem Fach so liebe. Wenn die Patienten dann unter Behandlung sind, kommen sie wieder.

00:25:28:19 - 00:26:01:24

Unbekannt

Die Behandlung per se, also die einzelne Bestrahlung dauert dann wenige Minuten. Da reicht es oft, dass man nur kurz ein paar Minuten fragt Wie geht's Ihnen? Passt soweit alles. Gibt es noch Fragen? Ähm, und das wiederholt sich mehrere Male, bis der Patient Patientin hat ihre Behandlung abgeschlossen haben und dann bleibt der Kontakt weiterhin, weil eine onkologische Erkrankung ist eine chronische Erkrankung, die kann wiederkommen, muss nicht wiederkommen.

00:26:02:01 - 00:26:36:14

Unbekannt

Sollte sie wiederkommen, muss man wieder behandeln. Man kann auch wieder behandeln. Das Gute, was wir jetzt erlebt haben in der Medizin und ich bin in der Onkologie 20 Jahre

und das Gute, was ich beobachten kann Die Patienten leben länger. Das ist der Vorteil, der medizinische Fortschritt. Wir machen etwas, was das Leben verlängert. Die Patienten leben länger. Leider kommen sie dann wieder, weil sie entweder Rezidiv haben oder Metastasen entwickelt haben oder aber auch Nebenwirkungen von der Behandlung haben.

00:26:36:16 - 00:27:02:04

Unbekannt

Aber der Kontakt bricht nicht wirklich ab. Und wissen Sie, was das Schönste ist? Ich habe vor ein paar Monaten eine Patientin getroffen. Sie hat mich erkannt. Ich habe sie vor 20 Jahren behandelt und sie hat sich ganz genau daran erinnert. Und das finde ich sehr schön. Ich nehme mich sehr gerne die Zeit für Patienten und ich finde, dass die Aufklärung sehr wichtig ist.

00:27:02:10 - 00:27:43:22

Unbekannt

Ein aufgeklärter Patient ist eigentlich auch sehr kooperativ. Er will ja, dass sie besser geht, er will ja wieder gesund werden. Und diese Aufklärung, was kann es sein? Worauf müssen Sie sich vorbereiten? Was ist wichtig? Was ist für die Familie wichtig, für die Partnerschaft wichtig? Das hilft eigentlich, die Zeit mit der Erkrankung dann leichter zu verbringen und in meinem Alltag nehme ich mich lieber die Zeit am Anfang für die Aufklärung, weil ich weiß, das ist meine persönliche Erfahrung, dass ich dann eigentlich leichter die Patienten mit weniger Nebenwirkungen über die Behandlung durchdringe.

00:27:43:24 - 00:28:16:17

Unbekannt

Wie nehmen Sie das wahr, Frau Professor? Sind die meisten Patientinnen und Patienten, die Sie aufsuchen, mal grundsätzlich einigermaßen aufgeklärt und mündig oder fangen Sie de facto bei Null an? Wundern Sie sich manchmal, wie viel Sie erzählen müssen, wie weit Sie ausholen müssen? Sie, die Patienten, die kommen, wissen, dass sie Krebsdiagnose haben. Insofern sind sie schon aufgeklärt. Aber die breite, wie weit sie aufgeklärt sind und wie viel ich ausholen muss, ist wahnsinnig groß.

00:28:16:19 - 00:28:44:13

Unbekannt

Es kommen Patienten, die im Internet viel recherchiert haben, viele Gespräche schon geführt haben. Und es kommen Patienten, die das alles gar nicht so wissen wollen. Es erfordert ein Fingerspitzengefühl, um das herauszufinden und welchen Stand der Patient ist, weil man ihn oder sie auch nicht überfordern kann. Man kann nur so detailliert in Gespräch gehen können, wie das auch das Gegenüber zulässt.

00:28:44:18 - 00:29:15:12

Unbekannt

Man muss sich auf das einlassen, Ihre Frage zu beantworten. Es ist sehr breit. Ich kann nicht sagen, dass die, dass die Patienten nicht mündig sind. Manche sind sehr gut aufgeklärt, bereit, wenn sie kommen. Manche kommen auch zu Zweitmeinung oder haben sich schon woanders informiert über andere Therapiemöglichkeiten. Das klassische Beispiel sind die Prostatakarzinom Patienten, die oft schon beim Urologen waren und sich über die Operation informiert haben.

00:29:15:18 - 00:29:46:06

Unbekannt

Und jetzt kommen sie zu Strahlentherapie. Aber es gibt Patienten, da fange ich von null an und da macht es manchmal auch nicht so viel Sinn, so weit in die Tiefe zu gehen, weil das Gegenüber das eigentlich nicht annehmen möchte. Würden Sie mir zustimmen, Frau Professor, wenn ich sage, dass Sie durch den Fortschritt in der Medizin, durch Hightech letztlich mehr Zeit für die Patienten haben, mehr Zeit für Gespräche und Zuwendung für die Patienten?

00:29:46:08 - 00:30:13:23

Unbekannt

Oder ist dieser Schluss nicht zulässig? Ist dieser direkte? Nein, nein, die Zeit habe ich vorher auch gehabt. Aber in meinem Bereich als Ärztin, Wer definitiv mehr zu tun hat, ist Medizin Physik. Weil früher haben wir die Patienten einfach klinisch eingestellt. Da habe ich gesagt okay, ein Feld links oder rechts, das ist das Zielgebiet des Kopf. Dazwischen liegt der Tumor.

00:30:13:23 - 00:30:43:15

Unbekannt

Das bestrahlen wir. Jetzt muss ich mir schon Zeit nehmen für diese Schritte danach. Also ich brauche mehr Zeit, um einfach Zielgebiet zu definieren. Also genau zu definieren, wozu Bestrahlung ist. Dann brauche ich die Medizin Physiker, der den genauen Bestrahlung Sparen berechnet und dann kann der Patient in Behandlung gehen. Ich brauche mehr Zeit für diese rundherum Tätigkeit. Für den Patienten muss ich mir genauso viel Zeit nehmen wie vorher war ich ihn über die Behandlung aufklären?

00:30:43:15 - 00:31:19:22

Unbekannt

Muss und es hat sich was sich verschoben hat. Ich kann ihm mehr Positives berichten, weil ich einfach berichten kann, dass die Behandlung wirkt, dass die Nebenwirkungen weniger sind, dass das Überleben besser ist. Ich habe so eine schöne Erfahrung gemacht. Ich mache gerade die Onkologie 20 Jahre und wo ich angefangen habe, 2004 habe ich bin reingekommen in die in die Behandlung von Gebärmutterhalskrebs und wir haben angefangen, die Technologie zu nutzen, um einfach die Strahlendosis genau zu platzieren, dort, wo der Tumor ist.

00:31:19:24 - 00:32:04:07

Unbekannt

Und dafür haben wir genutzt, die Intervention brachte die Intervention Strahlentherapie, also Positionierung von starken Quellen und Bildgebung, also MRT, Bildgebung. Also wirklich, dass wir versucht haben und geschaut haben, dass wir möglichst genau den Tumor mit einer hohen Dosis behandeln. Und über 20 Jahre gibt es jetzt Studien, die beweisen, wo auch ich oder die Klinik, wo ich zu der Zeit tätig war, teilgenommen haben, die zeigen, dass durch diese Behandlung die Patienten und Patientinnen einen Überlebensvorteil Überlebens Vorteil haben bis zu 20 %.

00:32:04:09 - 00:32:26:08

Unbekannt

Und das ist das, was ich in der Klinik dann erlebt habe, wo ich die Patientinnen in der Nachsorge gesehen habe, dass der Tumor geschrumpft ist, verschwunden ist und dass sie

keine Operation benötigt haben und dass sie gesund geworden sind. Und das ist, das ist das, was, was wirklich schön ist, weil die Resultate, die Leute, ich jetzt auch so enthusiastisch war.

00:32:26:08 - 00:32:57:14

Unbekannt

Die Resultate wurden vor zwei Wochen bei unserer Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Onkologie präsentiert, und da habe ich mich so angekommen gefühlt. Ich habe mir gedacht, jetzt kann ich gehen, weil jetzt habe ich einfach einen Beitrag geleistet, dass etwas viel, viel besser wird und dass die Patientinnen jetzt einfach länger leben, weil eine Patientin, die Gebärmutterhalskrebs hat und nicht die der Tumor verschwindet, die nicht operiert wird oder der Tumor nicht verschwindet.

00:32:57:18 - 00:33:21:17

Unbekannt

Die stirbt an einem Rezidiv an der Hand. Diese Patientin sterben immer und die sind viel früher vorher gestorben. Und ja, man könnte sagen Gebärmutterhalskrebs. Jetzt schweife ich vielleicht ab, weil Gebärmutterhalskrebs gibt es eine Impfung? Wieso haben wir das überhaupt noch? Ja, wir haben es noch. Es gibt immer noch Patientinnen mit Gebärmutterhalskrebs. Vielleicht nicht mehr so viele wie vor 20 Jahren.

00:33:21:21 - 00:33:47:19

Unbekannt

Das ist auch ein anderes Bild, wie die Medizin und die Grundlagenforschung einfach zu Fortschritt führen kann. Aber die Patientinnen gibt es immer noch. Aber jetzt haben wir eine Methode, die denen helfen kann. Sie sind einfach häufiger die Überbringerin. Gute Nachrichten? Ja, Herr Professor. Ich glaube, Sie wollten was sagen. Nein, es war nur ein Eingehen auf Ihre Frage. Ich meine, ich glaube, es ist eine mehr soziale Frage.

00:33:47:19 - 00:34:20:05

Unbekannt

Sozialpolitische Frage. Wie geht man mit der mit der vermeintlich gewonnenen Zeit um? Genau dann. Und das und was ja dann leider passiert ist, wie wir es alle erlebt haben oder immer wieder passiert in unserem Bereich, da sind nicht Mediziner sein was was machen ist mit dieser Zeit, die wir, die uns die Technologie gibt. Und letztlich ist es ja so, dass es meistens so ist, dass man einfach immer noch mehr vollgestopft wird, noch weniger Zeit hat, weil noch mehr erwartet wird.

00:34:20:07 - 00:34:50:06

Unbekannt

Und in Medizin ist das genau dasselbe, weil es ist einfach die Frage wie wie kann man, wie kann man damit umgehen? Und es muss ein aktiver Prozess sein und und ich meine, es muss einfach sein, dass wir als als Ärzte müssen da auch der Anwalt des Patienten sein und sagen, das lassen wir uns ganz einfach nicht gefallen. Also wenn wenn Sie die berühmten Sachen haben, dass der Allgemeinmediziner praktisch in fünf Minuten und zehn Minuten Takt Patienten sehen muss, das kann es ja wohl nicht.

00:34:50:07 - 00:35:12:12

Unbekannt

Kann es ja wohl nicht sein. Und wir alle sind auch immer wieder da. Es wechseln Sie ja sehr schnell die Rollen. Also als ich dann letztes Jahr irgendwie kurz Patient oder nur kurz Patient war, also ich hatte das Glück oder so was, aber du bist dann einfach ganz schnell wieder aus der Praxis dann raus geschleust. So nach dem Motto Deine Zeit ist jetzt ab.

00:35:12:14 - 00:35:36:20

Unbekannt

Also ich fand nicht, dass die Zeit ab war, aber andere waren da anderer Meinung und man muss da wirklich glaube ich einfach sagen wir, dass man einfach nicht dieses, dieses. Diese Tatsache, wie gesagt, dass wir mit mit besserer Technologie eigentlich jetzt mehr menschliche Zeit haben sollten. Und diese, diese, diese, ich sage es jetzt mal menschliche Zeit, die sollten wir uns jetzt nicht wegnehmen lassen.

00:35:36:22 - 00:36:04:10

Unbekannt

Aber wir erlauben auf das System, dass sie uns weggenommen wird. Das kann es, kann man sagen, ist unsere eigene Schuld. Deswegen habe ich diese Frage gestellt. Der Professor die Bevölkerung schätzt ja diesen Fortschritt, zahlt auch sehr gern dafür. Deswegen ja auch die sehr hohen Beliebtheit von Ansehens Werte von ihnen, nur weil man auch davon profitieren will man auch einer der Profiteure davon sein, wenn man immer weniger Zeit mit den Ärztinnen und Ärzten hat, die dafür eben einen Meilenstein nach dem anderen setzen, kann das kippen.

00:36:04:13 - 00:36:28:05

Unbekannt

Deswegen habe ich gefragt. Also wenn ich noch mal ein Beispiel geben. Also es ist wirklich so, also wenn ich mir vorstelle, wie gesagt, es ist also es kann nicht sein, dass es mich als eine ältere Generation identifiziert oder weiß der Kuckuck ist jetzt auch mal egal. Ich bin es einfach gewohnt, aus einem System kommend, indem ich einfach nicht um den Patienten kümmere.

00:36:28:05 - 00:36:48:00

Unbekannt

Ich schaue ihm in die Augen, schau mir in die Augen und wir haben ein Gespräch von Mensch zu Mensch. Ob ich jetzt einen weißen Kittel an habe oder nicht. Hat es gar nichts damit zu tun? So, und dann ja gut, dann muss ich das irgendwie natürlich auch dann dokumentieren, weil ich bin ja dann doch Arzt. Und wenn das vorbei ist, muss ich ja dokumentieren, was was war.

00:36:48:03 - 00:37:11:17

Unbekannt

Der Ausgang des Gesprächs? Und so weiter. Und du siehst aber durchaus jetzt zum Beispiel die die jüngeren Kollegen, die einfach in einem anderen System aufgewachsen sind, Und da sehe ich dann so, dass das die Kollegen einfach da sitzt, da sitzt der Patient und dann sitzt die Kollegen, sitzen die Kollegen am Bildschirm und, tippen ein, eine Frage und dann?

00:37:11:19 - 00:37:38:13

Unbekannt

Dann sagt der Patient was, Da wird er auch gar kein Augenkontakt mehr, weil man muss ja eintippen, man muss ja diese elektronische Akte ausfüllen. Also der Prozess ist dann wirklich ein Ausfüllen einer elektronischen Akte, der dann als Nebenprodukt der Patient noch links davon sitzt. Also das sind auch so Sachen gewachsen natürlich dann auch auch oder oder einfach mal als Beispiel nehmend, wie wie so eine wie so ein Prozess stattfinden kann.

00:37:38:13 - 00:38:18:00

Unbekannt

Und ich glaube, dem muss man sich dann einfach ganz aktiv stemmen. Wollen Sie, Herr Professor, zu diesem Themenblock noch etwas sagen? Mir ist mir nur die Frage gekommen, also einerseits, aber ich habe dann das mit diesem ganzen bildgebenden Verfahren, aber das ist doch, denke ich, schon auch ein Qualitätssprung, wenn ich dann einfach auch mehrere die andere Basis habe von Informationen, die ich dann praktisch liefern kann durch die Technologie und habe vielleicht dann einfach auch für andere Dinge mehr Zeit oder kann das bildlich oder den Leuten fundierter mitgeben, was letztendlich jetzt vielleicht die Problematik ist.

00:38:18:02 - 00:38:42:00

Unbekannt

Absolut. Ich glaube, das ist gar keine Frage. Ja, ich meine, wenn ich jetzt es hängt es davon ab, was zum Beispiel ein Patient möchte. Aber ich meine, es gibt viele Personen, die sagen ja, können mir Zeit zeigen, was ich eigentlich habe und lass den Bildschirm ganz umdrehen, hindrehen und sagen Da ist es. Und das ist es, was sie haben.

00:38:42:00 - 00:39:10:20

Unbekannt

Und das ist, was wir behandeln müssen und ist ohne Zweifel. Das ist. Das ist wunderbar, glaube ich, dass wir, als wir das haben. Wie gesagt, Gott sei Dank sind wir jetzt, dass wir eben so viele Tools haben. Jetzt müssen wir sie nur richtig nutzen, und zwar nutzen im Sinne dieser, dieser menschlichen Anwendung, das uns zugute machen. Ich freue mich jedes Mal als Physiker, wenn ich in so bildgebende Tool dann was tolles gemacht.

00:39:10:20 - 00:39:29:23

Unbekannt

Die Physik und das kann Patienten freuen sich jedes Mal, wenn sie einfach verstehen, was da auf dem Bildschirm ist, was ihnen denn helfen soll. Das ist auch das, was Sie, Frau Professor, glaube ich, gesagt hat. Je besser man es versteht und nachvollziehen kann, desto eher hält man sich danach an die Empfehlungen, Anweisungen und die Therapiemöglichkeiten. Wollten Sie noch was sagen?

00:39:29:23 - 00:40:08:20

Unbekannt

Hat also zu dem bildgebenden Verfahren wollte ich ein Beispiel nennen, was mich besonders freut, weil es auch zeigt, wie wie personalisierte Medizin betrieben der Medizin betreiben kann. Ist bei Prostatakarzinom die PCT? Also es gibt ja Patienten mit Prostatakarzinom und da gibt es diese spezielle Untersuchung mit einem speziellen radioaktiven Mittel, das anreichert in den Prostata Zellen und wir verwenden dieses diese Information einfach zur gezielten Bestrahlung von Metastasen, wenn sie auftreten, irgendwann im Laufe der Erkrankung.

00:40:09:01 - 00:40:34:18

Unbekannt

Und da das ist genau da bestrahlen wir eigentlich das, was jetzt leuchtet und das ist die personalisierte Medizin, weil das leuchtet bei jedem Patienten immer ein bisschen was anderes. Also es wird nie so ein Fall sein, es ist immer ein individueller Fall und da hilft uns diese, diese Diagnose, diese sogenannte Diagnostik. Und da gibt es genug andere Beispiele, die noch in der Entwicklung sind.

00:40:34:24 - 00:41:01:13

Unbekannt

Aber da hilft uns diese genaue Diagnostik in der Bestrahlung, weil ich kann das Bestrahlen, was ich sehe, ich muss das so sehen und dann kann ich ein Bestrahlung dann errechnen lassen und mein Zielgebiet kontrollieren. Und da helfen mir solche Untersuchungen schon

enorm. Bevor ich die zweite Runde einläuten möchte die Zuschauerinnen und Zuschauer von zu Hause ermuntern, schon Fragen einzuschicken.

00:41:01:13 - 00:41:25:11

Unbekannt

Ich werde sie dann später in der Fragerunde vorlesen. Wir haben hier ein Tablet. Vielleicht gibt es Fragen, die Ihnen jetzt schon einfallen. Und bevor Sie sie vergessen, schicken Sie sie bitte. Ich lese sie später sehr gern vor. Herr Professor Schick, Sie haben vor kurzem gesagt, es ist nicht zielführend, verschiedene Bereiche gegeneinander auszuspielen. Also Angewandte gegen, grundlegende Forschung. Beide können nicht ohne einander sinnvoll arbeiten.

00:41:25:13 - 00:42:04:24

Unbekannt

Warum sollten diese Bereiche gegeneinander ausgespielt werden? Was meinen Sie denn damit? Ist das so sein Thema? Es versteht sich von selbst, dass das Hand in Hand gehen muss. Ich glaube, es ist ganz meine Erfahrung. Also ich habe schon das Gefühl, dass die angewandte Forschung, die wichtig ist und die gut ist und sinnvoll, also ohne Frage, aber dass da eine gewisse größere Gewichtung zugeordnet wird, dass man irgendwo denkt, man muss jetzt irgendwie, wenn ich ein Problem habe, zielgerecht versuchen, das mit einer angewandten Forschung weiterzutreiben, um an diesem Thema direkt zu arbeiten.

00:42:05:01 - 00:42:33:13

Unbekannt

Das ist wichtig, keine Frage. Aber in der Grundlagenforschung sind gerade diese ganzen Dinge, die jetzt aus der Teilchenphysik in die Medizin, in die Bildgebung, aber auch in die Therapie geht. Die sind oft Dinge, das sind Wissenschaftler, die getrieben sind von der Teilchenphysik, versuchen, grundlegende Kräfte zu verstehen und das sind schwierige Probleme. Man braucht die Technologie, die Technologie treibt die Wissenschaft.

00:42:33:19 - 00:43:01:08

Unbekannt

Man hat eine wissenschaftliche Frage und baut dann darauf irgendwelche Technologien und dann erst im Nachhinein kommen andere Menschen sehen, das ist aber interessant, das könnten wir doch auch für das und das gebrauchen. Und das ist das, was ich vorhin meinte. Ja, Grundlagenforschung, denke ich, ist extrem wichtig. Die Grundlagenforschung bereitet die, die die Antworten für Fragen, die man vielleicht noch gar nicht kennt, und antworten für übermorgen und nicht für morgen.

00:43:01:10 - 00:43:35:06

Unbekannt

Und ich brauche einfach diese Grundlagenforschung, um den Weg für die angewandte Forschung vorzubereiten. Aber es gibt einfach keinen stringenten Weg, wo ich sage Grundlagenforschung, angewandte Forschung, sondern man sollte sich einfach die Neugierde und die Kreativität der Wissenschaftler nutzen, um diesen Grund, diese diesen Bereich zu bespielen, mit dem Vertrauen, das bisher immer erfüllt wurde, dass dann irgendwas dabei rauskommt, wo man jetzt vielleicht gar nicht dran denkt und übermorgen eine Lösung bieten kann.

00:43:35:08 - 00:44:00:02

Unbekannt

Herr Professor, Sie melden sich ja. Es ist ja auch ganz interessant, denn die Frage, die dann immer wieder kommt, nach dem Motto Hier braucht's das jetzt noch. Ja, wissen. Braucht's denn die Grundlagenforschung noch? Den eigentlich das, was wir jetzt haben, Das reicht uns doch. Also wir wissen noch immer nicht alles. Aber um das Jetzt, um dieses Letzte zu wissen, das braucht man ja nicht mal!

00:44:00:06 - 00:44:34:01

Unbekannt

Ich komme aus Bayern, wenn ich es mal so ausdrücken darf und das genau bei uns ist es nämlich jetzt gerade zu diesem Thema. Die Leute sind nämlich die Teilchenphysik und Anwendung der Medizin. Genau dann haben wir so ein klassisches Beispiel, nämlich dass das über viele Jahre und Jahrzehnte ist, immer neben der angewandten Strahlentherapie gab es die Strahlen Biologie, um zu verstehen, von der Grundlage her Was sind eigentlich was, was richtet eigentlich die Strahlung an, an guten und an schlechten?

00:44:34:03 - 00:45:29:12

Unbekannt

Was sind. Und dann meinte man in den, in denen tatsächlich so etwas in den 90er Jahren und rund um diese Zeit herum, ja jetzt, jetzt wissen wir eigentlich genug. Und dann wurden tatsächlich innerhalb Deutschlands und Europas tatsächlich viele Strahlen. Biologische Institute wurden entweder zugemacht oder es gab oder einverleibt in andere, weil man sagt jetzt diese Grundlagen, die brauchen man jetzt nicht, die, die sind halt irgendwie ein kleines Labor, angehängt an die Anwendung, an die Strahlentherapie, dann es tatsächlich letztlich mit der Einführung der der mehr der Teilchen, also sprich Protonen, Kohlenstoff Ionen, Helium etc. in die in die Medizin, in der man auf einmal gelernt hat, dass man viele Grundlagen überhaupt noch nicht weiß und dass

00:45:29:12 - 00:46:04:11

Unbekannt

wir dringlichst aber dringlichst mehr wissen müssen, weil wir es uns einfach nicht erklären können, was wir sonst machen. Und tatsächlich kam es damit dann wieder zu einer Renaissance, dass nämlich auf einmal wieder Strahlen, biologische Institute wieder wieder ausgelagert wurden, auch wieder Abteilungsleitung gemacht wurden etc.. Also es ist es ist eben immer eine Frage, sozusagen auch dann auch hier wiederum der Gesellschaft oder des Konsensus, wie viel will man noch wissen und wann merkt man sehr schnell Ja, wie notwendig die Grundlagenforschung ist.

00:46:04:13 - 00:46:32:22

Unbekannt

Also bei uns ist jetzt im Augenblick ganz aktuell, so dass wir uns jetzt hier im Grunde einen ein das wird ganz, ganz klar im Augenblick auf die Grundlagen und transnationale Forschung innerhalb der Teilchen Therapie angewiesen sind. Wenn Sie noch Herr Professor sozusagen sonst nein, es ist. Ich kann ihm nur voll zustimmen. Die Grundlagenforschung ist wirklich bereitet den Weg und hat Spitzenmedizin.

00:46:32:22 - 00:47:07:04

Unbekannt

Herr Professor Hut nicht auch so etwas wie eine Sogwirkung? Ich meine, so eine Innovation zieht ja üblicherweise auch in verwandten Bereichen weitere Innovationen nach sich.

Welche Branchen, welche nahen Branchen können von Spitzenmedizin profitieren? Können Sie mir da ein, zwei Beispiele nennen? Ich glaube aber, diese gegenseitige Befruchtung von Therapie und Diagnostik und umgekehrt ist, glaube ich, ganz, ganz, also in der Medizin ganz eindeutig die genau, wo wir etwas diagnostizieren können.

00:47:07:04 - 00:47:30:24

Unbekannt

Umso genauer können wir auch Gegenmaßnahmen treffen. Und je weiter wir spezialisiert werden in diesen, umso mehr müssen wir ja auch wissen, was war denn dann da eigentlich die Wirkung? Also so ein Ping Pong, in dem man, um nicht zu sagen nach oben geht, so ein Markt hat Ping Pong Verfahren In der Pandemie, Herr Professor, haben wir ja auch gelernt, dass in der Medizin nichts umsonst ist.

00:47:31:03 - 00:47:59:14

Unbekannt

Also so eine Impfung kann einen ordentlich umhauen. Man nimmt das sehr gerne in Kauf und die Wirkung davon ist nun bei diesen Hightech Instrumenten wirklich auch zu hoffen oder davon auszugehen, dass Nebenwirkungen all diese Beschwerden, die man nun mal hat, zur Heilung von einer Krankheit, von einem Problem deutlich redet, so ist das ein Mehrwert. Schauen Sie, jetzt haben Sie genau den klassischen Fehler gemacht und zwar haben Sie den Ausdruck benutzt, die Heilung der Krankheit.

00:47:59:16 - 00:48:38:13

Unbekannt

Das war der große Fehler, und zwar unbewusst, nehme ich an, weil es genau darum geht, dass ja Heilung heißt letztlich, dass Sie einen Menschen man nennt ihn dann Patient. In dem Punkt wird er eine Krankheit hat, dass sie diesen Menschen wieder zurück bringen zu dem Zustand, in dem er war, bevor die Krankheit angefangen hat. Also das Wort Heilung heißt nicht nur die Heilung, also dass man die in die Krankheit wegnimmt, sozusagen, oder die diese Krankheit heilt, sondern dass man einen Patient wieder zurückbringt.

00:48:38:15 - 00:49:26:21

Unbekannt

Und damit reden Sie jetzt sehr schnell von Lebensqualität, von der Frage, wie wie sehr eine Therapie dazu führen kann, dass ein Mensch wieder ein ganz normales Leben führen kann. Integriert in die Familie, in die Gesellschaft oder was immer der Patient will. Und und. Das ist ja letztlich von uns allen, gerade in der Strahlentherapie eben eines. Eines dieser großen Ziele, oder wie ich es gerne sage, ist einfach der heilige Gral sozusagen letztlich jeder Medizin ist ja der, nicht nur die Krankheit zu besiegen, sondern eben dem Menschen dann zu erlauben, wieder das wieder in den Zustand zu führen, in dem er vorher war.

00:49:26:23 - 00:50:01:23

Unbekannt

Und das ist Heilung. Ja, ich verstehe. Ich bediene ich mich halt einer Sprache, um Herr Doktor dieses zu welchem Preis ist halt die naheliegende Frage, um den Patienten zurückzubringen. Zu welchem Preis? Preis? Was? Monetär? Nein, nicht monetär, sondern der, der Weg dahin. Sehr gern. Wie gesagt, wir haben dann eine Publikums Runde und dann werde ich sie nicht vergessen.

00:50:02:00 - 00:50:23:07

Unbekannt

Ich weiß nicht so genau, wie man es auch bei mir sagen kann. Der Preis, ich meine, es geht ja genau darum, den den den Preis zu verringern. Also es geht um es geht ja genau darum, dass wir sagen, dass der Preis die Krankheit zu besiegeln soll, für den Einzelmenschen so wenig als möglich sein, so gering als möglich sein.

00:50:23:12 - 00:50:42:10

Unbekannt

Das ist. Das ist es, was wir versuchen zu erreichen. Ich erinnere mich, Herr Professor, an ein Interview mit dem Schauspieler Michael Douglas. Der Kehlkopf war so was. Der hat gesagt. Wörtlich Bevor Sie einen retten, bringen Sie einen fast um. Und hat damit die Ärztinnen und Ärzte gemeint. Deswegen habe ich eben gefragt. Also der Weg dahin. Frau Professor, Sie nicken bitte.

00:50:42:15 - 00:51:18:18

Unbekannt

Ja, ja, das ist das, was ich eigentlich immer sage. Die Heilung. Also. Beispiel Michael Douglas
Das ist ein gutes Beispiel, weil der hat eine Erkrankung gehabt, die sehr gut mit
Strahlentherapie zu behandeln ist und letztendlich hat er sie überlebt und lebt jetzt
eigentlich hoffentlich glücklich. Aber er hat eigentlich relativ wenig Beschwerden gehabt.
Dann bekommt er die Strahlentherapie und die Strahlentherapie, macht Nebenwirkungen,
schluckt Beschwerden, Schmerzen, Geschmack, Störung, vermehrte Speichel Produktion.

00:51:18:18 - 00:51:54:10

Unbekannt

Es schmeckt alles nach nix. Übelkeit, Erbrechen, einfach ganz ganz klassische
Nebenwirkungen. Eine Strahlentherapie im Bereich und egal womit sie bestrahlen diese
Nebenwirkungen kommen, sie kommen jetzt weniger stark ausgeprägt als vielleicht vor 20
Jahren, wo man links, rechts und dann haben sie die Haut so abziehen können. Das ist jetzt
Gott sei Dank nicht der Fall. Aber diese Nebenwirkungen kann man, und das ist der Preis, die
Patienten gerade in diesem Beispiel am Patienten.

00:51:54:12 - 00:52:18:14

Unbekannt

Ich sag gerne, es ist kein Spaziergang durch einen Rosengarten. Das sage ich von Anfang an
Die Patienten gegenüber, weil sie kommen mit relativ wenig Beschwerden. Manche haben
Beschwerden, die können sich bessern. Manche haben Symptome von der Krebserkrankung,
die durch die Bestrahlung natürlich besser werden. Aber viele haben eigentlich nicht leiden,
haben nicht so einen hohen Leidensdruck. Sie haben einen geschwollenen Lymphknoten.

00:52:18:14 - 00:52:56:15

Unbekannt

Meistens tut dann nicht weh. Also das ist ein bisschen störend, aber sonst nichts. Und dann
haben sie diese sieben wöchige Therapie Radio Chemotherapie, wo es denn wirklich schlecht
geht. Und deswegen kann ich das absolut nachvollziehen, was er gesagt hat. Und das geht

90 % der Patienten so und die Patienten, das ist der Preis, den versuchen sie zu verringern. Das habe ich verstanden, denn versuchen wir zu verringern und den haben wir verringert durch unsere Technologie und durch die bessere genaue Bestrahlung Methoden, Aber der ist immer noch da.

00:52:56:16 - 00:53:31:12

Unbekannt

Ja, meine letzte Frage, Bevor ich die Publikumsrat eröffne. Sie richtet sich an alle. Fördert all dieser Fortschritt, von dem wir gesprochen haben, Spitzenmedizin und Hightech, die Thema Seid ihr oder fördert das das Einzelkämpfertum? Ich würde sagen, absolut. Fördert die Teamarbeit. Ja. Also ganz klar, Inwiefern? Die Aufgaben und die Fragestellungen, die wir haben, sind dermaßen komplex, dass die keine Person alleine.

00:53:31:14 - 00:53:59:20

Unbekannt

Es ist eine Frage Möchte ich lieber alleine arbeiten oder macht mir das mehr Spaß, mit mehreren Leuten zusammenzuarbeiten? Damit? Die Fragestellungen sind dermaßen komplex und vielschichtig, dass die eine Person überhaupt nicht lösen kann. Und es ist also in unserem Bereich jemand in der Teilchenphysik. Wir arbeiten in diesen großen Experimenten und es ist einfach auch ein tolles Erlebnis, mit vielen Leuten zusammenzuarbeiten.

00:53:59:22 - 00:54:31:02

Unbekannt

Jeder kommt mit seiner Expertise, jeder kommt mit seinem Talent und erreicht was gemeinsam. Es ist. Es geht nicht anders. Für uns ist es von Anfang an klar Wir können nur durch Teamarbeit etwas erreichen. Ich würde es auch in zwei, zwei Teile vielleicht die Frage sehen Von der Medizin ist der einerseits, glaube ich, weiß, dass wir natürlich gerade jetzt im dem, was wir beide machen, nämlich dass Krebs geschehen ist, es völlig undenkbar mittlerweile, dass man als einzelner Arzt jetzt hier der Halbgott in Weiß ist.

00:54:31:08 - 00:55:04:06

Unbekannt

Das ist völlig ausgeschlossen, sondern wir sind alle gegenseitig auf die Expertise anderen Kollegen angewiesen, um um die sich um diesen Patienten scheren. Also oder um auch um gruppieren. Und und eben gerade in Hightech ist es natürlich so, dass wir eben auch dann, je mehr sie es machen, umso mehr merken sie auch, wo ihre Grenzen sind. Genau. Der Punkt ist ja dieses Hightech, dass sie sagen Ja, wir gehen an die Grenzen dessen, was wir wissen und heißt.

00:55:04:06 - 00:55:29:06

Unbekannt

Dann wissen Sie aber auch, dass sie nur dann eigentlich weiterkommen, wenn sie auf die Kollegen der transnationalen oder Grundlagenforscher wieder zurückgreifen und eben genau diese diesen dauernden Ping Pong haben, indem in dem der Mediziner die Frage stellt umgekehrt natürlich der Grundlagenforscher und dann? Dann die Frage stellt Ja, okay, und das, was ich jetzt da so erforscht habe, lässt sich das jetzt wieder anwenden.

00:55:29:09 - 00:55:53:00

Unbekannt

Also das ist dieses Ping Pong Verfahren, absolut Team und das gefällt mir auch an meinem Fach. Das ist absolutes Teamwork, ist aber ein Beispiel aus meiner Erfahrung. Ich habe das erwähnt Am Anfang, wo ich angefangen habe, Strahlentherapie zu machen, habe ich klinisch simuliert. Das heißt, ich bin zum Patienten gegangen. Ich habe mich an der Anatomie orientiert, ich habe eingezeichnet, wo bestrahlt werden soll.

00:55:53:00 - 00:56:16:02

Unbekannt

Dann habe ich Energie ausgesucht, weil ich mir vorher Bilder ausgemessen habe, wie tief das ist. Und dann habe ich gesagt, Ich möchte jetzt in dieser Tiefe diese Dosis, das kann ich jetzt nicht mehr machen. Also ich brauche jetzt eigentlich einen Arzt und einen Physiker. Ich kann immer noch sagen, wo ich bestrahlen will und welche Dosis, also wie viele Bestrahlung, wie stark pro Bestrahlung.

00:56:16:07 - 00:56:40:01

Unbekannt

Und so weiter. Das alles aber dass ich jetzt einfach ich ich mach das am CT, aber ich brauch den die Medizin Physik, dass man einen schönen Plan berechnen, wo eben das normale Gewebe rundherum geschont wird, damit ich punktgenau den Tumor bekomme und die braucht die dann halt auch die Maschine bedienen. Weil vor 20 Jahren habe ich ein Röntgengerät sogar selber noch einschalten können.

00:56:40:07 - 00:57:01:10

Unbekannt

Das kann ich jetzt nimmer. Darf ich auch nicht. Meine Lieben, Sie sind jetzt an der Reihe und natürlich Sie zu Hause. Ich möchte Sie daran erinnern, dass Sie Fragen schicken können. Ich werde Sie dann sehr gern vorlesen. Das Prozedere, so dass Sie bitte kurz aufzeigen, da kommt jemand mit einem Mikrofon zu Ihnen. Falls Sie nicht unbedingt eine Frage stellen wollen, sondern nur etwas sagen, ist das genauso okay.

00:57:01:14 - 00:57:38:02

Unbekannt

Nur bitte versuchen Sie sich kurz zu halten und bringen Sie mich nicht in die Verlegenheit, Sie unterbrechen zu müssen. Ich hasse das. Sie bitte. Ich möchte. Grüß Gott. Ich möchte hier zuerst einmal eine kurze Erfolgsmeldung machen. Meine Tochter wurde vor 13 Jahren mit einen nazistischen Karzinom in der Größe diagnostiziert. A Wir haben damals weltweit nach Therapiemöglichkeiten gesucht und haben damals eine Kohlenstoff Ionen Therapie als optimale Therapie gefunden, die es damals in Japan gegeben hat.

00:57:38:04 - 00:58:10:05

Unbekannt

In Österreich damals noch nicht. Wir sind damals nach Japan geflogen und ich möchte an dieser Stelle auch sagen, dass wir sehr, sehr stolz sind und sehr froh sehen, dass es diese Therapie in diesem kleinen Land Österreich auch gibt. Warum haben wir uns damals für diese Therapie entschieden? Dieser Tumor? Man wollte damals auf dem operativen Weg meiner Tochter alle Nerven im Gesicht entfernen und das ohne Aussicht auf Heilung.

00:58:10:07 - 00:58:38:07

Unbekannt

Meine Tochter sagte Stirbt sie lieber? Das macht sie nicht. Gott sei Dank gab es dann eben diese Option, in Japan bestrahlt zu werden. Mit ausgezeichnetem Erfolg. Meine Tochter ist seit 13 Jahren sowohl Krebs frei als auch Metastasen frei. Ich möchte ganz kurz nachdem ich eben weltweit alle Studien zu diesem Thema verglichen habe, möchte ich an dieser Stelle kurz sagen Ich habe hier ein paar Beispiele.

00:58:38:07 - 00:58:58:08

Unbekannt

Wären 34 34 Patienten mit, wo es vielleicht mal ganz kurz es gibt also ganz kurz, es ist Sie wissen, was ich gemeint habe. Ich muss sie bitten, zum Ende zu kommen, damit einfach so viele Leute wie möglich drankommen. Ihre Geschichte ist super spannend und wenn Sie wirklich sehr gern hören, aber es ist langsam zu Ende. Okay, ich komme jetzt zum Ende.

00:58:58:08 - 00:59:26:00

Unbekannt

Ich möchte hiermit schließen Kohlenstoff klonen. Das ist eine Therapie, die es in Metastasen gibt, die höchst effizient ist und höchst punktgenau. Und noch dazu, man weiß es noch nicht genau, warum auch eine Metastasierung weitestgehend verhindert. Und das wäre auch gut in vielleicht hier in die Forschung gehen. Warum ist das Metastasierung? Das Risiko gerade bei einem Karzinom wesentlich geringer, wenn mit Kohlenstoff Ionen bestrahlt wird?

00:59:26:05 - 00:59:45:19

Unbekannt

Im Vergleich zum Beispiel zu Photonen. Danke schön. Danke schön. Ist das etwas? Ja, bitte. Ich kann es auch gerne. Vielen Dank. Ich kann das auch gerne. Also, erst mal herzlichen Dank. Bin sehr froh, dass es Ihre Tochter so gut geht, aber ich war sehr aggressiv.

00:59:45:21 - 01:00:22:21

Unbekannt

Sie sprechen. Sie sprechen aber auch jetzt wirklich einen sehr interessanten Punkt an, der jetzt gerade in den letzten Jahren äußerst, äußerst spannend geworden ist, der eine mögliche ideale Zusammenarbeit im Augenblick Zusammenhang Spektrum sich anbieten wird, über die kommenden Jahre mit der Grundlagen und transnationalen Forschung. Und das ist tatsächlich die die zunehmende Erkenntnis, inwieweit Strahlung und vor allem auch zum Beispiel Kohlenstoff Ionen tatsächlich auch eine Immunabwehr des Körpers tatsächlich hervorrufen.

01:00:22:23 - 01:00:54:08

Unbekannt

Wir haben da jetzt ein sehr, sehr interessantes Programm laufen und auch weltweit wird das jetzt gesehen. Es ist ganz interessant. Also ich kann Ihnen nur sagen, vor zehn Jahren, 15 Jahren oder so, da haben wir, haben wir nur sozusagen Sachen beobachtet, aber wir hätten nie in diese Richtung gedacht. Und jetzt haben wir wirklich zunehmend verstehen wir, dass Strahlung auch auf die Immunreaktion des Körpers zum Tumor hin einen sehr großen Einfluss haben kann.

01:00:54:08 - 01:01:20:17

Unbekannt

Da kann man wirklich nur sein, im nächsten Jahren wird sich da sehr, sehr viel tun. Äußerst interessant. Und unsere Gäste sind jetzt danach noch eine Weile da. Ich bin sicher, dass sie dann vielleicht Face to face noch reden können. Da hat jemand aufgezeigt, sie bitte. Ich möchte auf das Beispiel Grundlagenforschung gegen angewandte Forschung Stellung nehmen. Die diese aufruft.

01:01:20:19 - 01:02:05:06

Unbekannt

Dazwischen geht durch alle Wissenschaften und Fakultäten die Problematik bei der angewandten Forschung. Man sieht ein Produkt am Ende und sagt dann Die Forschungsgesellschaft hat so und so viele Umsatz und Einkünfte gebracht. Bei der Grundlagenforschung ist das Resultat ein Bericht, ein Report, der Papier ist, der

veröffentlicht wird. Und international wird auf die Resultate zurückgegriffen, ohne oder manchmal ohne, dass in Österreich da Produkte daraus entstehen.

01:02:05:08 - 01:03:00:12

Unbekannt

Daher ist dieses politische Denken sehr stark Richtung angewandte Forschung tätig. Und jetzt frage ich Sie Was ist Ihre Stellungnahme dazu? Ich möchte Ihnen die Frage Ich möchte nur wissen, dass die Frage ich Sie verstehe. Noch mal jetzt Ihre Frage Die Frage ist, wie schließen Institut? Ich weiß gar nicht, ob man diese Kluft schließen muss kann soll, sondern ob man sie einfach ein Stück weit akzeptieren soll.

01:03:00:12 - 01:03:39:02

Unbekannt

Das ist das, was ich vorhin gemeint habe mit Es gibt angewandte Forschung und es gibt Grundlagenforschung und die hat beides per se eine Daseinsberechtigung. Und wenn ich jetzt versuche, eine Kluft zu schließen zwischen den beiden, dann versuche ich ja vielleicht indirekt schon wieder in der Grundlagenforschung einen Wert zuzugeben eines Produkts. Aber letztendlich ist es Produkt der Grundlagenforschung. Das Wissen und das ist, denke ich, schon genug Berechtigung, dass es die Grundlagenforschung gibt.

01:03:39:04 - 01:04:13:02

Unbekannt

Ich brauche diesen spielerischen Moment, der nicht nur in der Grundlagenforschung habe ich denke, ich merke das auch. Wenn ich zu zielgerecht forsche, was wichtig ist, dann kommen wichtige Dinge raus. Aber die Freiheit, die man hat, wenn man Grundlagenforschung macht, einfach ins Blaue in Anführungszeichen hinausschauen, da kommt oft, manchmal oder oft kommt vielleicht keine wirklich guten Sachen raus. Man hat was gelernt, warum es nicht funktioniert, aber bei manchen Dingen kommt dann wirklich was Sensationelles raus.

01:04:13:02 - 01:04:41:21

Unbekannt

Was Neues, was ich vielleicht mit einer anderen Art von Forschung nicht rausbekommen hätte. Und das bringt mich dann wieder weiter. Ich brauchte es einfach. Ich ich wär mich einfach dagegen, wenn ich diese Kluft ja, es ist, aber es hat beides seinen Wert an sich. Ich widerspreche ihn in keiner Weise, würde aber vielleicht ergänzen vielleicht, was Sie meinen. Vielleicht komme ich dann ein bisschen näher.

01:04:41:23 - 01:05:35:01

Unbekannt

Aber ich glaube schon, dass eine gewisse Kluft besteht, weil auf einmal hier ein ein ist, für den sich niemand verantwortlich fühlt. Also, Sie haben Beiträge über Sie, Sie bekommen für Grundlagenforschung gibt es ein Förderung Förderung Topf. Ich rede jetzt einfach von finanziellen Mitteln. Wo gibt es ein Förderungen Topf oder mehrere Töpfe oder wie auch immer? Und dann haben Sie ein Bereich, der geht dann in die klinische Anwendung, wie zum Beispiel bei uns und jetzt, Das heißt, wir haben jetzt hier diese ganzen Zusammenhänge, die wir hier haben, von TU, von von BMW etc. etc., die wir haben, was die Teilchen Therapie angeht, dann haben wir 2016 2016 unsere Türen aufgemacht und haben damit auch schon mit

01:05:35:01 - 01:06:12:21

Unbekannt

der Therapie angefangen. Seitdem ist es mir nicht möglich genügend Gelder zu generieren um klinische Studien durchzuführen. Das ist nämlich genau diese Kluft, die Sie sagen. Das heißt, wir haben diese ganzen Erkenntnisse aus der Grundlagen und transnationalen Forschung. Diese wende ich an, aber es sollte ganz klar vor allem über klinische Studien funktionieren. Das heißt, ich bringe es zur Anwendung am Patienten in einer geordneten, wissenschaftlich korrekten Art, weil darum geht es ja, dass man das dann überführt.

01:06:12:23 - 01:06:44:00

Unbekannt

Dafür fühlt sich niemand verantwortlich. Kann es? Das ist für mich ein großer Vorwurf an die Politik, wie immer man das jetzt nehmen will, es gibt es ist tatsächlich so, dass mir seit fünf Jahren gesagt wird Ja, wenn Sie klinische Studien machen, dann wenden sich doch an die Pharmaindustrie. Die finanziert Ihnen doch diese Studien. Erstens Mal finde ich das einfach

unerhört als Aussage und zweitens so, dass es für uns bei uns in der Strahlentherapie gibt es keine Pharmaindustrie verdienen.

01:06:44:00 - 01:07:11:01

Unbekannt

Es gibt nicht diesen großen Industrie Hintergrund und es ist tatsächlich 111 signifikantes Defizit, dass wir Diese Kluft ist da. Kritik am Gastgeber ist immer gut. Herr Professor, aber sonst hat es ja keinen Spaß, weil wir müssen ja die Sachen nennen dürfen, wie sie sind und es ist gut. Und wer sich betroffen fühlt, fühlt sich betroffen. Und fühlen Sie sich auch frei, die Medien zu kritisieren?

01:07:11:06 - 01:07:45:04

Unbekannt

Sie wollten. Ich kann das nicht. Wir sind Teilchenphysiker und arbeiten mit mehr zusammen. Fördergelder bekommen in diesem Bereich ist schwierig, weil wir sind keine Mediziner. Wir bekommen dann nicht in diese Fördertöpfe. Aber für das, was wir machen, ist keine Teilchenphysik. Da gibt es auch wenig Fördertöpfe. Und diese Brücke zu schlagen, ist nicht ganz einfach. Zwischendurch eine Frage aus einer anderen Zeitzone Inwiefern kann Ihnen künstliche Intelligenz bei Ihrer Arbeit helfen?

01:07:45:06 - 01:08:15:00

Unbekannt

Kann kann sehr gut helfen und ist eigentlich schon auch im Einsatz. Wenn wir Richtung adaptive Therapie gehen. Das wäre einfach. Meine große Vision für die nächsten 20 Jahre ist, dass wir täglich adaptieren, dass wir jeden Tag an die Bestrahlung planen, jeden Tag neu auf die Patienten Anatomie adaptieren können. Momentan machen wir das so, dass wir machen einfach eine Bildgebung, dann machen wir den Plan und dann adaptieren wir den schon bei Bedarf.

01:08:15:00 - 01:08:42:17

Unbekannt

Wenn wir sehen, es passen immer, Aber es ist nicht tägliche Adaptierung, weil das natürlich Ressourcen bindet, weil das aufwendig, weil das Prozess aufwendig ist. Und man kann uns da helfen, dass einfach das alles schneller geht, dass ich schneller die Bilder vom Patienten habe über die tägliche Anatomie und dass ich schneller einen Plan adaptieren kann, so dass der Patient wirklich täglich eine für den Tag angepassten Bestrahlung bekommt.

01:08:42:19 - 01:09:07:12

Unbekannt

Und das ist die Vision für die nächsten 20 Jahre. Und ich denke, das sind wir schon ein bisschen auf den Weg dorthin. Da brauchen wir aber die Unterstützung von der Forschung Unterstützung von der Industrie, weil es geht um Weiterentwicklung der Geräte. Und wenn wir jetzt über diese Förderungen und das Geld gesprochen haben, ist halt tatsächlich ein Problem, weil es geht letztendlich ums Geld.

01:09:07:14 - 01:10:04:15

Unbekannt

Und wenn ich die Grundlagenforschung habe, wie Sie gesagt haben, manchmal kommt da nichts raus als bindet aber trotzdem Ressourcen. Ja, es ist einfach Ressourcen, auch monetäre Ressourcen aufwendig. Aber ja, der Herr da vorne, die Universität Wien. Die Grundlagenforschung ist meiner Erfahrung nach deshalb in Verruf gekommen, weil sie keine unmittelbaren finanziellen Ziele hat, also Erfolge hat. Denken Sie aber daran, dass Dr. Röntgen niemals auf die Idee kommen hätte können, eine bestimmte Art und Weise von elektromagnetischen Wellen zu benutzen, die Maxwell eingeführt, ohne dass Maxwell es eben getan hat.

01:10:04:17 - 01:10:50:11

Unbekannt

Das heißt also, die angewandte Forschung kann nur im Tatsachen oder im Katalog der Möglichkeiten und des Wissens, die die Grundlagenforschung erarbeitet hat, suchen. Was für die konkrete Problemlösung möglich ist, das sollte aber uns Menschen wesentlich stärker beigebracht werden und nicht immer nur den finanziellen Aspekt, sondern das globale Wissen. Das ist notwendig. Das habe ich am Anfang, dass ich sage, Grundlagenforschung ist ein Stück weit auch Kultur.

01:10:50:13 - 01:11:16:09

Unbekannt

Und da sollte man als Menschheit irgendwo stolz darauf sein, dass wir diese kulturelle Leistung bringen können, um einfach das Verständnis des Tieferen über die Dinge, wie die Dinge funktionieren. Und wenn man eine tolle Sache, wenn man beachtet, wie viel Geld für sonstige Kultur in diesem Land ausgegeben wird, ist dieses Geld mit Sicherheit nicht verschwendet. Habe ich da jemanden aufzeigen gesehen?

01:11:16:10 - 01:11:59:05

Unbekannt

Nein, da vorne. Herr Professor Schick, können Sie ein konkretes Beispiel nennen, welche Ihre Erkenntnisse Sie besonders stolz macht? Ich meine, Sie haben noch keinen Nobelpreis wie andere Kollegen von Ihnen. Und welche Auswirkungen hatte diese Erkenntnis? Danke. Ich habe viele Dinge. Also, ich habe in großen Projekten gearbeitet. Ich war dran beteiligt an der Entdeckung des Higgs Boson. Zum Beispiel, wie Sie wissen, dass Higgs Boson ist eine Fragestellung Warum haben gewisse Teilchen eine Materie und eine Masse und andere Teilchen keine Masse?

01:11:59:05 - 01:12:33:13

Unbekannt

Wo kommt die Masse her? Ich kann die Masse in unserer mathematischen Beschreibung nicht einfach ad hoc hinzufügen, dann werden andere Probleme kommen darauf. Ich muss diesen ziemlich komplizierten Mechanismus, der in den 60er Jahren entwickelt wurde, brauche ich als Idee, um das zu lösen. Aber das ist eine reine Theorie, die in den 60er Jahren postuliert wurde. Und dann wurde Ende des letzten Jahrtausends diese Experimente letztendlich entwickelt um diese Frage und diese Lösung wirklich, ob das die Lösung ist, muss ich ein Experiment bauen, das so und so aussieht.

01:12:33:19 - 01:13:00:19

Unbekannt

Das hatte enorme technische Herausforderungen. Unter anderem musste man kleinste Detektoren bauen, um Teilchen Spuren nachzuweisen. Das ist Pixel Detektoren, die heute in der medizinischen Bildgebung gang und gäbe sind. Das nur als Nebenbemerkung. Aber dann durfte ich dabei sein, diesen Detektor mit aufzubauen, in Betrieb zu nehmen und dann 2012 einer von vielen Wissenschaftlern zu sein, aber letztendlich dann das Higgs Teilchen zu entdecken.

01:13:00:19 - 01:13:28:18

Unbekannt

Und ich finde, das ist eine wahnsinnige Leistung über 50 Jahre. Da hat irgendein Theoretiker dieses postuliert und jetzt wissen wir, dass der ganze Raum mit einem Higgs Feld ausgekleidet ist und Materie mit diesem Higgs Feld wechselwirkt und deshalb die Teilchen eine Trägheit bekommen, eine Masse bekommen und da Teil von diesem Team zu sein und das irgendwo mit zu entdecken ist super.

01:13:28:20 - 01:13:46:06

Unbekannt

Sehr schönes Beispiel. Ich sehe keine Hand. Haben Sie drei etwas dringendes auf dem Herzen, das Sie loswerden wollen? Ich nicht gefragt habe?

01:13:46:07 - 01:14:02:17

Unbekannt

Finden Sie, Herr Professor, dass Hightech und Spitzenmedizin, also dass dieser Bereich schon in der Ausbildung zur Ärztin, zum Arzt eine angemessene Rolle spielt?

01:14:02:19 - 01:14:38:23

Unbekannt

Es ist sehr angemessen, dass es eine größere Rolle spielen sollte. Ich würde es mal vielleicht formulieren Ich. Ja, ich glaube, wir sind. Wir sind, glaube ich beide immer wieder überrascht, wie wenig in der Ausbildung der Medizinstudenten zum Beispiel Hightech, generell unser Fach zum Beispiel im Speziellen eine Rolle spielt. Ich glaube, dass wir da sicherlich insgesamt, ich meine, es gibt da sehr interessante Ansätze.

01:14:39:00 - 01:15:17:21

Unbekannt

Ich sehe es zum Beispiel an einer Universität, aber natürlich auch im Weg. Die Curricula anzupassen. Und ich glaube, das ist ein Prozess, der sicherlich gefördert werden muss, ohne Zweifel, damit die diese Medizinstudenten wirklich vor allem eben genau das, was wir jetzt ja auch heute Abend angesprochen haben, nämlich der Umgang damit, dass eine gewisse Souveränität entsteht bei dieser Generation der medizinischen Medizinstudenten, die dann eben einfach bei denen es eine Selbstverständlichkeit ist, mit mit diesen Hightech Komponenten umzugehen.

01:15:17:23 - 01:16:01:18

Unbekannt

Ich finde, dass es unterrepräsentiert ist in dem Medizinstudium, weil diese Bereiche der Medizin, wenn ich die Studierenden habe und arbeiten betreue, kommt mir das oft vor, dass die gar nicht so wissen, dass es nicht so Technik Physik lastig, sondern trotzdem um das Arzt sein geht. Und was ich spannend finde an Strahlentherapie, dass wir diesen medizinischen Aspekt haben, dann haben wir den Physik Aspekt und dann haben wir den Technologie Aspekt und wir haben aber auch noch die Biologie, Also wir verbinden ein breites Spektrum an, was Spaß macht und das kommt im Curriculum definitiv nicht vor.

01:16:01:20 - 01:16:24:04

Unbekannt

Also da musste man noch nachschärfen, finde ich. Ich komme natürlich von der Physik. Ja, für mich. Der technische Aspekt im Studium kommt nicht zu kurz. Was für mich jetzt so ein Deja vu ist, Als ich mit der Schule fertig waren, mir überlegt habe, was soll ich machen? War für mich wirklich die Medizin und die Physik waren diese beiden.

01:16:24:04 - 01:16:48:03

Unbekannt

Ich habe ihnen Ich hat diesen ganzen Mediziner Test und alles hat ein Medizinstudium Platz und habe mich dann kurzfristig für die Physik entschieden. Habe es bereut, aber ich finde es

jetzt irgendwie dieser Weg zurück in die Medizin, denn ich bin ja nicht aber wieder da. Jetzt dann mit der Technologie, die wir entwickelt haben, da irgendwo in ein Bein reinzubekommen und zu helfen.

01:16:48:03 - 01:17:16:05

Unbekannt

Das finde ich sehr spannend. Sie waren großartige Gäste und Sie ein großartiges Publikum. Bevor ich über Gesundheitsthemen geschrieben habe, war ich im Kulturreport. Übrigens und habe unter anderem über Filme geschrieben. Wenn bei einer Film Premiere der Regisseur anwesend ist für Fragen, sagt er nach dem Film, bevor er sich verabschiedet. Empfehlen Sie den Film weiter, falls er Ihnen gefallen hat, falls er Ihnen nicht gefallen hat.

01:17:16:11 - 01:18:19:22

Unbekannt

Empfehlen Sie ihn trotzdem weiter, weil vielleicht liegt es an Ihnen. Sie haben ihn nicht verstanden oder hatten einen schlechten. Selbiges gilt für Sie. Schönen Abend. Bis zum nächsten Mal und ich.