

REZEPTFREI – Die UKJ-Erklärsprechstunde

Folge 1 – Zwischen den Stühlen

Vorspann mit Hintergrundmusik

PROF. ANDREAS STALLMACH: Und schon im vierten Jahrhundert ist in der chinesischen Medizin die Stuhlspende an kranke Patienten als Therapie gebracht worden.

PROF. MICHAEL HARTMANN: Die Kapsel ist ja auch eine Darreichungsform, die Patienten kennen. Und was sie kennen, nehmen sie ja auch ein.

PROF. ANDREAS STALLMACH: Wir rollen jetzt dieses Konzept aus Jena praktisch nach ganz Deutschland aus.

MODERATORIN: Hallo und herzlich willkommen zu unserem UKJ-Podcast. Heute beschäftigen wir uns mit einem Thema, das für viele vielleicht erst mal, sagen wir, unappetitlich klingt. Es geht um Stuhlspende. Ja, Stuhl, also Kot, kann man spenden und transplantieren. Und das kann ähnlich wertvoll sein wie eine Blutspende. Unsere Experten am UKJ haben eine ganz besondere Form entwickelt, den gespendeten Stuhl auf Patienten zu übertragen. Und darüber sprechen wir heute mit Professor Andreas Stallmach, Direktor der Klinik für Innere Medizin IV. Hallo.

PROF. ANDREAS STALLMACH: Ja, hallo. Ich freue mich, dass ich heute mit Ihnen über Stuhlspende sprechen kann.

MODERATORIN: Und mit Professor Michael Hartmann, unserem Leiter der Klinikumsapothek.

PROF. MICHAEL HARTMANN: Ich freue mich ebenso, dass ich erklären kann, was die Pharmazie dazu beitragen kann.

MODERATORIN: Professor Stallmach, klären Sie uns doch mal auf, was genau ist denn eine Stuhltransplantation?

PROF. ANDREAS STALLMACH: Also ich kann verstehen, dass das auf den ersten Blick skurril oder eklig sich anhört. Stuhl ist ja etwas, was in der Toilette weggespült wird, ein Wegwerfprodukt. Aber es gilt in der Medizin der Satz, wer heilt, hat Recht. Und schon im vierten Jahrhundert ist in der chinesischen Medizin, interessanterweise in der Notfallmedizin, Stuhlspende an kranke Patienten als Therapie gebracht worden. Und wenn man die Lehrbücher aus der chinesischen Medizin liest, dann wird da von der goldenen Flüssigkeit gesprochen. Das hört sich schon viel interessanter, viel weniger unappetitlich an. Und das Prinzip ist, dass im Stuhl Milliarden von Mikroorganismen vorhanden sind. Und diese Mikroorganismen bei einem gesunden Menschen leben in einem Ökosystem zusammen, welches für unsere Gesundheit von ganz, ganz großer Bedeutung ist. Und wenn man dieses Ökosystem auf einen Patienten überträgt, dann ist die Hoffnung, dass der Patient von dieser Übertragung, von dieser Stuhltransplantation, Stuhlspende eines Gesunden an einen Patienten profitiert. Und um das deutlich zu machen, das Prinzip ist vielleicht so ein bisschen wie Rollrasen. Wenn Sie in Ihrem Garten einen völlig zerstörten Rasen haben, durch die Trockenheit, durch die Sonneneinstrahlung, und Sie wollen jetzt, weil Sie einen Gartenfest planen, möglichst schnell einen gesunden Rasen haben, dann gehen Sie in die Gärtnerei, bestellen Rollrasen, und dieser Rollrasen wird dann in Ihrem Garten ausgerollt. Bedeutet, ein gesunder Mensch gibt eine Stuhlspende ab, diese Stuhlspende wird aufgearbeitet und dann auf einen Patienten übertragen, so wie der Rollrasen ausgerollt wird. Und dieses Ökosystem, dieses gesunde Ökosystem des Stuhlspenders, nistet sich dann bei dem Patienten ein und vermittelt gesundheitsfördernde Wirkung.

MODERATORIN: Und wie kann man da sichergehen, dass wirklich nur die guten Bakterien

übertragen werden und nicht irgendwelche Keime?

PROF. ANDREAS STALLMACH: Die Frage ist klug, und die Frage zielt ja darauf ab, was sind die guten Bakterien? Das wissen wir noch nicht so genau. Wir wissen, dass etwa 1.200 verschiedene Bakterienarten, Viren, aber auch Pilze und Keime in diesem Stuhl leben. Und wir haben grobe Vorstellungen von Bakterien, Mikroorganismen, die gegen Entzündung gerichtet sind. Welche genau das sind, wissen wir nicht. Wenn wir genau wüssten, welche das sind, dann könnte man diese ja auch in der Mikrobiologie, zum Beispiel bei Frau Prof. Löffler, in einem Brutreaktor anzüchten und dann gezielt übertragen. Das ist das, was man in der Medizin als probiotische Therapie bezeichnen würde. Wir wissen es nicht. Wahrscheinlich ist es so, dass gerade das Zusammenspiel dieser Milliarden von verschiedenen Mikroorganismen den positiven Effekt auslöst. Und das, was Sie hinterfragen, ist, wie können wir sicherstellen, dass der Mensch, der eine Stuhlspende spendet, gesund ist? Und dafür müssen wir ganz umfangreiche Untersuchungen machen. Das fängt an, dass wir Fragebögen mit den Stuhlspendern zusammen bearbeiten. Dann wird eine körperliche Untersuchung durchgeführt, Blutentnahmen werden durchgeführt. Der Stuhl wird natürlich auch überprüft. Und wir haben so eine Latte von etwa 200 verschiedenen Untersuchungen. Und jede dieser Untersuchungen muss einen unauffälligen Befund liefern. Wir müssen da einen Haken machen. Und nur dann, wenn diese Befunde unauffällig sind, ist der Stuhlspende geeignet, um eine Stuhlspende abzugeben. Das ist in Deutschland auch sehr stark geregelt. Da gibt es sehr klare Empfehlungen vom BfArM. Das ist das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. Wo eben diese Untersuchungen alle aufgelistet sind. Das muss abgearbeitet werden. Wir haben im letzten Jahr über eine große Aktion Stuhlspende gesucht. Haben fast 400 Leute kontaktiert, befragt. Und letztendlich sind weniger als 15 Leute übriggeblieben. Aber die sind fit, die sind gesund. Und das ist unsere Stuhlspende-Gruppe, die uns hilft, Patienten zu helfen.

MODERATORIN: Jetzt machen Sie ja aus diesem guten Stuhl ein Medikament. Das machen ja dann Sie, Professor Hartmann. Wann kommen Sie denn zum ersten Mal mit der Stuhlspende in Kontakt?

PROF. MICHAEL HARTMANN: Das ist in dem Moment, wo die Stuhlspende freigegeben ist. Wie gerade geschildert worden ist, keine Keime vorhanden sind, die Patienten gefährden könnten. Dann ist für mich quasi der Wirkstoff da. Und aus dem Wirkstoff mache ich dann ein Arzneimittel. Das heißt also in blinderen Worten, ich muss versuchen, diese Wirkstoffform in eine Form zu bringen, dass Patienten die einnehmen können. Da haben wir uns entschieden, dass wir dort Kapseln nehmen. Weil Kapseln geschmacks- und geruchsneutral sind. Und Patienten das gut einnehmen können. Das ist natürlich eine Kapsel, ist ein Material, Gelatine. Wo wir im Prinzip mit einem Hilfsstoff Glycerin die Stuhlspende einfüllen. Überprüfen die Gleichverhältnis des Gehaltes, dass wir sehen können, dass in jeder Kapsel die gleiche Menge Stuhlspende ist. Wir machen das nicht nach den Regeln der Apothekenbetriebsordnung. Das wäre einfach, wir machen das nach GMP-Regeln, nach § 13 Arzneimittelgesetz. Das sind bestimmte Anforderungen, die erfüllt werden müssen, damit ich das herstellen kann. Wir wollen Qualität produzieren. Ich möchte nicht nachher Qualität reinprüfen, sondern der Prozess muss so gestaltet sein, dass der sicher ist. Das heißt, für jeden Arbeitsschritt haben wir ein Dokument. Wir nennen das bei uns SOP, Standard Operation Procedure. Wo genau mein Mitarbeiter das abarbeitet, mit seiner Unterschrift unterschreibt. Und dann das zum nächsten Prozessschritt weitergeht. Dass wir am Ende ein Produkt haben, das keinen Patienten gefährdet. Wir machen das folgendermaßen, dass am Ende des Prozesses noch eine Qualified Person vorhanden ist. Das ist sozusagen der Master aller Protokolle, der seine Freigabe gibt und der ist auch persönlich haftbar, dass alles korrekt abgelaufen ist. Wir müssen diese Erlaubnis beantragen beim TLV, das ist die Thüringer Überwachungsbehörde. Die erteilt die Erlaubnis, dass wir in der Apotheke alles GMP-konform machen. Und wir werden auch regelmäßig überprüft, dass wir unsere eigenen Standards einhalten. Deswegen bin ich mir sicher, dass die Kapseln, die wir herstellen aus dem Stuhl, qualitativ höchste physische Qualität haben. Wenn die Kapseln hergestellt sind, werden die eingefroren bei minus 80 Grad. Deswegen Glycerin dabei, damit es nicht friert. Und dann unter gewissen Bedingungen zu den Studienzentren bei minus 20 Grad transportiert. Wir haben uns für Kapseln entschieden, weil das Mikrobiom ja im Darm freigesetzt werden soll. Sie müssen sich vorstellen, wie eine kleine Schicht auf der Kapsel gesprüht wird, die die Kapsel magensaftresistent macht. Und sie löst sich erst auf im Darm, an

dem Ort, wo es wirken soll. Das heißt also, im Prinzip haben wir Industriestandard. Die Erlaubnis, die wir haben, ist die gleiche Erlaubnis, die Bayer hat oder Roche. Und ich bin stolz darauf, dass wir in einem kleinen Rahmen der Apotheke auch diese Standards erfüllen können.

PROF. ANDREAS STALLMACH: Also im Grunde genommen habt ihr aus einer Toilette ein pharmazeutisches Unternehmen gemacht. Und das, was du jetzt so kurz beschrieben hast, hat mehr als fünf Jahre gedauert, diese Qualitätsstandards zu definieren, diese ganzen Prozeduren auch zu überprüfen. Und ich darf das sagen, wenn er das sagen würde, dann wäre er ja zu stolz auf seine Mitarbeiter, auf seine Einheit. Aber das ist in dieser Qualität wirklich einzigartig in Deutschland.

MODERATORIN: Und warum ist es denn so besonders wichtig, dass die Qualität so hoch ist? Welche Patienten kriegen das denn?

PROF. ANDREAS STALLMACH: Naja, Sie würden ja, wenn Sie in eine Apotheke gehen und ein Antibiotikum kaufen, dann möchten Sie ja auch wissen, dass da ein Antibiotikum drin ist, dass der Wirkstoff drin ist, dass die Qualität stimmt. Und hier werden ja schwerkranke Patienten behandelt. Und die Patienten werden in einer Studie behandelt. Das heißt, wir überprüfen, unter welchen Bedingungen dieser fäkale Mikrobiomtransfer, also die Übertragung von verkapseltem Stuhl auf Patienten hilft. Und wir überprüfen das bei Patienten mit Colitis ulcerosa. Colitis ulcerosa ist eine Erkrankung des Dickdarms, von der meist junge Menschen betroffen sind. In Deutschland etwa 250.000 bis 270.000 Menschen, also doch eine substanzielle Gruppe. Und die bisherigen Behandlungen zielen bei diesen Patienten darauf ab, Entzündung zu unterdrücken. Das heißt, wir setzen Medikamente ein, die das Immunsystem unterdrücken. Das bedeutet aber, dass diese Behandlungen Nebenwirkungen haben, teilweise schwere Nebenwirkungen, zum Beispiel in Form von Infektionen. Wenn das Immunsystem geschwächt ist, dann ist der Patient anfälliger für Infektionen. Wir wissen auch, dass in der Langzeittherapie bestimmte Behandlungen bei Colitis ulcerosa die Gefahr von bösartigen Erkrankungen, von Krebs erhöhen. Das heißt, die Patienten sind natürlich maximal daran interessiert, eine möglichst nebenwirkungsarme Therapie zu bekommen, insbesondere in der Langzeitbehandlung. Und hier glauben wir, dass die Stuhltransplantation tatsächlich ein neuer, sinnvoller Ansatz ist. Es gibt aus anderen Arbeitsgruppen, internationalen Arbeitsgruppen, schon Studien zu diesem Thema. Und wenn man diese Studien zusammenfasst, der Mediziner spricht da von sogenannten Meta-Analysen. Das heißt, man fasst mehrere Studien zusammen, guckt sich das Ergebnis an, vergleicht es dann vielleicht auch mit der etablierten Therapie, dann kann man sagen, dass bei Colitis ulcerosa diese Stuhltransplantation ähnlich effektiv ist wie die Behandlung mit modernen Biologika, also Eiweiße, die von pharmazeutischen Unternehmen hergestellt sind und die ganz gezielt in den Entzündungsprozess eingreifen, um diesen Entzündungsprozess zu unterdrücken. Also von der Wirkung her ähnlich effektiv, aber bisher, wenn man es richtig macht, wenn man die Stuhlsponder gut charakterisiert, wenn man einen exzellenten Apotheker an seiner Seite hat, so wie ich das habe, ganz herzlichen Dank nochmal dafür, aber insbesondere auch an das Team, dann kann man mit einer hohen Sicherheit den Patienten ein gutes Produkt anbieten.

MODERATORIN: Aber Stuhl hat man jetzt, die Kapseln sind neu, Stuhl hat man ja nicht immer mit Kapseln übertragen, oder?

PROF. ANDREAS STALLMACH: Stuhl hat man nicht immer mit Kapseln übertragen. Die ersten Untersuchungen, die dazu gemacht wurden, stammen aus dem letzten Jahrhundert. Es ist ein amerikanischer Chirurg gewesen, Dr. Eisenman, der bei einem Patienten mit einer Clostridioides difficile-Infektion, das ist eine Durchfallerkrankung, die durch krankmachende Bakterien nach Antibiotika-Einnahme entsteht, einen fäkalen Mikrobiomtransfer gemacht hat und der hat es als einen Einlauf durchgeführt. Das heißt, der Stuhl wird verflüssigt und dann über ein Darmrohr in den Patienten über den After eingebracht. Man kann das auch endoskopisch machen, im Rahmen einer Dickdarmspiegelung zum Beispiel. Man kann auch Sonden legen und über diese Sonden die verflüssigte Stuhlflüssigkeit dann in den Patienten reinfließen lassen. Wir glauben, dass bei der Colitis ulcerosa eine einmalige Behandlung, ein einmaliger fäkaler Mikrobiomtransfer nicht ausreicht, sondern dass es wichtig ist, das kranke Mikrobiom bei diesen Patienten tatsächlich nachhaltig zu verbessern. Nachhaltig heißt über eine längere Zeit, längere Zeit heißt Monate und ich denke, dass es Patienten nicht zuzumuten ist, wenn die zum Beispiel alle zwei Wochen oder

alle vier Wochen zu einer Darmspiegelung kommen und dann im Rahmen der Darmspiegelung der fäkale Mikrobiomtransfer gemacht wird. Das hat man in Indien gemacht als eine Studie. Da hat man Patienten tatsächlich alle vier Wochen zur Koloskopie, zum endoskopischen fäkalen Mikrobiomtransfer gebeten. Ich denke aber, dass die Menschen doch arg verzweifelt sein müssen, sehr unter der Krankheit leiden, wenn sie so ein Behandlungskonzept akzeptieren. Und verkapselter fäkaler Mikrobiomtransfer, das ist elegant, das ist wie viele Patienten morgens und abends zum Beispiel ihre Blutdrucktabletten schlucken oder Medikamente gegen Fettstoffwechselstörungen einnehmen, also komfortabel und von daher mit einem hohen Komfort für Patienten verbunden.

PROF. MICHAEL HARTMANN: Und lasse ich mich das nur mit einer Sache ergänzen, die Kapsel ist ja auch eine Darreichungsform, die Patienten kennen. Und was sie kennen, nehmen sie auch ein und dann haben wir auch eine viel höhere Compliance, als wenn wir andere Sachen machen. Das war eigentlich auch ein Ziel, warum wir uns für Kapsel entschieden haben.

MODERATORIN: Und was ist denn an Ihrer Studie hier am UKJ so das Besondere?

PROF. ANDREAS STALLMACH: Wir haben in dieser Studie zwei verschiedene Behandlungsansätze. Wir nehmen diesen klassischen Mikrobiomtransfer und da wissen wir, dass das in 30 bis 40 Prozent aller Patienten sehr gut funktioniert. Also es ist nicht so, dass es bei allen Patienten tatsächlich zu einer Besserung der Krankheitsaktivität führt, aber das trifft auf die modernen Medikamente auch nicht zu. Es gibt kein Medikament, was in 100 Prozent der Fälle alle Probleme löst. Also 30 bis 40 Prozent, das ist so die Quote, die wir für den fäkalen Mikrobiomtransfer annehmen. Und langfristig ist aber das Ziel herauszufinden, was in dieser Mikrobiom-Suppe, ich nenne das mal so, in dieser Suppe aus dem Ökosystem für den therapeutischen Effekt verantwortlich ist. Und deshalb haben wir über eine sogenannte Hochdruckfiltration Bakterien, die auch möglicherweise Krankheit auslösen können, trotz des sorgfältigen Untersuchens von Spendern, herausgefiltert und haben jetzt einen wässrigen Extrakt aus dieser Suppe. Also wir haben die Nudeln, die Gemüseeinlage, vielleicht auch das Würstchen herausgefiltert, aber die Suppe, die Brühe bleibt und auch das wird verkapselt. Und das ist so der zweite Arm in dieser Studie. Und der dritte Arm ist eine Placebomedikation. Das heißt, man muss ja, wenn man ein neues Behandlungsprinzip bei Patienten überprüft, muss man ja sicher sein, am Ende einer Studie, dass der Patient tatsächlich davon profitiert hat. Also brauchen sie einen Vergleich. Und deshalb führen wir diese dreiarmlige Studie durch, die über das Bundesministerium für Bildung und Forschung mit über zwei Millionen Euro gefördert wird. Und es ist die erste Studie zu diesem Thema, die in Deutschland mit dieser exzellenten Qualität bei Patienten mit chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen durchgeführt wird. Wir sind für die Förderung sehr dankbar, denn das Ganze ist extrem aufwendig. Ich hatte gesagt, dass die Spender sehr sorgfältig charakterisiert werden müssen. Und wenn Sie einen Spender charakterisieren, dann müssen Sie etwa 1.200, 1.400 Euro in die Hand nehmen, um überhaupt diese ganzen Untersuchungen durchführen zu können. Aber diese Untersuchungen sind wichtig, um Sicherheit für Patienten zu schaffen. Und deshalb nutzen wir diese Förderung vom BMBF, um Spender zu charakterisieren, aber auch, um diesen aufwändigen Herstellungsprozess der Kapseln durchzuführen, um dann multizentrisch, das heißt unter Einbeziehung von Kolleginnen und Kollegen in ganz Deutschland, diese Studie durchzuführen. Wir haben jetzt dieses Jahr angefangen, haben die ersten drei Patienten behandelt, um zu gucken, ob unser Prinzip überhaupt funktioniert, ob das, was wir uns am Schreibtisch ausgedacht haben, für Patienten auch geeignet ist und haben gesehen, dass es sehr gut funktioniert, dass die Patienten dieses Behandlungskonzept sehr gut annehmen. Von diesen drei Patienten hat auch ein Patient tatsächlich eine deutliche Besserung seiner Krankheitsaktivität erfahren. Das ist das, was wir erwarten. Ich weiß natürlich nicht, ob er jetzt Placebo bekommen hat oder ob er das wässrige Filtrat bekommen hat oder das gesamte Mikrobiom. Aber man muss, wenn man so die ersten Patienten sieht, muss man auch ein bisschen positive Signale sehen, damit man weiß, dass man auf dem richtigen Weg ist. Und man darf keine negativen Signale sehen, also keine Nebenwirkungen, keine schlimmen Ereignisse. Und das haben wir Gott sei Dank nicht gesehen. Von daher ist das Konzept gut. Und wir rollen jetzt dieses Konzept aus Jena praktisch nach ganz Deutschland aus und versuchen so für Patienten mit Colitis ulcerosa einen innovativen Behandlungsansatz darzustellen.

PROF. MICHAEL HARTMANN: Jetzt muss ich aber Andreas mal das Kompliment von eben zurückgeben. Er hat ja die Idee gehabt, er hat das Funding sich organisiert, dass wir Geld haben, um diese Studie durchzuführen. Und ich denke, dass das ein sehr innovativer Ansatz ist. Aber eine Sache, die mir jetzt hier ganz besonders Spaß macht, an der Studie mitzuarbeiten, ist, dass so viele Bereiche am UKJ zusammenarbeiten, um diese Studie zum Laufen zu bringen. Das müssen Sie sich so vorstellen, wie viele Zahnräder ineinander fassen und dann quasi die PS auf die Straße bringen. Das ist für mich vor allen Dingen auch das ZKS, das Zentrum für Klinische Studien, die es geschafft haben, Andreas' Idee auch in ein Studienprotokoll zu übersetzen und auch dabei sind, die Zentren zu direktieren. Dann, schon erwähnt, die Mikrobiologie mit Professor Löffler, die dort die ganzen Testungen macht, dass die Stühle quasi bakterienfrei sind, oder keine gefährlichen Bakterien, besser gesagt. Dann die klinische Chemie mit Herrn Kiehntopf, auf die dann getestet, wie lange die Kapseln überhaupt haltbar sind. Wir haben gar keine Vorstellung, ob die Kapseln vielleicht einen Monat haltbar sind, zwei Monate haltbar sind, ein halbes Jahr oder vielleicht auch drei Jahre. Und die Apotheke natürlich, wir testen alle Eingangsstoffe, die wir brauchen, dass die von solcher Qualität haben. Was mich immer fasziniert dabei, ist immer bei solchen Sachen, das ist ein Großprojekt, und wir machen das Forschung am Uniklinikum, wo man heute mal denkt, so großartig, wir brauchen große Pharmafirmen, um ein Produkt auf den Markt zu bringen. Und hier zeigt man mal, dass auch universitäre Forschung in der Lage ist, vielleicht mal irgendwann in der langen Zukunft von Andreas ein fertiges Arzneimittel auf den Markt zu bringen. Und das ist eigentlich die Hoffnung, dass es auch so Spaß macht, da mitzuarbeiten, wenn man da wirklich Patienten helfen kann, die wirklich schwer krank sind.

MODERATORIN: Also die Kapselform soll dann quasi die Zukunft sein, bestenfalls?

PROF. ANDREAS STALLMACH: Also auf alle Fälle eine Kapsel oder eine Tablette, sicher kein Einlauf. Was denn in der Kapsel drin ist, das ist spannend. Und als wir das erste Mal über die Studie gesprochen haben, da hast du gesagt, Mensch, das ist ja das Aspirin aus dem Stuhl. Ich habe das zu Anfang nicht ganz verstanden, was du damit meintest.

PROF. MICHAEL HARTMANN: Ja, also ich denke nochmal viel darüber nach. Es ist so, die Kapsel ist eine interessante Darreichungsform. Man kann da wässrige Lösungen gut an Patienten bringen. Aber Sie müssen sich vorstellen, die Kapseln sind relativ groß und sind schwierig zu schlucken. Vielleicht ist die Kapsel im nächsten Entwicklungsschritt, dass wir es vielleicht verlassen werden, zur Tablette. Dann würden wir quasi aus dem Stuhl Suspension ein Lyophilisat machen. Das können Sie sich vorstellen vielleicht wie Löscaffee. Ja, das ist genau das Gleiche, dass man dann damit pressen kann, wie ein kleines, das die Patienten besser schlucken können. Weil Kapsel ist mal die Gefahr, dass sie in der Speiseröhre hängen bleiben.

PROF. ANDREAS STALLMACH: Naja, so groß sind die Kapseln jetzt nicht.

PROF. MICHAEL HARTMANN: Na, ich bin da immer skeptisch. Ich gehe immer von mir aus. Ich habe immer Schwierigkeiten, Andreas, bei Kapseln zu schlucken.

MODERATORIN: Ja. Hauptsache, sie kann man schlucken und muss nicht reinbeißen.

PROF. MICHAEL HARTMANN: Ja, es wäre vielleicht Tablette der Zukunft. Aber noch wichtiger wäre vielleicht, dass man perspektivisch, was wir eben schon angesprochen haben, den Wirkmechanismus erklären kann. Dass man das finden kann, was wirklich wirkt. Ich vergleiche es mal mit der Aspirin, um mal darauf zurück zu kommen. In der Weidenrinde gibt es Salicylsäure. Das haben dann eingeborene Völker gekaut, wenn sie Schmerzen hatten. Und irgendwann hat man daraus den Wirkstoff gemacht. Und das wäre eigentlich der letzte Schritt, dass man aus dem Mikrobiom, aus der Stuhlspende, einen Wirkstoff isolieren kann, den man vielleicht dann auch voll synthetisch herstellen kann. Ich glaube, das ist die Zukunft. Aber ich glaube, da reden wir in einem langen Zeitraum von fünf bis zehn Jahren, denke ich mal.

MODERATORIN: Und vielleicht zum Schluss noch, wenn Sie sagen, Sie wollen das deutschlandweit auch ausweiten mit der Studie, brauchen Sie noch Patienten?

PROF. ANDREAS STALLMACH: Also wir haben unsere Arbeitsabläufe ja zunächst mit einer kleinen Zahl von Patienten so etabliert, dass wir sicher sind, dass jetzt alles gut funktioniert. Und

das ist keine Testphase, sondern das ist vielleicht so eine kontrollierte erste Phase. Und wir sind jetzt in der Lage, tatsächlich auch die Kapseln, die tiefgefrorenen Kapseln, in Deutschland zu verschicken über einen Kurierdienst, sodass auch andere Zentren Patienten einbinden können. Aber alle Patienten mit Colitis ulcerosa, die hier in Thüringen oder in den angrenzenden Bundesländern leben und die denken, dass dieses Behandlungskonzept vielleicht für sie von Interesse wäre, können uns gerne kontaktieren. Wir sind jetzt in der Lage, deutlich größere Zahlen von Patienten zu behandeln. Insgesamt zielt die Studie darauf ab, über 200 Patienten einzuschließen. Das heißt, wir haben uns ordentlich etwas vorgenommen. Aber die große Zahl der Patienten garantiert dann auch, dass die Aussagen, die wir machen, sehr valide sind, das heißt, sehr belastbar sind. Und ja, wenn jemand an einer Colitis ulcerosa leidet, wenn er einen akuten Schub hat und bestimmte Einschlusskriterien erfüllt sind, andere Dinge nicht gegeben sind, dann kann er über unsere Studienzentren, über die Klinik für Innere Medizin IV, Kontakt mit uns aufnehmen und dann können wir prüfen, ob die Patienten in diese Studie aufgenommen werden.

PROF. MICHAEL HARTMANN: Und wir stehen bereit, die Kapseln zu machen.

PROF. ANDREAS STALLMACH: Sehr gut. Nur so funktioniert es.

MODERATORIN: Dann vielen Dank für das spannende Gespräch. Über Stuhl kann man sich wahrscheinlich auch nur an dem Klinikum so entspannt unterhalten. Wir sind gespannt, wie es weitergeht und wir hören uns wieder.

Abspann mit Hintergrundmusik