

CORONAVIRUS KOMPAKT FOLGE 5

- 1 BEKE SCHULMANN**
WISSENSCHAFTSREDAKTEURIN, NDR INFO
- 2 SANDRA CIESEK**
VIROLOGIN, UNIVERSITÄTSKLINIKUM FRANKFURT

Beke Schulmann

Seit anderthalb Jahren beeinflusst das Coronavirus große Teile unseres Lebens. In diesen anderthalb Jahren haben wir viel über dieses Virus gelernt, Wissenschaftler*innen haben tausende Studien rund um SARS-Cov-2 publiziert – die wichtigsten haben wir in den bis jetzt 95 Podcastfolgen mit Sandra Ciesek und Christian Drosten besprochen. Das Coronavirus Update in seiner gewohnten Form macht zurzeit Sommerpause und wir wollen die Zeit nutzen, um zu rekapitulieren: Wo stehen wir jetzt? Was wissen wir alles über SARS-Cov-2 – und was wissen wir nicht? Was muss dringend noch erforscht werden?

Ich bin Beke Schulmann, Wissenschaftsredakteurinnen bei NDR Info und ich ziehe im Juli und August im CORONAVIRUS KOMPAKT mit der Virologin Sandra Ciesek eine Art Zwischenbilanz. Sie ist die Direktorin des Instituts für Medizinische Virologie am Uniklinikum Frankfurt am Main – und in acht kurzen Folgen sprechen wir über die zentralen Aspekte dieser Pandemie.

Das Coronavirus Kompakt ist ein „Sommerservice“ für alle, die nach intensivem Deep Dive in die Materie etwas den Überblick verloren haben. Das ist bei unseren Stammhörer*innen bestimmt nicht der Fall, aber dann würden wir uns freuen, wenn ihr uns helft, die Basics an viele Leute zu verteilen. Denn wir vom Podcast Team sind genau wie Christian Drosten und Sandra Ciesek davon überzeugt, dass Aufklärung eine ganz wichtige Maßnahme in der Pandemie ist und auch bleibt!

In dieser Folge soll es persönlicher werden. Denn für viele sind Sie, Frau Ciesek in der Pandemie zu einer großen Hilfe geworden. Und ich habe gelesen, in der Pandemie werden Sie und Christian Drosten von einigen Hörer*innen als „Fels in der Brandung“ bezeichnet. Zum Beispiel auf Twitter, wurde der Wunsch geäußert, mehr über Ihren Berufshintergrund zu erfahren. Daher machen wir einen kleinen Ausflug in die Welt der Virologie. Wie wird man eigentlich Virologe. Das ist ja nicht der naheliegendste Beruf. Sie haben sich ja wahrscheinlich nicht irgendwann als Zehnjährige hingestellt und gesagt: Ich habe neulich eine Virologin im Fernsehen gesehen. Das fand ich so toll, was die erzählt hat. Ich werde jetzt Virologin. Oder doch?

Sandra Ciesek

Nee, ganz sicher nicht. Ich glaube, mit zehn wusste ich ehrlich gesagt gar nicht, was ein Virologe, eine Virologin ist. Ich war schon in der Schule immer sehr interessiert an Naturwissenschaften. Ich hatte auch Bio-Leistungskurs und Latein, was alle ganz schrecklich finden. Aber gut, das war damals meine Neigung. Ich habe sogar ganz lange gezögert, Medizin zu studieren. Und habe dann wirklich auf den letzten Drücker noch den Test gemacht und das Studium angefangen und einen Platz bekommen. Und war sehr, sehr lange am Überlegen, was so das Richtige ist. Was glaube ich auch normal ist in dem Alter, dass man meistens nicht so genau weiß, was man machen will. Ein Tipp oder ein Rat ist, dass man das macht, was einen wirklich interessiert und Spaß macht. Denn man arbeitet einfach sehr viel, sehr lange im Leben. Wenn man dann keine Interessen oder Spaß daran hat, ist das natürlich aufwendiger oder schwieriger, als wenn da ein natürliches Interesse und Neugierde ist.

Beke Schulmann

Also was wäre der ich sage mal „normale Weg“ in die Virologie, Medizinstudium.

Sandra Ciesek

Es gibt eigentlich zwei Wege in die Virologie, die muss man unterscheiden. Das eine ist ein klassisches Humanmedizinstudium, dass man Arzt oder Ärztin werden möchte. Nach dem Abschluss des Studiums entscheidet man sich für eine Facharztausbildung und spezialisiert sich. Selbst da habe ich mich noch nicht für Virologie entschieden, sondern für Innere Medizin und Gastroenterologie. Aber zu dem Zeitpunkt nach dem Studium kann man sich bewusst für die Virologie entscheiden. Und das ist ja ein gemeinsamer Facharzt mit der Mikrobiologie. Was das größere Fach ist. Also wo Bakterien, aber auch Parasiten, Pilze dazugehören. Das ist eine fünfjährige Facharztausbildung. Wovon ein Jahr in einer Klinik ist, also patientennahe Versorgung, und vier Jahre im Labor, wo man vor allen Dingen befundet. Das ist so ein Weg, wie man Virologe werden kann.

Der andere Weg, der wahrscheinlich häufiger ist: Man macht ein naturwissenschaftliches Studium. Also Biochemie, Biologie oder andere Naturwissenschaften. Nach dem Studium oder im Studium, kann man sich

schon Schwerpunkte setzen in Virologie zum Beispiel. Und zum Beispiel eine Doktorarbeit nach dem Studium im Bereich der Virologie macht und dort dann bleibt. Nach der Doktorarbeit, die bei den Naturwissenschaften eher drei Jahre oder mehr dauert. Das ist ein sehr klassischer Weg, dass man nach der Doktorarbeit vielleicht über ein anderes Virus, umso ein bisschen breiter Techniken zu lernen oder auch das Wissen zu vertiefen, noch mal wechselt und dann ein Postdoc anschließt und dann irgendwann eine eigene Arbeitsgruppe gründet. Da hat man aber nichts mit Patienten zu tun. Es gibt auch viele Virologen, die Naturwissenschaftler sind, die gar nicht Klinik-bezogen sind, sondern wirklich zum Beispiel mit Tieren oder auch rein grundlagenwissenschaftlich arbeiten.

Beke Schulmann

Und jetzt wollen wir mal mit einer fertig ausgebildeten Virologin morgens zur Arbeit gehen. In Ihrem Fall und im Fall Ihrer Kolleginnen und Kollegen in die Medizinische Virologie am Uniklinikum. Und wenn man bei dem Gedanken jetzt mal die Augen zumacht, dann könnten ja schon Bilder am Kopf auftauchen, die man sonst eigentlich eher aus Katastrophenfilmen kennt. Also das Bild von Menschen, die durch eine Desinfektionsschleuse laufen und dann in kompletter Schutz-ausrüstung, mit Handschuhen, mit Schutzbrille, mit Kopfhülle und Atemmaske da stehen. Wahrscheinlich sieht das in der Realität aber nicht jeden Tag so spektakulär aus. Oder?

Sandra Ciesek

Es kommt drauf an, was man bei uns macht. Mein Job ist weniger spektakulär. Denn er ist sehr viel Verwaltung und sehr viel Papierkram. Mitarbeitergespräche organisieren zum Beispiel, auch sehr viel telefonieren, beraten, dann in der Wissenschaft Anträge schreiben oder auch Veröffentlichung vorbereiten oder auch die Vorträge und Vorlesungen vorzubereiten.

Beke Schulmann

Als Direktorin des Instituts.

Sandra Ciesek

Genau. Das ist jetzt nicht so spannend, würde ich sagen. Ich sitze eigentlich die meiste Zeit im Büro am Schreibtisch und verwalte. Dann gibt es natürlich bei uns auch Mitarbeiter – gerade in der Forschung – die an Projekten ganztags arbeiten, zum Beispiel mit dem SARS-Coronavirus-2. Da sind sehr viele Arbeiten im S3-Labor. Und da ist es vielleicht eher so die Vorstellung, die man hat. Da muss man sich schon umziehen, Handschuhe, Schutzbrille, spezielle Atemschutzmasken aufsetzen und dann seine Experimente durchführen. Das gibt es auch. Je weiter man in der Ausbildung kommt, Karriere als Naturwissenschaftler, aber das ist genauso auch für Ärzte, desto weniger ist man wirklich am Geschehen, sondern desto mehr Verwaltungs- und organisatorische Aufgaben übernimmt man, das muss

man leider sagen. Und unsere Ärzte, also die vor allen Dingen die klinische Virologie abdecken, die zum Beispiel gerade ihren Facharzt machen, die sitzen auch relativ viel am Schreibtisch, denn die müssen vor allen Dingen befunden. Also die Diagnostik-TAs kriegen die Patientenproben und machen die Tests dazu.

Beke Schulmann

Die technischen Assistenten.

Sandra Ciesek

Genau. Dann schaut der Arzt auf die Befundung, befundet das und schaut sich noch mal die Testläufe an, ob da zum Beispiel alles in Ordnung war. Bei uns machen die Ärzte aber auch alle Forschung. Also die haben teils, teils, sind alle auch sehr forschungsaktiv und natürlich auch in der Lehre aktiv. Das ist das Besondere, wenn man an einer Universität arbeitet, dass man mehrere Aufgaben hat.

Beke Schulmann

Wir wissen jetzt ungefähr also, wie die Arbeitskluft aussieht. Jetzt fehlt uns noch die Ausstattung beziehungsweise das Mobiliar im Labor. Ich denke da an weiße Tische mit Glasscheiben, viele Zentrifugen und Reagenzgläser. Aber ich habe auch schon von Christian Drosten in der Folge zum einjährigen Podcast-Jubiläum gelernt, Reagenzgläser sind in der Virologie eher selten. Also: Wie müssen wir uns so ein Labor vorstellen? Wie sieht das da aus?

Sandra Ciesek

Das hängt davon ab, in welchem Labor Sie sind. Das Institut ist praktisch geteilt, in Hälfte Diagnostik würde ich sagen, wo wir die Patientenproben bearbeiten. Da sind natürlich viele Patientenproben, aber auch viele Großgeräte. Es gibt ja automatisierte Großgeräte, sowohl für die PCR als auch für die serologischen Untersuchungen. Natürlich hat man da auch weiße Tische und Stühle, aber auch viele Großgeräte, also sehr viel automatisiert. In der Forschung ist das alles eher noch Handarbeit. Da haben wir natürlich auch Zentrifugen, Pipetten und eher Plastikware, sage ich mal, also Zellkulturschalen. Wir arbeiten ja viel mit Zelllinien, weil Viren sich nicht so vermehren können, sondern das immer in Zelllinien vermehrt wird. Und dafür brauchen Sie ganz spezielle Bänke. Das nennt man „Flows“, wo man relativ steril darunter arbeiten kann, damit die nicht mit Bakterien oder Pilzen verunreinigt werden. Im S3-Bereich zum Beispiel ist es gar nicht erlaubt, mit spitzen Gegenständen zu arbeiten. Da müssen Sie sehr vorsichtig sein. Da dürfen Sie keine Nadeln, keine Glasware, weil das kaputtgehen kann, mit reinbringen. Wir arbeiten auch zum Beispiel mit HIV. Damit das Infektionsrisiko für die Mitarbeiter gering ist, gibt es da spezielle Regeln. Was auch viele nicht wissen: Sie dürfen da auch nichts mehr mit rausnehmen. Also man muss sich immer genau überlegen, was man reinnimmt und was man eigentlich wieder mit rausnehmen will,

denn das Ausschleusen ist nicht so einfach. Da muss man, wenn Sie zum Beispiel ein Gerät reinnehmen, das erst mal mit einer speziellen Technik begasen, um es dann wieder auszuschleusen. Oder autoklavieren, und dann sind meist die Geräte kaputt.

Beke Schulmann

Autoklavieren, was bedeutet das?

Sandra Ciesek

Ja, das ist eine spezielle Technik, um alles, was infektiös ist, im Labor zu inaktivieren. Mit Druck und Hitze wird das ganz stark erhitzt, damit sozusagen nichts, was da infektiös ist – wir arbeiten ja mit verschiedenen Viren – in die Umwelt gelangen kann, weil wir natürlich auch Müll produzieren, der entsorgt werden muss.

Beke Schulmann

Sie haben eben schon gesagt, das ist ein S3-Labor, das benennt einfach die Sicherheitsstufe. Welche Sicherheitsstufen gibt es da und worin unterscheiden die sich?

Sandra Ciesek

Es gibt grob vier Sicherheitsstufen, S1, S2, S3 und S4. Die unterscheiden sich einfach in der Gefährlichkeit der Erreger, mit denen man arbeitet. Das sind die Einteilung nach Gentechnik. Es gibt auch noch Einteilung nach L, also nach der Biostoffverordnung. Und der Erreger SARS-Coronavirus-2 ist genauso wie sein Bruder – sage ich mal – das SARS-Coronavirus-1, als S3-L3-Erreger eingeteilt. Weil es – das sind so Kriterien – zu schweren Erkrankungen führen kann und weil es auch keinen Impfstoff oder eine sichere Therapie gibt. Einen Impfstoff haben wir mittlerweile. Trotzdem ist das von den Behörden noch als L3 eingeteilt. Ebola ist zum Beispiel S4- oder ein L4-Erreger, weil das natürlich eine noch gefährlichere Krankheit ist. Ein typischer Erreger für S2/L2 wäre zum Beispiel das Hepatitis-B-Virus. Da gibt es eine effiziente Impfung und wenn das Personal geimpft ist, ist die Wahrscheinlichkeit, daran zum Beispiel schwer zu erkranken, ja gering. Und deswegen wird das in der Sicherheitsstufe 2 bearbeitet. Und S1 ist die geringste Sicherheitsstufe. Das sind dann andere Viren, die kaum eine Gefahr für den Menschen sind.

Beke Schulmann

Sie haben uns eben schon Einblick gegeben in Ihre Arbeit als Direktorin. Wenn wir jetzt mal schauen, was macht eine Virologin, ein Virologe, der oder die keine Direktorin oder Direktor ist, so am Tag? Vielleicht können Sie uns mal durch einen normalen Tag in der Virologie durchführen. Vielleicht auch erst mal, wie er sich vor der Pandemie abgespielt hat.

Sandra Ciesek

Hier muss man wieder unterscheiden, ist der Virologe Arzt und in der Patientenbetreuung, in der Diagnostik

tätig? Oder ist der Virologe Forscher und bearbeitet ein Forschungsprojekt? Diese Berufe unterscheiden sich dann doch, auch die Tagesabläufe. Wenn man anfängt mit dem Kollegen, der in der Patientenversorgung ist, also in der Diagnostik tätig, dann fängt das meistens damit an, dass man morgens erst mal – also die MTAs fangen in der Regel viel früher an – die ersten Anfragen bearbeitet und die ersten Befunde von den Befunden vornimmt, die dann schon fertig sind. Dann besprechen wir uns. Also wir haben eine Teambesprechung, wo wir einfach Fälle besprechen. Gibt es irgendetwas Besonderes? Gibt es irgendetwas, was die anderen wissen müssen, dass eine Probe kommt, damit jeder weiß, was mit der passieren soll? Dann sind die sehr oft am Telefon und beraten die Kliniker in Diagnostikfragen. Wenn er einer anruft und sagt, ich habe den Patienten mit dem und dem Symptom, was könnte man da virologisch testen? Was brauchen Sie da für Material? Und bespricht sehr viele Fälle. Dann muss man immer wieder zwischendurch Befunde machen und sich die entsprechenden Arbeiten im Labor angucken und überwachen. Das ist so der Ablauf, der sich dann von den Virologen immer wieder auch wiederholt, die in der Patientenversorgung zuständig sind.

Unsere Virologen haben aber auch immer noch andere Aufgaben, wie zum Beispiel Studentenunterricht oder machen alle eigentlich auch Forschungsprojekte. Die sind oft auch translational, das heißt, gar nicht unbedingt im Labor, sondern wir haben ja einige Studien gemacht für das Land Hessen zum Beispiel in Kindergärten und Schulen. Da hat man dann auch sehr viel zu telefonieren, am Schreibtisch zu tun, Paper zu schreiben, Anträge zu schreiben und mit den Studienteilnehmern auch zu kommunizieren. Also es ist schon sehr viel auch am Schreibtisch.

Jetzt der zweite Teil, das ist der klassische Virologe, wo ich mal sage ein PHD-Student, das heißt, das sind fertige studierte Biologen oder Naturwissenschaften. Fächer, die dann anschließend ein PHD machen. Das sind wie gesagt drei Jahre, also die klassische Doktorarbeit. Die haben oft ein oder zwei Forschungsprojekte, auf denen sie arbeiten. Die müssen ihre Experimente für die Woche planen. Zum Beispiel sprechen dann oft mit ihrem Betreuer einmal die Woche die Experimente und auch die Ergebnisse durch. Die müssen dann die Experimente vorbereiten. Dazu gehört, dass man die Zellen, die man dafür braucht, splittet und pflegt. Also die vermehren sich ja ständig. Das sind oft Krebszellen und die dürfen nicht zu dicht werden und zu dicht wachsen auf bestimmten Platten. Dann verbringt man oft viele Stunden in der sogenannten Zellkultur, wo man diese Zellen splittet. Das muss man wie gesagt steril oder möglichst steril machen, damit man da nicht auf einmal Bakterien oder Pilze sich anzüchtet. Dann produziert man Viren, also man kann die vermehren im S3 und kann dann zum Beispiel, wenn man ein Projekt hat, wo man ein Medikament untersucht, ob das einen Effekt hat auf das Virus, sich ein Experiment

überlegen, hat dann die Viren gemacht, hat die Zellen ausgesät und gezählt. Dann würde man im S3 das Experiment durchführen, indem man zum Beispiel die Zellen mit dem Virus infiziert und gleichzeitig das Medikament dazugibt. Dann würde man dieses Experiment nach ungefähr zwei Tagen auswerten. So verbringen die schon sehr viel Zeit im Labor und auch selbständig. Es ist eine sehr schöne Zeit.

Ich habe die immer sehr genossen, weil man sehr frei sich die Zeit einteilen kann und nicht ganz so sture Arbeitszeiten hat. Anders als in der Patientenversorgung. Da warten natürlich Leute auf ihre Befunde, immer ist alles ganz dringend und wichtig. Und auch wichtig für den Patienten oder Krankenhausbetrieb. Denn wenn man zu lange auf dem Befund wartet, dann verzögert im schlimmsten Fall sich die Diagnostik für den Patienten. Oder er muss länger stationär bleiben. Da ist es schon sehr eng getaktet und sehr klar strukturiert. In der Forschung ist man in der Regel eigentlich ein bisschen freier und kann sich das freier einteilen, auch die Arbeitszeiten. Dass man zum Beispiel jetzt nicht wie in der Diagnostik stur um acht morgens anfangen muss, sondern eher ein bisschen flexibel ist. Wer lieber ein bisschen später arbeitet oder auch mal am Wochenende, das ist in der Forschung einfacher als in der Patientenversorgung.

Beke Schulmann

Da höre ich so ein bisschen raus, die Forschung könnte Ihr Lieblingsjob in der Virologie sein?

Sandra Ciesek

Also für mich ist es die Abwechslung. Ich habe ja auch viel Klinik gemacht, gar nicht in der Virologie, sondern in der Inneren Medizin. Ich mag auch die Patientenversorgung. Gerade die Rückkopplung von den Patienten, wenn man selber Erfolg hat, wenn man mit den Menschen spricht, denen helfen kann. Das ist natürlich auch sehr schön. Das fehlt ein bisschen, wenn man in der Virologie ist, weil man den direkten Patientenkontakt eher selten hat. Das ist auch wirklich eine sehr schöne Tätigkeit. Aber man ist immer, ich habe immer gesagt, man ist fremdgesteuert. Denn wenn Sie zum Beispiel als Stationsarzt eine Station betreuen und es geht einem schlecht, dann müssen Sie sich natürlich darum kümmern und können sich nicht mehr die Zeit frei einteilen, können auch nicht nach Hause gehen, wenn Sie möchten. Sie müssen natürlich diesen Patienten versorgen und das hat Vorrang. Das ist klar, und das ist in der Forschung ein bisschen anders. Ich mag auch sehr die Verbindung zwischen Forschung und Klinik. Also wenn Sie in einer Klinik bestimmte Probleme erkennen oder sich fragen, warum ist das so? Und dann das anhand von Forschungsprojekten in der Forschung untersuchen können, wo Sie wirklich einen klinischen Bezug haben und das Gefühl haben, dass die Forschung jetzt wirklich dazu führt, dass das man in der Klinik weiterkommt. Das finde ich auch immer sehr interessant und schön.

Beke Schulmann

Es wird sich wahrscheinlich bei vielen in der Wahrnehmung geändert haben. Gibt es Unterschiede im Tagesablauf, jetzt während der Pandemie?

Sandra Ciesek

Ich würde sagen, der Tag ist länger. Wir müssen natürlich mehr Stunden arbeiten. Wir müssen mehr Stunden Diagnostik anbieten, weil jeder Patient, der zu uns ins Haus kommt, auf das Virus per PCR getestet wird. Dadurch fallen natürlich viel mehr Proben an, also die Arbeitsbelastung, gerade für die MTAs, für die technischen Assistenten ist viel höher, auch für die Befunder, die natürlich dann mehr befunden. Was auch anders ist als in Nicht-Pandemie-Zeiten: Man muss sich ständig sich anpassen. Das bekommen ja auch die Leute mit, dass es dauernd Neuerungen gibt. Die setzen wir natürlich auch möglichst schnell im Labor um. Ein Beispiel war die Sequenzierung, dass man die dann schnell einführen muss. Oder auch diese Mutations-PCR-Analysen muss man schnell einführen. Und deshalb ist alles – sage ich mal – komprimierter. Man hat häufiger Treffen, häufiger Änderungen. Dann gibt es dauernd Gesetzesänderungen oder die Testverordnung. Und das ist schon ein ständiges Anpassen und es ist einfach viel mehr als in einer anderen Zeit.

Beke Schulmann

Und hatten Sie – jetzt nicht nur während Corona – auch mal Angst, sich auch selbst anzustecken bei der Arbeit?

Sandra Ciesek

Das ist eine gute Frage. Im Labor muss ich sagen, hatte ich die Angst eigentlich nie. Denn im Labor ist man eigentlich immer geschützt. Sie tragen immer Handschuhe, Kittel, entsprechend Mundschutz beziehungsweise FFP3-Maske oder FFP2-Maske sogar. Und ich glaube einfach, die Ansteckungsgefahr ist für die klinisch tätigen Kollegen höher, würde ich sagen, denn oft ist es so, dass Patienten kommen, wo Sie gar nicht wissen, was der hat, und dann im Nachhinein erfahren: Dieser Patient, den ich letzte Woche behandelt hatte, der hatte eine Tuberkulose und es war nicht bekannt. Das ist mir in der Klinik ein paar Mal passiert, da muss man immer zum Röntgen und das überwachen. Oder dass Sie auch ganz nah einem Patienten kommen und im Notfall intubieren und dann hatte der eine bestimmte Infektion. Das ist diese Situation in einer Klinik, gerade auch, weil Patienten nicht immer völlig, wie wir sagen, compliant sind, sondern vielleicht auch mal in bestimmten Situationen, gerade alkoholisiert zum Beispiel, in der Notaufnahme auch mal beißen oder kratzen können. Das sind so Situationen, wo man viel eher Sorge hat oder wo ich immer viel eher Sorge hatte, dass ich mich mit irgendwas infizieren, anstecken könnte. Wohingegen im Labor alles reguliert ist und eigentlich sehr geregelt abläuft. Da sind Unfälle extrem selten. Es ist eher wirklich das Unkontrollier-

bare. Und deswegen habe ich im Labor selber eigentlich da nie Sorge gehabt.

Beke Schulmann

Und wenn die Pandemie vorbei ist, wird sich an ihrer Arbeit etwas geändert haben?

Sandra Ciesek

Ich denke schon. Nach der Pandemie rechne ich damit, dass ich in dem Sinne etwas ändert, dass wir mittlerweile in diesen Videokonferenzen viel routinierter sind. Das macht die Welt auch etwas kleiner in dem Sinne, dass Sie, wenn Sie einen Vortrag hören wollen oder Gäste einladen wollen für einen Vortrag, dann mussten die früher oder war das Standard, dass die angereist sind und dass man dann einen Vortrag gehalten hat. Dann ist man mit denen manchmal auch essen gegangen und dann sind sie wieder nach Hause gefahren. Und das ist natürlich nicht möglich, jemanden aus den USA oder aus Asien mal so einfach für einen Vortrag einzuladen. Das ist durch die Videokonferenzen finde ich viel einfacher und näher geworden, realistischer geworden, dass man einfach auch sich mehr vernetzt und anders vernetzt. Und ich denke, das wird so bleiben. Also ich sage auch immer zu den Kollegen, ich kann mir nicht mehr vorstellen, für einen kurzen Vortrag durch halb Deutschland zu reisen. Das würde man wahrscheinlich nicht mehr machen.