

RES010_Epidemiologe_Gerard_Krause

Holger Klein

In Braunschweig ist der Hauptstandort des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung. Und was mache ich, wenn irgendwo ein Helmholtz-Zentrum ist? Ich fahre hin und rede mit Forschern. Am HZI habe ich Gerard Krause getroffen. Der kommt frisch vom Robert-Koch-Institut und bringt eine spannende Idee mit nach Niedersachsen. Ich bin Holger Klein. Willkommen zum Forschungspodcast der Helmholtz-Gemeinschaft. Resonator Ich rede mit Gerard Krause, der ist Infektionsepidemiologe vom Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung und forscht an multiresistenten Erregern. Unter anderem. Das wird noch interessant. Multi-resistente Erreger, das sind doch diese Dinger, die im Krankenhaus Hunderttausende von Menschen töten, weswegen wir alle sterben werden und nie wieder ins Krankenhaus gehen dürfen, oder?

Gerard Krause

Ja, wir sterben sowieso alle. Aber die Frage nur, wann und woran.

Holger Klein

Was sind denn solche multi-resistenten Erreger? Wo kommen die her?

Gerard Krause

Na, das ist halt so, dass die kleinen Käfer da, die Bakterien und Viren, die haben eine unglaublich hohe Reproduktionszahl. Die vermehren sich sehr schnell. Und bei diesen Vermehrungsprozessen gibt es immer wieder Veränderungen und Anpassungen oder zufällige Veränderungen.

Holger Klein

Die mutieren so vor sich hin.

Gerard Krause

Genau, Mutationen.

Gerard Krause

Und diese Änderungen, die können manchmal zum Vorteil sein. Und wenn dann zum Beispiel Medikamente gegeben werden, sehr häufig gegeben werden und immer das Gleiche gegeben wird, dann können zufällige Veränderungen, die bewirken, dass man dieses Medikament gut abwehren kann, die haben dann einen Überlebensvorteil.

Gerard Krause

Und dann entstehen daraus wieder Nachkommen

Gerard Krause

und die wiederum vermehren sich. Und dann entstehen dadurch Bakterien zum Beispiel,

die sich dann besonders resistent verhalten, so sagen wir das dann, die also gegen dieses Medikament

Holger Klein

trotzdem sich weiter vermehren können. Wissen Sie, wie oft das passiert? Also wie lange so ein bestimmtes Medikament, also gibt es da irgendwie so Durchschnittswerte? Das Medikament hält 10 Jahre und dann springt es um?

Gerard Krause

Nein, das ist sehr, sehr unterschiedlich. Es ist von Wirkstoff zu Wirkstoff sehr unterschiedlich, also von Medikament zu Medikament, von den Erregern. Es ist sehr unterschiedlich auch von den Örtlichkeiten, wie oft das Medikament eingesetzt wird, in welchen Dosierungen das eingesetzt wird, in welchen Ländern. Da gibt es ganz, ganz viele Einflussfaktoren, die man auch zum Teil überhaupt nicht kennt. Und zum Teil sind sie so vielfältig, dass man sie nicht berechnen kann gut.

Holger Klein

Sie sind eigentlich Arzt. Wie sind Sie auf die schiefe Bahn geraten, an so Kleinsterreger rumzuforschen.

Gerard Krause

Ja, also eigentlich muss ich sagen, klar, ich habe Medizin studiert und habe dann mich aber eigentlich schon während des Studiums immer schon für die Soziologie interessiert, also für das, was in der Gesellschaft so passiert. Habe das sogar dann mal zwischendurch gedacht, dass ich das parallel noch studiere. Dazu war ich nicht clever genug, um das zu können. Und habe dann aber eine Doktorarbeit angefangen während des Studiums, in der es darum ging, in Ecuador die Wirksamkeit eines Medikamentes gegen eine Tropenkrankheit zu untersuchen im Busch. Und da kommt man dann an ganz viele Situationen, wo einem klar wird, dass das Behandeln von Krankheiten nicht nur eine Sache ist, die mit dem Patienten, den man gerade vor sich hat, zu tun hat, sondern eigentlich eine Sache ist, die die ganze Gesellschaft betrifft. Dass man Gesundheit auch dadurch erzielen kann oder eigentlich so richtig wirksam nur dadurch erzielen kann, indem man Maßnahmen auf Bevölkerungsebene betreibt. Und das habe ich dann erst später entdeckt, dass es da auch innerhalb der Medizin eine Disziplin gibt, die Epidemiologie heißt, die sozusagen diese soziologischen Aspekte innerhalb der Medizin bearbeitet. Das heißt, als Epidemiologe bin ich, ich betrachte mich immer noch als Arzt, aber mein Patient ist nicht ein Mensch, sondern die Bevölkerung.

Holger Klein

Weltherrschaft.

Gerard Krause

Die Weltherrschaft nicht, aber ja. Also man hat halt eine Gruppe vor sich, eine Gruppe von Menschen und betrachtet die Gesundheit bezogen auf die Gruppe, nicht bezogen auf die einzelnen Individuen.

Holger Klein

Was ja auch recht einfach, also einem Individuum ein Medikament zu verabreichen ist ja auch noch recht simpel, aber einer größeren Gruppe zu verabreichen ist recht schwierig, wie wir an den Masern sehen. Impfungen zum Beispiel, ja. Genau, das sind so Sachen, ganz genau, dann wird es dann ein bisschen komplexer. Kümmern Sie sich denn dann auch darum, wie man den Menschen beibiegen kann, dass beispielsweise eine Masernimpfung eine ganz gute Idee ist,

Gerard Krause

weil irgendwann die Masern weg sind? Das ist in der Tat in meiner Tätigkeit am Robert-Koch-Institut durchaus ein ganz wichtiger Teil der Arbeit. Die Kommunikation, die Überzeugung der Bevölkerung, die Empfehlungen. Wir untersuchen das auch, inwiefern Menschen Impfungen akzeptieren,

Gerard Krause

was sie für Informationen benötigen.

Gerard Krause

warum Sie sie nicht akzeptieren, wenn Sie sie nicht akzeptieren. Das ist ein ganz wichtiger Teil. Das dollste Medikament nützt nichts, wenn es nachher nicht richtig genommen wird. Ich habe mal früher in Burkina Faso so eine Studie gemacht, da habe ich sogar richtig untersucht, was passiert eigentlich von dem Moment an, wo ein Patient erkrankt zum Gesundheitsposten geht. Und habe dann die verschiedenen Stufen untersucht. Also von dem Moment an, wo der hinget, wird der Mensch überhaupt richtig untersucht? wird dann die richtige Diagnose gestellt. Wenn die richtige Diagnose gestellt wird, wie viel Prozent von denen kriegen dann das richtige Medikament verordnet? Von denen, die das richtige Rezept in der Hand haben, wie viele von denen gehen zur Apotheke, um das Medikament zu holen? Wie viele von denen, die zur Apotheke gehen, bekommen dann auch das richtige Medikament in die Hand gedrückt? Und wie viele von denen, die das richtige Medikament dann bekommen haben, nehmen es dann auch so ein, wie sie es hätten einnehmen sollen? Raten Sie mal, wie viel am Ende übrig bleibt?

Holger Klein

Irgendwas Einstelliges wahrscheinlich.

Gerard Krause

Ja, sieben Prozent.

Holger Klein

Sieben Prozent.

Gerard Krause

Das ist ein ganz wichtiger, ein ganz interessanter Aspekt und das ist auch, also das ist nicht nur in Afrika so, das ist tendenziell eigentlich überall so, mit unterschiedlichen Prozentsätzen und von Krankheit zu Krankheit unterschiedlich. Aber das zeigt uns, dass wenn wir also nur auf der pharmakologischen oder Grundlagenforschungsebene forschen

und neue Medikamente entwickeln mit neuen Technologien und neuen chemischen Zusammensetzungen, das ist schon auch wichtig und ist auch gut für die Bekämpfung resistenter Erreger. Aber wenn das andere Ende nicht funktioniert, dann nützt dieser Fortschritt überhaupt nicht, der kommt gar nicht zur Geltung.

Holger Klein

Was macht man dann? Haben Sie in Burkina Faso dann auch Handlungsanweisungen hinten rausgegeben oder wollten Sie tatsächlich nur eine nackte Zahl?

Gerard Krause

Nein, das war schon ein Forschungsprojekt, aber es hat schon zur Folge gehabt, dass die Defizite, die dann deutlich wurden, die konnte man dann auch deutlicher beschreiben. Also wo hat zum Beispiel die Apotheke nicht funktioniert oder wo. Also diese Teile, die man sozusagen durchaus innerhalb des Gesundheitssystems bearbeiten kann, die wurden auch angegangen. Da wurden dann Empfehlungen gemacht und wurden die Erläuterungen und die Anweisungen angepasst. Das hat schon auch gewisse Konsequenzen gehabt. Der Teil der Compliance, wie wir das nennen, also inwiefern dann Patienten auch das machen, was sie gesagt bekommen von den Ärzten oder Krankenpflegern oder Apothekern, das ist natürlich sehr schwer zu beeinflussen. Hat sehr viel damit zu tun, wie kommuniziert wird wiederum. Also Kommunikation ist in der Gesundheit ja sowieso das A und O. Aber da muss ich sagen, das ist sehr schwer zu beeinflussen.

Holger Klein

Das ist einfach so, das ist auch hier so. Hat sich die Compliance verändert mit der Verbreitung des Internets? Weil ich könnte mir vorstellen, dass wer ständig am Googlen ist, noch weniger auf den Arzt hört.

Gerard Krause

Das weiß ich nicht, da gibt es wahrscheinlich Untersuchungen, zu denen ich aber nicht kenne. Es kann in beide Richtungen Effekte haben.

Gerard Krause

Ich kann mir sehr gut vorstellen, dass ein gut informierter Patient

Gerard Krause

durchaus auch besser versteht, was Ärzte erläutern und das besser einordnen können oder danach besser nachschlagen können. Im Arztgespräch ist es ja oft ziemlich wuselig für den Patienten. Und wenn man dann im Internet nachschlagen kann, dann kann man das nochmal nachbearbeiten. Das ist sicherlich besser heutzutage. Und umgekehrt findet man im Internet sehr viele unseriöse Quellen auch. Und das kann man als Laie manchmal nicht unterscheiden. Und da wird man vielleicht auch auf die falsche Fährte gelockt. Also das geht sicherlich in beide Richtungen.

Holger Klein

Haben Sie da ein Werkzeug, was Sie Laien mitgeben könnten, wie Sie eine seriöse Quelle

im Internet oder überhaupt eine seriöse von einer unseriösen Unterscheidung haben?

Gerard Krause

Daran haben wir jetzt nicht so gearbeitet. Das wäre eine interessante Herausforderung, das mal zu machen.

Holger Klein

Aber so ein Werkzeugkasten zur Beurteilung von... Also sicherlich, was man sagen kann, dass man, wenn man schaut,

Gerard Krause

wer die Herausgeber von bestimmten Informationen sind

Gerard Krause

und welche Interessen die Herausgeber haben,

Gerard Krause

Da kann man ja sehr viel schon abschätzen. Also es gibt Industrieunternehmen, die produzieren Medikamente, die werden natürlich ihre Medikamente besonders gut dastehen lassen. Es gibt Patientenverbände oder Aktionsgruppen, Nichtregierungsorganisationen, die sich einer bestimmten Krankheit gewidmet haben oder widmen, die haben auch gewisse Interessen. Die sind nicht interessenfrei und neutral. und dann gibt es sicherlich auch seriöse Quellen, wie zum Beispiel etablierte Forschungsinstitute oder Public Health Institute, wie das Robert-Koch-Institut zum Beispiel in Deutschland

Gerard Krause

eins ist oder das Helmholtz-Zentrum,

Gerard Krause

wo man dann schon davon ausgehen kann, dass das ausgewogene, wissenschaftlich gut belegte Daten und Informationen sind.

Holger Klein

Wobei, ich glaube, am Robert-Koch-Institut sitzt auch die STIKO, die ständige Information, denen wird ja ständig vorgeworfen, dass sie eigentlich, Das ist ja praktisch die Pharmaindustrie.

Gerard Krause

Aber es ist einfach falsch.

Gerard Krause

Es ist halt falsch, aber wie kriegt man das in die Köpfe der Leute? Wenn die Leute die Internetseiten der STIKO saugfällig lesen würden, dann würden sie auch sehr schnell erkennen, dass das falsch ist.

Holger Klein

Da wird ja genau offengelegt, wer da ist.

Gerard Krause

Anders als zum Beispiel bei so manchen Aktionsgruppen, wo das nicht so offengelegt wird.

Gerard Krause

Und auch die Erläuterung und die Erklärung

Gerard Krause

und die Begründung der STIKO-Empfehlung, der Impfeempfehlung, das muss man sich mal wirklich anschauen. wie grundlegend und wie grundsätzlich und auch wirklich ausgewogen das gemacht wird. Also da muss man wirklich einen Hut abnehmen vor der Gründlichkeit, mit der da die Impfeempfehlung gemacht wird. Ich bin da natürlich auch befangen, weil es ist genau in den Bereichen, in denen ich tätig bin. Aber dadurch kann ich es auch sagen. Also ich weiß genau, mit welcher Sorgfalt da hergegangen wird. Ich weiß auch ganz genau, dass wenn dort Wissenschaftler in der STIKO sind, die an diesem Impfstoff selber geforscht haben, dass die aus der Beratung herausgenommen werden zu diesem Impfstoff.

Gerard Krause

weil sie befangen sein könnten.

Gerard Krause

Also das ist nicht nur, ob man befangen ist oder nicht, sondern allein, ob der Anschein bestehen könnte, dass man befangen ist.

Holger Klein

Das allein schon ist ein Ausschlusskriterium. Die erste Regel der Korruptionsbekämpfung. Man darf noch nicht mal den Anschein erwecken, korrupt zu sein.

Gerard Krause

Das hat auch unerwünschte Wirkung sozusagen, weil dann hat man sehr bald eine Situation, wo man nur noch Leute hat, die keine eigene Erfahrung zu dem Thema haben.

Holger Klein

Man verliert die Expertise.

Gerard Krause

Das muss man auch gut abwägen.

Holger Klein

Da kann man auch manchmal das Kind mit dem Bart ausschütten. Aber würde Transparenz da nicht einfach reichen? Dass man sagt, so Forscher, wenn du hier bleiben willst in diesem Beratungskremien,

Gerard Krause

dann leg mal deine Finanzen offen.

Holger Klein

Das passiert ja sowieso. Das ist ja im Internet einsehbar.

Gerard Krause

Alle STIKO-Mitglieder zum Beispiel, die haben alle ihre Offenlegung da. Nur ich bin der Meinung, das kann man unterschiedlich sehen. In England und Amerika zum Beispiel wird das so gehandhabt, dass man sagt, man legt es offen und damit ist das Problem gelöst, weil jeder kann ja gucken, wer mitgemacht hat. Ich finde, das ist eigentlich unfair, weil das überträgt die Bewertungslast auf den Nutzer. Auf eine Art und Weise, die eigentlich nicht mehr zumutbar ist. Denn wenn man sich überlegt, das ist schon eine relativ komplexe Impfeempfehlung.

Gerard Krause

Und dann soll derjenige, der die liest,

Gerard Krause

also sagen wir mal der Kinderarzt in der Praxis, der soll dann auch noch sich durchklickern, wer hat damit beraten, welche Befangenheiten haben die Beratenden gehabt und wie viele Abstriche mache ich jetzt von dieser Empfehlung, weil ich das berücksichtige. Das finde ich eigentlich nicht in Ordnung. Also entweder man geht davon aus, es könnte Befangenheit geben,

Gerard Krause

dann sollte das ausgeschlossen werden.

Gerard Krause

Aber zu sagen, ich habe dieses Problem jetzt dadurch erledigt, dass ich das offengelegt habe, damit ist das Problem nicht offen.

Holger Klein

Das könnte trotzdem noch gekauft sein. Wenn ich bei Rot über die Ampel gefahren bin,

Gerard Krause

habe ich es ja nicht wieder gut gemacht, bloß weil ich dann hinterher darüber gesprochen habe.

Gerard Krause

Also da bin ich ja trotzdem bei Rot über die Ampel gefahren.

Gerard Krause

Und das wäre dann sozusagen analog. Deswegen finde ich, das wird so gehandhabt, gerade in angelsächsischen Ländern. Und in Deutschland wird es aber strenger gehandhabt.

Holger Klein

Was machen Sie dann, wenn die Expertise auf einmal fehlt? Rufen Sie dann heimlich den Kollegen an? Nein, aber was man natürlich machen kann, das wird dann auch gemacht,

Gerard Krause

man kann dann Experten zu einer ganz speziellen Frage einladen, im Sinne einer Anhörung. Die berichten dann zu einem ganz speziellen Sachverhalt, also irgendwas Molekulares, Immunologisches oder sowas. und das wird dann von den anderen Experten benutzt, aber diese Person wird nicht einbezogen in den Abstimmungsprozess. Und auf die Art und Weise kann man das kompensieren.

Holger Klein

Warum haben Sie in Burkina Faso Ihre Forschung gemacht? Das ist doch, wie weit man da allein schon fahren muss. Das ist so total unkomfortabel.

Gerard Krause

Naja, ich war halt damals im Medizinstudium sehr stark schon an diesem Thema Entwicklungsländer und so immer interessiert. Und Medizin in ärmeren Ländern, das war immer ein Thema, was mich interessiert hat. Da habe ich mich während des Studiums ziemlich engagiert und habe eben damals schon mit dem Tropeninstitut in Heidelberg zusammengearbeitet. Wir haben da so eine Studentengruppe gehabt und so weiter. Und auf die Art und Weise kam ich dann überhaupt zur Tropenmedizin, habe dann meine Doktorarbeit in Ecuador gemacht. Und als ich das Studium dann beendet habe, habe ich die erste Zeit im Tropeninstitut in Heidelberg gearbeitet. Und dann war eine der Aufgaben dort diese Studie in Burkina Faso. Haben Sie auch als Arzt praktiziert eigentlich? Ja, ich habe in Osnabrück in der inneren Medizin gearbeitet, in einem kleineren Krankenhaus. Und in Heidelberg auch in der Tropenmedizinischen Ambulanz. Ich habe viel geimpft und viele Tropenkrankheiten untersucht und behandelt. Und in Freiburg im Uniklinikum war ich in der Krankenhaushygiene tätig.

Holger Klein

Warum heißen Tropenkrankheiten Tropenkrankheiten? Weil die nur in Tropen sind? Gute Frage. Danke.

Gerard Krause

Es gibt Lehrbücher, die sich da ganz kapitelweise drüber auslassen. Also man kann Tropenkrankheiten so definieren, dass das alle Krankheiten sind, die auch in den Tropen vorkommen. Dann sind das alle, die es gibt.

Gerard Krause

Außer die Frostbeule vielleicht.

Gerard Krause

Und dann kann man Tropenkrankheiten so definieren, dass es Krankheiten sind, die nur in den Tropen auftreten. Dann sind das sehr, sehr wenige. Und das wird weder so noch so streng

Holger Klein

Ja eben, weil die, die nur in den Tropen auftreten, die könnte man dann hier ja gar nicht haben. Und manchmal haben Leute hier ja Malaria. Als importierte Leute, ja.

Gerard Krause

Man könnte sagen, in den Tropen erworbene Krankheiten. Und so sollte man es wahrscheinlich auch sehen. Krankheiten, die man sich in der Regel nur in den Tropen einfängt.

Gerard Krause

Dengi.

Gerard Krause

Genau. Und das sind eben Krankheiten, die, wenn man es jetzt eng sieht als Tropenkrankheiten, dann sind das eben Krankheiten, die bestimmte klimatische Bedingungen benötigen. Das hat dann sehr viel mit den Überträgern zu tun, mit den Vektoren, also Mücken zum Beispiel. Aber die Tropenmedizin geht eigentlich doch deutlich drüber hinaus und tropenmedizinische Forschungsinstitute befassen sich mit weit mehr als nur den engeren, im engeren Sinne Tropenkrankheiten, sondern das geht dann sehr schnell nahtlos über in Krankheiten, in Regionen, wo die Hygiene nicht optimal ist, in Krankheiten, in Regionen, wo Armut herrscht. Und diese Gemengelage, diese drei Faktoren, die stoßen dann schnell zusammen und das ist dann oft so im weiteren Sinne das, was man unter Tropenkrankheiten versteht.

Holger Klein

Warum sind die eigentlich immer so schlimm? Oder sind die vielleicht gar nicht so schlimm, aber so in meiner Volksmundwahrnehmung oder in meiner Leidenwahrnehmung sind Tropenkrankheiten immer als, man blutet aus allen Körperöffnungen.

Gerard Krause

Wahrscheinlich, weil man nur die dann sozusagen in Erinnerung hat oder die dann assoziiert. Also natürlich sind die nicht alle schlimm. aber was man schon sagen kann gerade hier aus dem, was wir hier gewohnt sind in Deutschland oder in Europa sind halt einige Tropenkrankheiten schon besonders in ihrer Schwere auch in ihrer Hartnäckigkeit und auch in der Schwierigkeit, die sie diagnostizieren. Das hat wiederum damit zu tun, dass man hier nicht gewohnt ist, sie zu sehen und dann werden oftmals die richtigen Fragen nicht gestellt oder die richtigen Laboruntersuchungen nicht durchgeführt. Also diese drei Faktoren machen dann Tropenkrankheiten doch zu etwas Besonderem, wenn man sie hier hat

Holger Klein

oder von hier aus betrachtet. Macht das Spaß? Also macht das Spaß, sich Tropenkrankheiten anzugucken, weil das halt so was Besonderes ist?

Gerard Krause

Ja.

Holger Klein

Hat ja was Zynisches irgendwie auch, aber... Nö, finde ich jetzt gar nicht zynisch.

Gerard Krause

Es ist interessant. Eine Sache, ich meine, ich mache jetzt im engeren Sinne keine Tropenkrankheiten mehr, befasse mich damit eigentlich nicht mehr so, aber was schon da besonders ist, sind gerade die Tropenkrankheiten im engeren Sinne, die haben ganz besondere Übertragungswege, die sehr komplex und spannend sind. Da ist es also nicht nur eine Frage, welcher Mensch ist krank und der steckt dann einen anderen an, das gibt es natürlich auch, genauso wie hier, aber wenn wir jetzt schauen, Malaria

Gerard Krause

zum Beispiel, da muss

Gerard Krause

eine ganz bestimmte Mücke unter ganz bestimmten Bedingungen als Überträger tätig sein und die braucht bestimmte klimatische Bedingungen. Und da gibt es Saisonänderungen. Und da gibt es also verschiedene Möglichkeiten der Therapie, aber auch der Prävention. Man kann an der Mücke ansetzen,

Gerard Krause

man kann die Mücke versuchen, fernzuhalten vom Menschen.

Gerard Krause

Man kann den Menschen versuchen, fernzuhalten von der Mücke. Man kann die Erreger, die die Mücke überträgt, versuchen, gleich abzuwehren und so weiter und so fort. Und das ist fürchterlich spannend. Das macht die Sache doch komplexer. auch vielfältiger. Das sind also klimatische, ökologische, soziale Aspekte, die dann immer gleich mit eine Rolle spielen. Was überhaupt bei Infektionskrankheiten, das finde ich ja besonders spannend bei Infektionskrankheiten, der Erkrankte ist ja nicht nur sozusagen ein Endpunkt, sondern in dem Moment, wo einer erkrankt, ist er potenziell auch immer Quelle für die Übertragung zu einem anderen gesunden Menschen. Bei den meisten Infektionskrankheiten ist das so. Und das macht die Sache so fürchterlich spannend, weil weil sie nämlich auch eine ganz besondere Dynamik in die Sache reinbringt. Mit jedem Menschen, den ich erfolgreich behandelt habe oder erfolgreich vor einer Krankheit bewahrt habe, habe ich gleich so und so viele andere Krankheiten mit verhütet.

Holger Klein

Herdenimmunität.

Gerard Krause

Genau, zum Beispiel.

Gerard Krause

Und das macht die Sache, das finde ich, und umgekehrt, wenn das fehl läuft, ist dieser dynamische Prozess entsprechend exponentiell oder kann es werden und kann es zum Ausbruch kommen. Das ist, was ich am Robert-Koch-Institut viel mache, wo man dann eben versuchen muss, die Ausbreitung dann einzudämmen. Gelingt das überhaupt?

Holger Klein

Ja. Sonst wäre ich ja überflüssig. Gelingt das insoweit, dass man sagt, oh, da kommt gerade eine Grippe angerauscht, wir versuchen die jetzt mal aufzuhalten? Schafft man das überhaupt? Das hängt von Krankheit zu Krankheit ab.

Gerard Krause

Eine Grippe kann man nicht aufhalten. Eine Grippewelle kann man eigentlich nicht wirklich aufhalten. Vielleicht, also wenn man, wie das jetzt 2009 der Fall war, man hat erste Fälle woanders, in einem anderen, relativ weit weg, jetzt in dem Fall war es ja Mexiko, da konnten wir schon die Sache ein bisschen bremsen, bis sie sich hier ausbreitet. Aber man kann es letztendlich nicht verhindern, die Ausbreitung. Was man machen kann, man kann den Schaden, den die Ausbreitung auslöst, den kann man klein halten. Das kann man schon verringern.

Gerard Krause

Wenn man rechtzeitig Impfungen zur Verfügung hat,

Holger Klein

dann kann man sogar die Ausbreitung eindämmen. Aber das ist ja selten der Fall. Die brauchen ja auch ein bisschen den Impfstoff zu entwickeln, herzustellen. Korrekt. Und meistens gibt es immer so eine erste Welle, da gibt es dann Impfstoff und dann ist erst mal wieder vier Wochen Flaute. Und in den vier Wochen wütet es natürlich weiter.

Gerard Krause

Naja, man muss ja auch bedenken, so eine Influenza-Welle, die kommt ja nicht einfach mal so einmal durchgerauscht,

Gerard Krause

sondern die hat meistens dann Folgewellen.

Gerard Krause

Und selbst wenn man jetzt diese erste Welle nicht verhindern kann, dann kann man zumindest mal die Folgeeffekte des nächsten und übernächsten

Holger Klein

darauffolgenden Jahren deutlich einschränken. Ach, das heißt, der eine Erreger, gegen den ich mich habe, im letzten Herbst impfen lassen, der kommt nächstes Jahr auch noch mal wieder?

Gerard Krause

Ja.

Holger Klein

Darum lasse ich mich ja jedes Jahr impfen, weil immer noch ein neuer Erreger dazukommt.

Gerard Krause

Es kommt nicht immer ein neuer dazu. Das ist auch sehr unterschiedlich bei Influenza. Manchmal kommen ganz neue dazu. Manchmal gibt es nur geringe Variationen. Es sind ja immer mehrere, die sich da gegenseitig bekämpfen.

Gerard Krause

sozusagen mehrere Erregerstämme, die sich unterschiedlich stark ausbreiten.

Gerard Krause

Und das kann man auch nicht so sehr gut vorhersagen. Manchmal passt deswegen der Impfstoff besonders gut und manchmal passt er nicht so gut. Weil man immer ein bisschen vorausdenken muss und sich überlegen muss, wie sollte der Mix für den Impfstoff sein? Aber in der Regel haben wir doch eine relative Kontinuität, kann man schon sagen, dass über Jahre also immer bestimmte Grundstämme doch dominieren.

Holger Klein

Und das wechselt sich ab und zu mal ab, das ist schon so, aber nicht jetzt von Jahr zu Jahr komplett neu. Ist das eigentlich, wenn dann irgendwie auf einmal so eine komische Medienhysterie anfängt, was war denn das zuletzt, was die Schweinegrippe oder die Vogelgrippe irgendwo war,

Gerard Krause

war ja auch wieder so eine Hysterie, ist das eigentlich angemessen

Holger Klein

oder sitzen Sie als Wissenschaftler dann da und sagen, meine Fresse, Leute, haltet doch mal bitte den Ball flach.

Gerard Krause

Ja, ist immer die Frage der Betrachtung. Tatsächlich haben wahrscheinlich so in der Wahrnehmung, haben so infektiöse Ereignisse oder so Ausbruchereignisse immer das Potenzial, gutes Medienfutter abzugeben,

Gerard Krause

in jeder Hinsicht. Wir werden alle sterben.

Gerard Krause

Zunächst mal die Bedrohung, das lässt sich erstmal ganz gut vermarkten, dann lässt sich irgendwann mal, gibt es dann die Frage, was wird dagegen getan, dann dieser ganze

Gerard Krause

Aktionismus, der dann notwendig

Gerard Krause

ist oder vielleicht auch nicht notwendig ist, jedenfalls den kann man gut filmen, den kann man gut darstellen. Wenn der dann, wenn dann diese zweite Woche der Berichterstattung abgegessen ist, dann muss man ja irgendwo die Schuldigen finden, dann kann man immer

Holger Klein

irgendwelche finden, die irgendwas zu viel oder zu wenig getan In der ersten Woche haben wir immer noch die Opfer. In der ersten Woche sind die Opfer. Achso.

Gerard Krause

In der ersten Woche sind die Opfer, in der zweiten Woche sind die Helden und in der dritten Woche die Schuldigen. Deswegen ist es immer schlecht, wenn ein Ereignis länger als zwei Wochen anhält, weil dann sind wir die Schuldigen. Verdammt. Ja, nee, das hat immer so einen gewissen Reiz. Also, sagen wir mal so banale Sachen wie, was weiß ich, dass man durch Tabakkonsum Krebs verursacht,

Gerard Krause

da ist die Sache ja viel zu banal und auch langfristig und nicht so unmittelbar. Und bei Infektionskrankheiten, dieser schnelle Entwicklung,

Gerard Krause

dass man auch sofort, das ist aber auch das Befriedigende, muss ich sagen, in unserem Job, dass wenn wir da eine Maßnahme dann finden oder die Ursache finden und entsprechende Kontrollmaßnahmen ergreifen können, dass wir dann auch unmittelbar den Erfolg sehen. Wenn man sich jetzt Herz-Kreislauf-Prävention anguckt oder Herzinfarkt oder Diabetes oder sowas, oder eben Krebs und dann sagt er, man müsste mehr Sport treiben, das stimmt ja alles.

Holger Klein

Jetzt reiben sie es doch nicht noch rein. Man müsste noch weniger essen oder was auch immer oder weniger rauchen oder was.

Gerard Krause

Ich weiß ja nicht, ob sie rauchen.

Holger Klein

Das wenigstens habe ich dann eingestellt.

Gerard Krause

Aber das dauert ewig, bis man dann die Effekte sieht.

Holger Klein

Zumindest die physischen Effekte. Also beim Rauchen, was das psychologisch macht, das kann man relativ schnell beobachten.

Gerard Krause

Das kann man schlecht messen.

Holger Klein

Genau, das kann man eben nicht messen.

Gerard Krause

Genau. Und das macht es, also ich habe da, ich finde das ist, wahrscheinlich ist die Krankheitslast in Deutschland oder ziemlich sicher sogar durch nicht infektiöse

Krankheiten deutlich höher als durch infektiöse Krankheiten. Weltweit gilt das nicht, aber für Europa oder so gilt das wahrscheinlich. Aber trotzdem ist es halt, was infektiöse Belange betrifft, hat man einfach schneller zu reagieren, sonst entwickelt sich die Sache von selbst.

Holger Klein

Und das kann ja, Sie stecken da ja wahrscheinlich auch in einem Dilemma, weil jeder Ausbruch kann ja zu einer fürchterlichen Epidemie werden.

Gerard Krause

Oder halt nicht. Nicht jeder Ausbruch kann zu einer fürchterlichen Epidemie werden. Aber es gibt Ausbrüche oder Erreger, die das Potenzial dazu haben. Und das eine vom anderen zu unterscheiden, das ist am Anfang nicht immer ganz einfach.

Holger Klein

Am Anfang im Sinne von, sobald man eine Erreger gefunden hat. Am Anfang eines Ereignisses.

Gerard Krause

Also wenn so ein erster Erreger sich ausbreitet.

Holger Klein

Oder ein neuer Erreger sich ausbreitet. Wie lange ist man eigentlich ansteckend, wenn man irgendwie sowas hat? Das ist ganz unterschiedlich. Auch, Mist. Es gibt Krankheiten und Erreger,

Gerard Krause

da sind das bloß wenige Tage oder Stunden. Es gibt andere, da ist man ansteckend noch bevor man erkrankt und noch lange nachdem man krank ist. Es gibt, wenn man Hepatitis zum Beispiel, das kann ja über Jahre, Jahrzehnte sein.

Holger Klein

Stimmt, das ist ja auch ein Erreger. Was passiert eigentlich im Immunsystem, wenn ich so ein Ding abkriege? Was passiert da in meinem Körper? Also warum werde ich krank? Auch das ist von Erreger zu Erreger unglaublich unterschiedlich.

Gerard Krause

Die Erreger haben ihre unterschiedlichen Strategien, sich weiter zu vermehren. Und das ist eigentlich ganz interessant, wenn man es von der Erregerseite betrachtet. Um erfolgreich zu sein auf der Welt, müsste ein Erreger dafür sorgen, dass er sich einerseits gut vermehrt. Das wiederum macht den Wirt krank, also das Tier oder den Menschen. Aber wenn das den Menschen oder den Wirt zu krank macht und das Tier oder Mensch zu schnell stirbt oder zu früh stirbt, dann ist ja auch die Lebensgrundlage für den Erreger weg. Und dann kann sich der Erreger nicht weiter verbreiten. Also wenn man das strategisch sieht, aus der Sicht des Erregers, muss es immer eine gewisse Waage geben. Und das ist tatsächlich auch so, dass wir beobachten, dass Infektionen, die mit sehr, sehr

schweren Erkrankungen einhergehen, in der Regel auch welche sind, die sich nicht so gut ausbreiten. Aha. Denn wenn eine Infektion sofort und sehr stark und sehr früh zum Tod führt, dann gibt es keine große Gelegenheit, sich auszubreiten.

Holger Klein

Das heißt, der Erreger wäre eigentlich doof, wenn er seinen Wirt umbringt. Ja, wenn er denken könnte, ja. Passiert Ihnen das manchmal, dass Sie Ihren Erregern irgendwie Eigenschaften zuschreiben und sagen, ah, Idiot?

Gerard Krause

Ja, das nicht, aber dass Zuberkulose zum Beispiel langsam ist oder so.

Holger Klein

Tuberkulose ist langsam? Ja, die wachsen langsam. Achso, Tuberkulose, gibt es das eigentlich noch? Also jetzt bei uns nicht mehr, oder?

Gerard Krause

Doch, doch, gibt es schon noch, aber ist deutlich zurückgegangen. Hat sich auf einem relativ niedrigen Niveau dann jetzt eingependelt. Was wir jetzt beobachten, ist allerdings, dass wir insbesondere aus dem Ausland Patienten sehen, die Tuberkulose haben, wo eine besonders komplizierte Resistenz vorliegt.

Holger Klein

Die also ganz schwer zu behandeln sind. Woher kommt diese Resistenz, die die mitbringen?

Gerard Krause

Im Wesentlichen dadurch, dass in den Regionen, wo die Leute herkommen, nicht die richtigen Medikamente eingesetzt werden oder zu wenig eingesetzt werden oder in falscher Kombination. Wir reden über Antibiotika, oder? Wir reden in dem Fall von Tuberkulose-Mitteln. Und das ist immer das Problem, wenn ein Erreger zwar Kontakt hat mit einem Antibiotikum, dieses Antibiotikum aber nicht in einer guten Kombination gegeben wird, zusammen mit zwei anderen oder so, oder in einer zu geringen Dosierung, dann hat der Erreger zwar Kontakt, aber hat trotzdem noch eine Chance, also es gibt immer noch genug Überlebende von dem Erreger, um dann entsprechende Nachkommen zu bilden, die dann ganz resistent sind. Also um es platt zu sagen, schlimmer als gar nicht behandeln ist wenig behandeln. Denn wenn man gar nicht behandelt, okay, dann ist der Erreger, treibt sein Unwesen. Aber wenn man zu knapp behandelt, also zu kurz, zu wenig dosiert oder in ungünstiger Kombination,

Gerard Krause

weil man vielleicht Angst hat vor Arzneimittelnebenwirkungen

Gerard Krause

oder weil man kein Geld hat oder weil die Arzneimittel nicht zur Verfügung stehen

Holger Klein

oder weil einfach die Ärzte falsch verschreiben. Oder weil man doof ist. Ich meine, wie oft geht man hin und kriegt irgendwie ein Antibiotikum verschrieben. Da sind zehn Tabletten drin, die man nehmen soll, jeden Tag eine. Und man hört nach dem achten Tag auf, weil es einem ja wieder gut geht.

Gerard Krause

Ja, das wäre vielleicht noch in Ordnung, aber wenn man nach dem zweiten Tag oder so aufhört, also das ist genau das sind diese Sachen. Oder man sagt sich, also wenn der Arzt gesagt hat, nehmt zweimal eine am Tag, dann sagt man, nee, das ist im Eizneimittel sowieso alles böses Zeug,

Gerard Krause

ich nehme mal nur eine am Tag, muss auch reichen, ich bin ein tougher Mensch,

Gerard Krause

dann tut man genau das Gegenteil von dem, was man soll. Weil dann hat man nur einen halb so hohen Blutlevel und dann ist es gerade so genug, damit die Erreger noch überleben können, damit es also genug Nachkommen gibt, die überleben. Die haben dann Überlebensvorteil,

Holger Klein

aber nicht genug, um die komplett futsch zu machen. Das ist ein unlösbares Problem, oder? Das ist ungefähr so, wie der Versuch, die ganze Welt alphabetisieren zu wollen.

Gerard Krause

Nö, das ist schon lösbar, aber es ist halt anspruchsvoll, würde ich sagen. Aber ist das nicht ein Wettlauf gegen die Zeit?

Holger Klein

Die Erreger werden ja immer resistenter, weil es immer irgendeinen gibt, der nach dem zweiten Tag das Antibiotikum schon nicht mehr nimmt.

Gerard Krause

Gut, also das muss man sich sowieso klar machen, dass die Erreger immer einen Vorteil haben. Wir werden da immer hinterher arbeiten, das ist klar. Nur dieser Prozess und dieser Vorsprung, den können wir größer und kleiner werden lassen, indem wir intelligent oder nicht intelligent mit unseren Methoden und Instrumenten umgehen. Und bei bakteriellen Infektionen, aber auch bei viralen Infektionen, ist das eben die richtige Wahl des richtigen Medikaments in der richtigen Dosierung für die richtige Dauer.

Holger Klein

Und das ist bei manchen Infektionskrankheiten nicht ganz so banal. Ich habe kürzlich einen Artikel, ich glaube in der Spektrum war es, oder in einem Blog der Spektrum, gelesen, da hat ein Auto geschrieben, bevor wir hier vom Asteroiden erschlagen werden, werden uns die Viren und Bakterien dahin gerafft haben, weil die halt immer resistenter werden und wir im Moment unseren Vorsprung verlieren.

Gerard Krause

Ja, aber wir haben ja nicht nur die, also wir haben ja auch noch unser Immunsystem. Das hat ja auch die letzten paar Millionen Jahre ganz gut funktioniert. Also unser Überleben innerhalb der Umwelt hängt ja nicht nur davon ab, ob wir gute Medikamente haben, muss man auch mal in Betracht ziehen. Es hilft uns und wir kommen jetzt in eine Zeit rein oder wir erleben jetzt in unserer Gesellschaft Änderungen, die es noch schwieriger machen, mit Infektionskrankheiten umzugehen. Wir werden älter. Wir haben neue medizinische Möglichkeiten, die wir natürlich auch nutzen wollen, wie zum Beispiel Organtransplantation, wie zum Beispiel Frühstgeburten und andere Maßnahmen, die nur dann möglich sind, oder Krebstherapie, die nur dann möglich sind, wenn das Immunsystem gehemmt wird. Oder die einhergehen, sagen wir mal besser, mit einem besonders schwachen Immunzustand. Das sind Fortschritte in der Medizin, die muss man auch wirklich als Fortschritte sehen, aber sie gehen einher mit erhöhten Risiken für Infektionen.

Holger Klein

Okay, weil mein Krebs ist zwar weg, aber ich kriege halt dann irgendwie einen anderen Erreger, weil mein Immunsystem...

Gerard Krause

Krebs ist ja kein Erreger, aber um den Krebs bekämpfen zu müssen, muss man Medikamente geben, die halt gleichzeitig, oder deswegen sind sie auch wirksam, das Immunsystem schwächen. und das macht uns dann wiederum anfälliger für Infektionen und das gleiche trifft zu für Organtransplantation

Holger Klein

Man transplantiert Erreger mit auch, oder?

Gerard Krause

Das passiert selten auch, das ist aber nicht in der Menge gesehen, als Epidemiologe gesprochen

Holger Klein

nicht das Problem Was ist eigentlich der Unterschied zwischen Viren und Bakterien? Viren sind sehr viel kleiner

Gerard Krause

und schlechter zu behandeln Viren kann man im Lichtmikroskop nicht sehen Viren sich auch in der Umwelt nicht aus. Sie können sich in der Umwelt nicht vermehren.

Holger Klein

Das heißt, auf der Türklinke sitzt kein Virus, sondern da sitzt ein Bakterium.

Gerard Krause

Da sitzt schon auch ein Virus und für eine bestimmte Zeit ist es sogar noch ansteckend und überlebensfähig. Und es kann uns auch Ärger machen, indem wir es aufnehmen und

sich dann bei uns wieder vermehrt. Aber es kann sich auf der Türklinke nicht vermehren. Okay, da sitzt halt nur eins. Da können sogar Tausende sitzen,

Gerard Krause

wenn man sich dahin gelegt hat oder hingespuckt hat oder so. Aber sie können sich dort nicht vermehren,

Gerard Krause

außerhalb von Zellen. Die können sich nur intrazellulär in der Zelle vermehren, also im Körper sozusagen. Bakterien ist das anders. Manche jedenfalls, die können länger in der Umwelt überleben.

Gerard Krause

Es gibt ja auch noch Parasiten, also Protozoen-Einzeller,

Gerard Krause

die sind noch größer. Und es gibt noch Pilze. Und das sind die vier großen Kategorien von Infektionserregern. Pilze?

Holger Klein

Ja. Ja, klar, Pilze. Ja, Fußpilz zum Beispiel.

Gerard Krause

Aber es gibt eben auch Pilze, die richtig gefährlich sind und die richtig schädlich sind. Bei Pilzen denkt unser eins halt immer an Champignons. Biologisch sind sie wohl auch dasselbe. Aber wie gesagt, eine Pilzinfektion in der Lunge ist eine sehr, sehr schwere, dramatische Erkrankung.

Holger Klein

Ist die dramatischer als irgendeine Viruserkrankung der Lunge? Kann man immer nicht so pauschalisieren.

Gerard Krause

aber die meisten Viruserkrankungen in der Lunge, da kann unser Körper ganz gut mit zurechtkommen. Eine Pilzkrankung in der Lunge ist echt ein Problem. Wo kriegt man sowas her? Atmet man den Pilz ein? Ja, zum Beispiel. Jeder, der das hört, traut sich doch jetzt nicht mehr zu atmen. Nee, nee, das sollte man schon noch weitermachen, weil ganz ohne Atmen geht es ja schlecht. das sind aber so Situationen, also eine Pilzinfektion in der Lunge, das ist wirklich etwas, wo eigentlich nur sehr schwer Immunsupprimierte,

Gerard Krause

sagen wir. Also Leute mit einer

Gerard Krause

sehr geschwächten Immunsituation diese Gefahr haben, die noch dazu halt vielleicht zum Beispiel auf der Intensivstation liegen oder so. Also das ist nicht etwas, was sehr häufig vorkommt. Zum Glück.

Holger Klein

Werden Sie manchmal ein bisschen paranoid, weil Sie den ganzen Tag mit Erregern zu tun haben und denken, alles ist voller Keime? Nee, im Gegenteil.

Gerard Krause

Man lernt ja dadurch auch, dass der Mensch oder überhaupt die Säugetiere ja ein ziemlich gutes System haben, um sich gegen das meiste selbst zu schützen. Und im Gegenteil, eigentlich durch meine Befassung mit dem Thema ist es eher so, dass ich das, was man so gewöhnlich als Sauber oder Schmutz oder sowas irgendwie, das juckt mich relativ wenig, da bin ich ziemlich schmerzfrei und ich konzentriere meine Anstrengung eher auf die Sachen, wo man sich konzentrieren muss, also die Leute, die besonders sind oder die Maßnahmen, die im großen Umfang tatsächlich Leben retten können

Holger Klein

oder Krankheit verhindern können. Ist Ihnen da schon mal sowas gelungen, wo Sie sagen, ja, ich habe irgendwas erfunden oder gefunden und habe die Welt gerettet? Nein, die Welt habe ich das Virus ausgerottet. Aber

Gerard Krause

naja, wir haben schon mit meinen Kollegen zusammen, haben wir schon ein paar Mal Ausbrüche sehr früh gestoppt oder aufklären können, die Ursache finden können und damit verhindern können, dass nochmal andere Ausbrüche dieser Art stattfinden. Das macht schon Spaß.

Holger Klein

Wie gehen Sie mit Leuten um, die sich hinsetzen und sagen, ja nee, das ist mit dem Impfen, das ist ja alles Quatsch, davon kriegt man ja Autismus und weiß ich nicht, mir haben die Masern auch nicht geschadet. Haben Sie da ein Standardargument?

Gerard Krause

Lachen Sie sich auch einfach nur noch aus. Nee, ich versuche das im Einzelfall anzugehen. Also hängt immer auch vom Kontext ab. Aber ich habe mal ein Jahr Elternzeit gemacht und dann musste ich im Kindergarten auch Dienst machen. Einmal die Woche oder anderthalbmal die Woche. Und da war ich sehr oft mit Müttern konfrontiert, die sehr impfängstlich sind. Tendenziell sind es ja eher die Mütter, die da ein bisschen Skepsis haben. Und ich bin ganz stolz, dass ich dann also gegen Ende dieser Elternzeit

Gerard Krause

die eine oder andere Mutter zum Impfen ihrer Kinder bewegen konnte.

Gerard Krause

Also man muss das einfach individuell sehen. Es gibt halt Leute, denen ist einfach nur unbehaglich bei dem Gedanken. Die können das nicht so richtig begründen. Es gibt Leute, die sehen das ziemlich fanatisch und grundsätzlich und sozusagen gesellschaftlich motiviert. und es gibt Leute, die sind ganz einfach nur falsch informiert. Und dann gibt es auch Leute, die haben einfach so eine gesunde Grundskepsis gegenüber dem, was so

mal eben ein Arzt sagt und glauben, das nicht gleich auf Anhieb. Das ist ja erstmal nicht ganz falsch. Man soll ja ruhig auch als Patient oder Eltern oder so mitdenken. Vorausgesetzt, die gehen dann den nächsten Schritt und sagen, okay, ich informiere mich weiter oder ich frage nochmal nach und so. Das ist ja auch okay. Es gibt so ganz riesen Spannweite. Also wir gehen davon aus, dass es so richtige Impfgegner, also Leute, die quasi dogmatisch das Impfen als solches ablehnen, gibt es ja nicht so viele. Das ist ein relativ kleiner Teil, das sind vielleicht 5 Prozent oder so.

Holger Klein

Aber es ist uns trotzdem nicht gelungen, die Masern auszuorten. Ja, aber vielleicht schaffen wir es

Gerard Krause

ja noch. Also

Gerard Krause

die Impfquoten steigen ja an in Deutschland. Ach, tatsächlich? Ja, die steigen an. Ich dachte, das wäre rückläufig. Nee, Seit einigen Jahren steigt es an, langsam und stetig. Vielleicht gelingt uns das ja noch. Bei Polio haben wir es ja ganz gut hingekriegt.

Gerard Krause

Aber es wird zunehmend schwierig. Polio ist die Kinderlähmung, genau.

Gerard Krause

Es wird zunehmend schwieriger, weil ich glaube, eigentlich glaube ich, dass es daran liegt, dass unsere Gesellschaft individueller geworden ist. Dass das Individuum jetzt immer mehr zählt und jeder mehr für sich in Anspruch nimmt, selber zu entscheiden, wie gemacht wird. Die Gesellschaft ist auch, was ja auch gut ist, weniger autoritätsgläubig. Das heißt, es genügt nicht mehr, wenn man mit ernster Miene einen graumillierten Arzt irgendwie vom Bildschirm stellt.

Gerard Krause

Das zieht heute nicht mehr.

Gerard Krause

Die Leute wollen schon auch noch informiert werden, was ja gesund ist, was ja gut ist. Aber es macht es natürlich unendlich komplizierter. Man kann nicht einfach sagen, wir sagen, das sollte geimpft werden und das befolgen dann alle. Anordnen kann man es erst recht nicht. Obwohl Impfpflicht, könnte man das machen? Also ich denke in unserer Gesellschaft nicht. Man könnte sich überlegen, ob man in bestimmten Situationen das Impfen als Voraussetzung nimmt. Also wenn zum Beispiel, das haben wir neulich diskutiert in der Zeitschrift, ob man zum Beispiel Krankenpflegerinnen, Pfleger und Ärzte, die auf der Intensivstation arbeiten, dass man denen sagt, wenn die hier arbeiten wollen mit diesen besonders immungeschwächten Patienten, dann müssen die sich impfen lassen. Und wenn die sich nicht impfen lassen wollen, dann sollen sie gefälligst woanders arbeiten. Sowas kann man machen.

Holger Klein

Oder man könnte sagen... Die Kirche macht ja allein schon mit Glaubensbekenntnissen.

Gerard Krause

Ja, interessanter Vergleich.

Holger Klein

Dann wird das ein Krankenhaus doch mit Wissenschaft tatsächlich gut verargumentieren können.

Gerard Krause

Also das sind Sachen, da kann man bestimmt noch dran arbeiten. Da kann man vielleicht noch ein bisschen, also es gibt auch Sachen in den USA zum Beispiel, da gibt es die Regel No Shot, No School. Das heißt, wenn man in die Schule möchte, dann muss man gegen das und das und das geimpft sein.

Holger Klein

Aber die haben auch keine Schulpflicht? Die haben eine Schulpflicht. Die haben eine Schulpflicht, aber die haben auch Homeschooling.

Gerard Krause

Es gibt, man kann sich befreien lassen und so weiter aus religiösen Gründen und so. Aber das Interessante ist, dass so manche Leute, die so mehr so aus dem Freiburger Nicht-Impfregion dann irgendwie ein Auslandsstipendium mit ihren Kindern im USA haben, die also jahrelang ihre Kinder mit großer Inbrunst nicht geimpft haben und kaum haben sie ihr Stipendium in den USA gehabt, haben sie plötzlich ihre ganzen Kinder geimpft.

Gerard Krause

Also das scheint schon auch zu wirken.

Gerard Krause

So viel zum Skeptizismus. Es hängt immer auch so ein bisschen vom sozialen Umfeld ab. Aber in Deutschland wird das auch diskutiert, aber eigentlich ist der Diskussionsstand so, dass man das nicht will und nicht umsetzen wird. Dass es mit unserem gesellschaftlichen Verständnis heutzutage nicht vereinbar ist. Also eine Impfpflicht für Schüler zum Beispiel zu machen.

Holger Klein

Warum werde ich eigentlich krank, wenn ich so einen Erreger abkriege? Ja, das ist auch sehr unterschiedlich

Gerard Krause

und auch sehr interessant. Manchmal ist es der Erreger selbst, der zum Beispiel zur Eiterbildung führt, das wiederum eine Reaktion des Körpers ist. Also manchmal ist es die Reaktion des Körpers, die die Krankheit verursacht.

Holger Klein

Was ist Eiter eigentlich? Ich habe mir noch nie Gedanken darüber gemacht. Du kennst das Pubertät, das Gesicht voll davon, aber nie darüber nachgedacht.

Gerard Krause

Eigentlich sind das die Abwehrzellen, die eigentlich den Erreger auffressen sollen. Und die werden überproduziert. und die sammeln sich da an und sondern sich da ab. Aber es gibt auch andere Infektionen, die einfach die menschlichen Zellen kaputt machen. Oder die andere Zellen oder andere Funktionen vom menschlichen Körper blockieren. Oder die eine Reaktion, eine Immunreaktion auslösen und diese Immunreaktion wiederum macht eigentlich eine Krankheit.

Holger Klein

Also Fieber ist eine typische Folge. Warum macht das das? Also warum habe ich Fieber, wenn mein Schnupfen...

Gerard Krause

Ja, warum ist ja dann wieder Theologie, da bin ich nicht so viel zuständig.

Gerard Krause

Wodurch bekomme ich Fieber?

Gerard Krause

Also es ist tatsächlich, also die Frage ist, warum macht ein Erreger Fieber,

Gerard Krause

oder warum macht der Körper Fieber, wenn es ihm eigentlich schadet?

Gerard Krause

Das sind quasi Überreaktionen, die in bestimmten Kontexten sind dann Automatismen oder Mechanismen, die in Gang gesetzt werden, die sind für die meisten Situationen auch adäquat und sinnvoll, aber in dieser Konstellation dann einfach schädlich, sodass man auch berechtigterweise in so einer Situation einen Patienten dann mit Fieber senkenden Mitteln behandelt. Man könnte ja meinen, oder man könnte ja dann sagen, also wenn der Körper doch das Fieber entwickelt, dann muss es doch gut sein für den Körper und das ist natürlich, also ist es nicht gut, das Fieber zu blockieren.

Gerard Krause

Das hört man ja häufig.

Gerard Krause

Manche Leute sagen ja, und durch das hohe Temperatur des Fiebers werden die Erreger abgetötet.

Holger Klein

Also man hat ja nicht 200 Grad Fieber. Vor allem fühlen sich Erreger in einer warmen Umgebung nicht viel wohler. Kommt drauf an. Kommt wieder drauf an.

Gerard Krause

Aber das ist tatsächlich, also muss man wirklich,

Gerard Krause

so einfach kann man es nicht betrachten,

Gerard Krause

sondern es ist eine komplexe Situation. Und Fieber allein kann unglaublich schädlich sein für uns als Mensch, obwohl wir Menschen das ja produzieren. Also wir erzeugen das Fieber als Reaktion auf die Infektion. Aber trotzdem kann dieses natürlich entwickelte Fieber sehr, sehr, sehr schädlich sein. kann auch bleibende Schäden verursachen. Das wird oft nicht mitbedacht.

Holger Klein

Woran würde Fieber bleibende Schäden verursachen? Am gesamten Organismus?

Gerard Krause

Es können Hirnschäden davon getragen werden. Es kann verschiedene

Holger Klein

Folgen entstehen. Also ist Fieber senken immer eine gute Idee? Nein, nicht immer.

Gerard Krause

Eigentlich gibt es in der Biologie, glaube ich, aber zumindest mal in der Medizin nichts, wo man sagen kann, immer, immer, immer.

Holger Klein

Keine einfachen Antworten.

Gerard Krause

Das ist wirklich so. Es gibt eigentlich keine einfachen Antworten. Sonst könnte man dann bald auch Roboter in die Kliniken stecken. Das ist wirklich ein bisschen differenzierter. Und wir lernen auch ständig dazu. Also das, was wir zu einem Zeitpunkt für richtig gehalten haben, das lernen wir dann dazu, dass es dann vielleicht nicht mehr ganz so richtig ist. Warum kann ich mich eigentlich nicht gegen Erkältung impfen? Ganz einfach, weil das sehr viele verschiedene Viren sind in der Regel, für die es noch keinen Impfstoff gibt. Ja, aber den kann man doch entwickeln.

Gerard Krause

Nö, das ist nicht so ganz banal. Das ist ein Milliardengeschäft, Erkältungen wegmachen.

Gerard Krause

Ja, das stimmt tatsächlich. Also wir haben, wenn man sich mal anguckt, was für eine Krankheitslast, wie wir das nennen,

Gerard Krause

also was für eine wirtschaftliche, gesellschaftliche Belastung

Gerard Krause

entsteht allein dadurch, dass wir relativ banale Erkältungen haben, die uns nicht umbringen, die keine bleibenden Schäden machen, aber die einfach dafür sorgen, dass wir zwei, drei Tage

Gerard Krause

eine Woche zu Hause bleiben müssen und nicht arbeiten können.

Gerard Krause

Da addiert sich einiges zusammen. Weshalb das nicht so einfach ist, es sind sehr viele verschiedene Erreger und diese einzelnen Erreger, selbst wenn sie bekannt sind, verändern sich laufend in ihrer Oberfläche. Und deswegen werden wir auch immer neu erkältet, weil unser Immunsystem hat dann irgendwann mal zwar den Erreger X erfolgreich bekämpft und hat auch eine Erinnerung darüber.

Gerard Krause

Er kann also beim nächsten Angriff schneller reagieren.

Gerard Krause

Aber in der Zwischenzeit hat sich dieser Erreger so verändert,

Gerard Krause

dass er nicht erkannt wird von uns.

Gerard Krause

Und das Gleiche ist beim Impfstoff. Der Impfstoff muss an der Oberfläche irgendwie den Erreger erkennen. Wenn sich der Erreger aber immer wieder neu verstellt und versteckt und anders anzieht, dann kann der Impfstoff das nicht erkennen und kann entsprechend nicht wirken. Und dann gibt es also bestimmte Erreger, die verändern sich nicht so schnell. Für die kann man aufgrund ihrer Oberflächenbeschaffenheit relativ guten Impfstoff entwickeln. Das sind so Influenza-Zeugs zum Beispiel? Schon Influenza ist schon einigermaßen schwierig. Ach. Weil da ist schon relativ viel Veränderung drin. Aber nehmen wir mal Masern. Der Masern-Impfstoff wirkt fantastisch und auch dauerhaft, weil es eben da diese Variabilität nicht in dem Maße gibt. Und da funktioniert das mit der Impfung sehr gut. Aber es gibt andere Erreger, wo das eben nicht so gut funktioniert.

Holger Klein

Gibt es eine Obergrenze dieser Variabilität? Also dass man sagen kann, jeder Erreger verändert sich genau tausendmal oder sowas?

Gerard Krause

Auch nicht. Das heißt, das geht immer, immer, immer weiter.

Gerard Krause

Ich hechle also immer hinterher. Ja, also wir werden sowieso, also so schnell können wir nicht denken, wie die sich weiter zufällig entwickeln. Betonung auf zufällig. Wir können nicht vorhersehen, in welche Richtung sie sich entwickeln. Wenn wir jetzt zum Beispiel in China uns angucken, das neue Influenza-Virus, was dort in China jetzt gerade beobachtet

wird.

Holger Klein

Ist das das, was im Herbst dann zu uns kommt?

Gerard Krause

Das hoffen wir nicht. Aber es sind im Moment nur wenige Menschen, die in China betroffen sind. Es ist im Wesentlichen von Tier auf Menschen übertragen, von Geflügel. Und das ist jetzt tatsächlich durch die virologische Forschung ganz toll, dass ja jetzt schon ganz schnell die molekularen, die kleinsten Strukturen identifiziert werden konnten und bestimmte Eigenschaften schon gesehen werden können, was Empfänglichkeit, was Verbreitbarkeit, Verbreitung und Infektiosität und so weiter betrifft. Aber, und man kann sogar sagen jetzt inzwischen, man bräuchte bloß noch eine oder zwei Mutationen, damit dieser Erreger auch von Mensch zu Mensch übertragen ist. Aber kein Mensch kann einem sagen, wann diese ein oder zwei Mutationen stattfinden.

Gerard Krause

Oder ob sie jemals stattfinden.

Gerard Krause

Das heißt, man weiß schon relativ viel, gerade bei Influenza ist jetzt viel geforscht worden, aber trotzdem kann man nicht vorhersagen, wie hoch das Risiko ist. Jedenfalls nicht präzise genug, um dann wirklich schwerwiegende Maßnahmen dann schon mal vorausschauend einleiten zu können. Können Sie dann eigentlich überhaupt irgendwas tun? Nee, eigentlich können Sie nur da sitzen und abwarten. Nee, das wäre jetzt langweilig. Wir können schon, also was wir machen, das nennen wir Surveillance, wir überwachen die Situation sehr engmaschig und versuchen laufend unseren Kenntnisstand zu aktualisieren und dann, wenn unser Maß an Gewissheit gut genug ist, um eine Maßnahme gut zu begründen und zu rechtfertigen, dass wir dann die Maßnahme ergreifen. Das andere, was wir tun können, ist, dass wir, das wäre so mehr das akute Geschäft, das andere, was wir tun können, ist, dass wenn wir praktisch zu spät sind, also wenn ein Ausbruch schon ausgebrochen ist, dass wir dann untersuchen können, was war die Ursache und dass wir dann diese Ursache abschneiden, verhindern, eindämmen. Und das Dritte, was wir tun, und das ist genau das, was ich vor allem am Helmholtz-Zentrum vermehrt jetzt tun möchte, ist, dass wir im Vorfeld versuchen, die Prozesse besser zu verstehen, die zur Ausbreitung führen. Also welche Mechanismen, welche Regeln können wir vielleicht ableiten, welche Präventionsmaßnahmen wirken unter welchen Bedingungen besonders gut im Allgemeinen oder für bestimmte Erregerarten und zwar auf Bevölkerungsebene. und dass wir dann diese Erkenntnisse nutzen können, um dann die Schutzmaßnahmen, die wir im akuten Fall oder auch im Präventionsfall einsetzen, besser entwickeln können, besser bestimmen können.

Holger Klein

Das heißt, Sie gucken sich den Erreger überhaupt nicht mehr an?

Gerard Krause

Ich nicht. Also ich bin ja Epidemiologe, ich bin das Gegenteil vom Mikrobiologen. Der Mikrobiologe guckt sich genau im kleinsten Teil den Erreger an, wie der funktioniert. Und das ist auch fürchterlich wichtig, um die Prozesse zu verstehen. Ich gucke mir eher an, was der Erreger in der Gesellschaft anrichtet und versuche und gucke mir an, wie gesellschaftliche Maßnahmen, also zum Beispiel das Einführen einer Impfmaßnahme, einer Impfpflicht, oder andere Schutzmaßnahmen, wie diese Schutzmaßnahmen wirken, welchen Effekt die wirklich haben, im echten Leben, auf der Gesellschaft betrachtet. Hilft es Ihnen da, Arzt zu sein? Ja. Inwiefern? Weil ich erstens mal, wenn man Prävention macht, dann kommt man an den Menschen nicht vorbei,

Gerard Krause

das heißt an der Bevölkerung.

Gerard Krause

Da hilft es schon mal als Arzt, viel mit Menschen gesprochen zu haben, aber man kommt auch an den Ärzten nicht vorbei. Die Ärzte sind unsere Multiplikatoren.

Gerard Krause

Da hilft Stallgeruch. Da muss man wissen, wie die ticken,

Gerard Krause

da muss man wissen, was für die wichtig ist. Und das Dritte ist, das ist vielleicht sogar noch das Wichtigere, wenn man als Arzt auf der individuellen Ebene Patienten diagnostiziert, behandelt hat, dann kann man besser verstehen, wie schwer eine Krankheit ist,

Gerard Krause

wie sie sich anfühlt, wie sie wahrgenommen wird,

Gerard Krause

wie kompliziert es ist, sie zu behandeln, wie schwer es ist, sie zu erkennen. Und diese ganzen Prozesse, wenn man das nur theoretisch macht oder nur als, wenn man das nicht so gut kennt, dann fällt es einem schwerer nachzuvollziehen, warum zum Beispiel die Händewasch-Empfehlung XY nicht hundertprozentig umgesetzt wird. Weil das klingt ja erstmal banal. Jeder soll sich nach der und der Maßnahme die Hände waschen. Wenn man aber selber Dienst in der Nacht gedacht hat als Arzt und weiß, was das bedeutet und warum das nicht ist, weil der Desinfektionsapparat an der falschen Stelle ist oder weil man gerade keine Zeit hatte oder irgendwas, dann kann man das besser verstehen. Und das wirkt dann wiederum so, dass man, hoffe ich zumindest, angepasstere oder realistischere Empfehlungen oder Analysen machen kann. Aber was Sie da machen, das könnten grundsätzlich auch Sozialwissenschaftler machen. Das machen auch viele Sozialwissenschaftler. Das ist auch in vielerlei Hinsicht sozialwissenschaftlich von der Methodik her. Und eigentlich sind Epidemiologen, können ganz unterschiedliche Grundberufe haben. Wir haben manchmal Tierärzte, wir haben Biologen, wir haben

Soziologen und wir haben Ärzte, wir haben Geografen. Es gibt unter meinen Kolleginnen und Kollegen kommen die Leute aus den unterschiedlichsten Ecken.

Holger Klein

Und wie sieht dann konkret Ihre Forschung aus? Sammeln Sie Zahlen von Ausbrüchen? Nicht nur von Ausbrüchen,

Gerard Krause

wir schauen uns an, wir erheben, wann werden Leute krank, wie werden Leute krank, welche Leute krank und woran werden sie krank und was haben sie für sonstige,

Gerard Krause

wie sieht die Umgebung aus dieser Menschen und wie sieht das Verhalten aus dieser Menschen.

Gerard Krause

Und diese ganzen verschiedenen Faktoren aus diesen verschiedenen Ecken versuchen wir so zu betrachten, dass wir dann einen Gesamtprozess beschreiben können und hoffen, besser verstehen zu können. Und da kann zum Beispiel auch, das ist auch Gegenstand unserer Forschung, welche Leute lassen sich zum Beispiel impfen und welche Leute nicht. Oder der Gegenstand der Forschung ist zum Beispiel auch, wenn man sich geimpft hat, wie hoch ist die Wirksamkeit auf der Bevölkerungsebene?

Gerard Krause

Im Labor ist eine Sache.

Gerard Krause

Hängt von Impfstoff zu Impfstoff ab. Wieder. Ich kriege heute keine einfache Antwort, ich merke das schon. Nee, dazu sind wir zu kompliziert. Also wir haben, es ist wirklich, vielleicht ist es sogar ein guter Indikator, wenn jemand hinget und das sehr vereinfacht darstellt, dann stimmt es wahrscheinlich nicht. Weil einfach dazu ist das Leben einfach zu kompliziert. Also man muss natürlich vereinfachen, um es irgendwie verständlich zu machen, aber wenn man es zu sehr vereinfacht, dann ist meistens was faul an der Sache.

Holger Klein

Wer lässt sich denn impfen und wer lässt sich nicht impfen? Lässt sich das einigermaßen eingrenzen?

Gerard Krause

In Deutschland ist es so, dass wir beobachten, dass insbesondere Leute, also Kinder von Familien, die eher aus dem intellektuellen Bereich kommen, also eher gebildet sind, also gehobene Mittelschicht, dass das die Kinder sind, die nicht so gut geimpft sind.

Holger Klein

Interessant, woher kommt das?

Gerard Krause

Ich würde sagen, es hat damit zu tun, dass das eben Eltern sind, die dazu neigen, besonders kritisch zu denken, die sich in gewissem Maße eben dann auch selbst informieren, aber vielleicht nicht an der richtigen Quelle oder die falschen Schlüsse draus ziehen. Und dass das auch eine Klientel ist oder eine gesellschaftliche Schicht ist, in der ein bestimmtes Grundverständnis in Bezug auf modernes Leben oder Modernität im Allgemeinen vorherrschend ist, wo dann eine gewisse Ablehnung in Bezug auf industrialisierte Produkte herrscht.

Holger Klein

Die Industrie, die dahinter steht. Das spielt da zum Teil mit.

Gerard Krause

Wir haben auch in Deutschland eine ganz besondere Konstellation. Ich sage da manchmal vereinfachend dazu, das ist so der typische deutsche Romantizismus,

Gerard Krause

den wir ja schon seit 200 Jahren haben oder länger.

Gerard Krause

Es ist ja auch kein Zufall, dass der anthroposophisches Gedankengut in Deutschland besonders weit verbreitet ist. Das hängt da alles so ein bisschen zusammen. Das sind ganze Gesundheitskonzepte, die da zusammenhängen. Das hat wirklich geisteswissenschaftliche Komponenten, die ich nicht gut erklären kann. Aber es ist eine Tatsache, die auch gut belegt ist, dass wenn man sich zum Beispiel Italien und der Schweiz anguckt, dass dort die deutschsprachigen Regionen schlechter geimpft sind als die französisch- oder italienischsprachigen Regionen.

Holger Klein

Da gibt es also durchaus kulturelle Zusammenhänge. Wie funktioniert die Übertragung vom Tier auf den Menschen?

Gerard Krause

Also was muss ich mit dem Tier anstellen?

Holger Klein

Reicht es, wenn ich daneben sitze und mich von einer Katze anhusten lasse? Auch wieder unterschiedlichstes.

Gerard Krause

Wir nennen das ja Zoonosen. Das sind also Erkrankungen von Erregern, die beim Tier oft gar keine Erkrankung auslösen, aber beim Menschen krank machen. Und die Übertragung kann auf unterschiedlichsten Wegen erfolgen, je nachdem, was für ein Erreger das ist. Das kann zum Beispiel durch Verzehr von tierischen Lebensmitteln sein, wenn die nicht ausreichend gegart sind. Das kann durch Kontamination von Lebensmitteln sein, die man normalerweise nicht gart.

Gerard Krause

Also sagen wir mal die Ausscheidung von der Kuh auf dem Salat und der Salat nicht ausreichend gewaschen.

Gerard Krause

Und das kann auch durch direkten Kontakt sein. Also Streichelzoos zum Beispiel sind durchaus auch mal bekannte und beschriebene Quellen von Ausbrüchen gewesen. Da kommt also alles in Frage eigentlich.

Holger Klein

Warum macht der Erreger das? der springt jetzt dann vom Huhn auf den Menschen über irgendwo in China. Die Mutation, die dazu führt, dass er vom Menschen auf den Menschen überspringen kann, dämliche Frage, glaube ich, die ich gerade stelle.

Gerard Krause

Will der Erreger das?

Holger Klein

Gehört das zum Konzept dieses Erregers dazu oder ist das auch ein Zufall? Das ist ein Überlegungsdrang.

Gerard Krause

Nehmen wir mal Influenza, die Grippe.

Gerard Krause

Da gibt es ganz, ganz viele verschiedene Stämme. Und es gibt einige, die sind sehr gut angepasst an Vögel. Und die sind so gut an Vögel angepasst, dass sie die Vögel gar nicht mehr krank machen. Was natürlich wunderbar ist, weil dann sterben die Vögel nicht

Gerard Krause

und dann können das weiter von Vogel zu Vogel verarbeitet werden. Die breiten sich gerade ganz gut aus,

Gerard Krause

aber sie machen die Vögel nicht so krank, dass sie daran sterben. So. Jetzt leben die Vögel vielleicht ganz eng mit den Menschen zusammen oder so, in einem Tiermarkt oder sowas.

Gerard Krause

Oder in einem großen Zoo.

Gerard Krause

Zoo oder irgendeinen großen Hühnerhof oder sowas. Und dann werden die Menschen, die dort arbeiten oder ein anderes Säugetier werden, den Ausscheidungen dieser Vögel ausgesetzt. Und diese Viren kommen dann in den Menschen rein, über die Atemwege zum Beispiel. Und die sind aber jetzt so gut an den Vogel angepasst, dass diese Viren bei Menschen irgendwie, die haben da irgendwie eine Sackgasse, die kommen da gar nicht mehr

Gerard Krause

zum Zug. Die sind also an den

Gerard Krause

menschlichen Körper so schlecht angepasst, dass die sich da gar nicht mehr vermehren können. Das heißt, da ist Sackgasse. Aber, wenn das häufig genug passiert und in ausreichender Zahl passiert, dann gibt es vielleicht doch die einen oder anderen Virusstamm, der sich zufällig entwickelt hat, der es zufällig doch schafft, da irgendwie Fuß zu fassen am menschlichen Körper. Und der sich da ausbreitet. Und wenn er dann sich dort vermehren kann, dann

Gerard Krause

vermehrt er sich beim Menschen

Gerard Krause

und dann ist er aber, der ist dann zwar gerade ausreichend genug beim Menschen angepasst, um sich vielleicht zu vermehren, aber nicht so gut angepasst, dass er den Menschen nicht krank genug macht. Und dann kann er den Menschen sehr krank machen. Und dann hat der Menschen ein Problem. Und deswegen ist, also oftmals bei den sogenannten Zoonosen, das sind diese vom Tier kommenden Erkrankungen, das sind oftmals nicht immer Erreger, die die Tiere selbst gar nicht krank machen. Wir haben ja auch ganz viele Erreger bei uns,

Gerard Krause

die uns nicht krank machen. Es gibt auch, es gibt auch

Gerard Krause

Anthropozoen, wie nennt man das dann? Nosen oder so weiter. Also jedenfalls Krankheiten, die vom Menschen auf das Tier gehen. Das gibt es ja umgekehrt genauso.

Holger Klein

Man kriegt es nur nicht so mit, weil das Tier nicht sagt, hier, hör mal.

Gerard Krause

Es juckt uns nicht so. Das heißt, wir haben also und dann kommt also dieser Erreger, der auf das entsprechende Tier wunderbar angepasst ist, der kommt dann und findet doch seinen Weg, um sich gerade mal so auszubreiten im Menschen und dann dort aber ist er nicht angepasst genug und löst dann da zu Nebenwirkungen. Also löst dann da eine Krankheitsreaktion aus. Und das ist das, was uns stört. Wenn er gleich an uns angepasst wäre, dann wäre es ja auch kein Problem. In Darm haben wir unzählige Erreger, die wir sogar brauchen, ohne die wir gar nicht gut verdauen können. Die Darmflora.

Holger Klein

Ja, genau. Gibt es eigentlich irgendwelche Verhaltensmaßregeln, die Sie geben können zum Umgang mit dem Alltag, um möglichst nicht von Erregern die ganze Zeit heimgesucht zu werden? Also ich habe manchmal das Gefühl, dass wenn ich viel

öffentlichen Personen Nahverkehr benutze und auch Fernverkehr, dass ich dann kranker bin im Durchschnitt, also häufiger erkältet bin.

Gerard Krause

Das könnte schon sein. Also tatsächlich ist es natürlich immer eine Frage der Dosis. Also einfach, wie häufig man einer Sache ausgesetzt sind. Aber man beobachtet es schon auch. Also Leute, die zum Beispiel Kinderärzte, erstaune ich immer, in der Kinderarztpraxis, die sind ja dauernd ausgesetzt, den ganzen Erregern von den Kindern. Stimmt. Der Körper hat sich dann so angepasst, die sind dann entsprechend tough. Die halten das irgendwie aus. Halten die das aus oder ist das Immunsystem einfach in der Lage? Das Immunsystem ist aktivierter, genau. Und durch diese ständige Herausforderung. Und darauf können wir auch im großen Umfang auch vertrauen, wenn wir gesund sind. Jetzt ist aber so, dass wir natürlich immer die Frage der Menge der Exposition. Wenn es jetzt zu viel ist auf einmal oder wenn wir dann mal besonders müde sind oder unser Körper irgendwie insgesamt geschwächt ist aus irgendwelchen anderen Gründen, dann kann es eben dazu kommen, dass dann gerade diese Balance nicht erreicht ist und dann gewinnt die Erreger oder ein bestimmter Erreger dann doch die Oberhand. Und insofern ist es immer vernünftig, dass man einfach die Menge der Exposition gering hält. Ganz ausschließend wäre unvernünftig. Also alles zu desinfizieren, will ich damit sagen, das wäre unvernünftig, weil dann würde man, erstens lässt sich es am Ende gar nicht erreichen und zweitens braucht der Mensch diese ständige Exposition auch im gesunden Ausmaß, also im natürlichen Ausmaß. Aber wenn man dann, wenn man viel im öffentlichen Verkehr unterwegs ist, sich einfach zu eigen macht, dass wenn man dann nach Hause kommt, bevor man Lebensmittel zu sich nimmt, dass man sich die Hände wäscht. Wenn man auf die Toilette gegangen ist, dass man sich danach die Hände wäscht, um nicht dann die Lebensmittel zu kontaminieren. Da hat man schon sehr viel erreicht. Wenn man noch zusätzlich sich ein bisschen antrainiert, nicht dauernd sich selber an die Nase zu fassen oder nicht dauernd sich selber ans Auge zu fassen, dann hat man auch sehr viel erreicht. Die Eintrittsforten für unsere Infektionen sind die Atemwege in der Regel, außer bei lebensmittelbedingten Infektionen und halt die Schleimhäute. Wenn man darauf achtet, da kann man ganz stark schon reduzieren. Da muss man gar keinen Hygienefimmel entwickeln.

Holger Klein

Und das ist tatsächlich eine Trainingsfrage,

Gerard Krause

sich nicht dauernd ins Gesicht zu fassen. Also ich habe mir halt antrainiert, mir ständig an die Nase zu fassen.

Gerard Krause

Das war früher immer anders.

Holger Klein

Das heißt, wenn es um Exposition geht, das heißt, der Arzt, ich habe irgendwann mal

einen Arzt gefragt, wie machst du das eigentlich, weil du nie krank bist? Und er sagte, ich nehme Vitamin C. Das hat wahrscheinlich dann gar nichts damit zu tun, sondern einfach damit, dass er ständig mit Kranken zu tun hat.

Gerard Krause

Ja, also die Vitamin C-Diskussion wird umstritten diskutiert.

Holger Klein

Mindestens.

Gerard Krause

Würde ich mich jetzt auch nicht Experte genug fühlen, um dazu Aussage zu treffen. Aber kann man im Einzelfall jetzt nicht sagen. Wir müssen einfach auch sagen, wir sind ja auch sehr unterschiedlich ausgestattet. Manche von uns haben einfach ein besseres Immunsystem als andere. Und dann, das Immunsystem ist etwas, was man durchaus auch trainieren kann.

Holger Klein

Auch in unserem Alter noch?

Gerard Krause

Ja, klar.

Holger Klein

Das ist also nichts, was im Kindesalter angelegt wird und dann ab der Pubertät?

Gerard Krause

Ja, es gibt beides. Es gibt die Anlagen, die wir von Geburt an mithaben. Und einen großen Teil dieses Trainings oder der Anlagen, die kann man sozusagen künstlich noch verstärken durch Impfung. Aber es bleibt noch ganz viel übrig, was man durch Impfung nicht abdecken kann. Wo ja zum Glück unser Immunsystem in der Regel ganz gut funktioniert. Schwierig wird es dann, wenn wir eben irgendwelche Faktoren haben, die unser Immunsystem hemmen. Das können Infektionen sein, das können Medikamente sein, das können bestimmte Erkrankungen sein.

Holger Klein

Und bestimmt auch bestimmte Lebensweisen. Wenn ich viel trinke, also viel Alkohol trinke, das macht doch bestimmt auch was aus, oder? Also beispielsweise oder Übergewicht wie ich, sind ja auch so.

Gerard Krause

Ja, also Übergewicht hat tatsächlich eine immunhemmende Wirkung, das stimmt. Das ist nachgewiesen. Wie das genau funktioniert, ist allerdings nicht so ganz klar. Da gibt es ziemlich komplex. Also das Gewicht selbst ist es nicht.

Holger Klein

Das sind relativ komplexe Zusammenhänge. Wie trainiere ich es dann? Durch Exposition?

Gerard Krause

Unfreiwillig.

Holger Klein

Also nehme ich einfach unhysterisch durch meinen Alltag gehe

Gerard Krause

und mir regelmäßig die Finger waschen. Ich würde sagen mit der gesunden.

Holger Klein

Sie sagten vielleicht, dass Sie auch an diesen multiresistenten Erregern forschen. An welchen denn noch? Also da wir

Gerard Krause

ja am Helmholtz-Zentrum epidemiologisch arbeiten, also nicht auf einem Erreger speziell,

Gerard Krause

sondern die Erkrankungen in der Bevölkerung angucken,

Gerard Krause

haben wir uns gar nicht so stark festgelegt. Also was wir jetzt nicht machen, wir werden jetzt hier keine Tropenkrankheiten untersuchen, weil es in Deutschland wenig Sinn macht. Das habe ich früher gemacht. Das habe ich jetzt sozusagen schmerzhafterweise verlassen müssen, das Thema, weil es mir viel Spaß gemacht hat. Aber wir werden uns Atemwegsinfektionen untersuchen. wir. Dann Infektionen des Magendarmtraktes, Durchfallerreger, aber auch so Infektionen wie Hepatitis zum Beispiel. Auch Helicobacter, also die Magengeschwüre machen können. Die heißt Helicobacter? Helicobacter, ne. Auch schön.

Holger Klein

Direkt so kleine Hubschrauberchen im Kopf. Das ist auch kein Zufall.

Gerard Krause

Von der Form her hat er solche... Ach. Das sind die Krankheiten, mit denen wir uns vorrangig jetzt befassen werden. Auch das humane Papillomavirus, da haben wir auch eine Studie am Laufen.

Holger Klein

HPV, ach das war das was?

Gerard Krause

Das ist Krebsverursachen.

Holger Klein

Gebärmutterhalskrebs.

Gerard Krause

Und dann haben wir auch gerade eine Studie laufen zu resistenten Erregern, zu

medizinischen Resistenten Staphylokokken. Staphylokokken sind ja Hautkeime, die wir oft normal auf der Haut haben. Und da machen wir gerade eine Untersuchung in der allgemeinen Bevölkerung. Es gibt viele Studien dazu im Krankenhaus. Und wir sind jetzt hingegangen und haben bewusst mal geschaut, wie das in der normalen Bevölkerung aussieht. Wir haben also das Einwohner-Meldeamt angeschrieben, haben denen gesagt, nach dem Zufallsprinzip sollen sie uns von jeder Altersgruppe so und so viele Leute die Adresse schicken. Und die Leute haben wir angeschrieben und haben sie gefragt, ob sie bereit wären, uns für ein halbes Jahr lang jeden Monat einen Nasenabstrich zu machen und zu schicken. Also Stäbchen in die Nase?

Gerard Krause

Stäbchen in die Nase und das wird dann in so ein

Gerard Krause

spezielles Reagenzglas eingetan und dann haben sich relativ viele bereit erklärt, das zu machen. Wie viele? In Prozent? 20 Prozent. Das ist viel? Das ist viel, ja. Ach schade. Doch, also wir sind ganz zufrieden. Also es ist heutzutage nicht so einfach, Leute für solche Sachen zu gewinnen.

Gerard Krause

Sagt der Kollege, der die nationale Kohorte macht, auch schon. Genau.

Gerard Krause

Ja genau, das ist ja

Gerard Krause

das gleiche Prinzip. Wir arbeiten

Gerard Krause

ja auch an der nationalen Kohorte. Achso, das ist ein Teil davon. Genau. Diese Studie ist jetzt kein Teil davon, aber sie ist praktisch eine vorbereitende Studie dazu. Also am Helmholtz-Zentrum bearbeiten wir alle Infektionsaspekte innerhalb der nationalen Kohorte. Und dann haben die Leute uns dann praktisch monatlich diese Wattestäbchen in Reagenzgläsern geschickt.

Holger Klein

Das ist auch irgendwie eklig, oder?

Gerard Krause

Och nö. Das Interessante war, wir haben vorher eine Untersuchung zu gemacht und haben festgestellt, dass wenn die Leute das selber machen, dass die Qualität der Proben besser ist, als wenn eine geschulte Kraft das macht. Also normalerweise würde man meinen,

Gerard Krause

eine Arzthelferin oder ein Arzt macht das besser.

Gerard Krause

Aber das Gegenteil ist der Fall. Und das hat damit zu tun, so leiten wir das ab, dass die Leute, wenn die sich selber in der Nase das Wattestäbchen einführen, dass die ein besseres Gefühl dafür haben, wie weit sie gehen können.

Gerard Krause

Die haben nicht so große Hemmungen.

Gerard Krause

Ja, die sind nicht so vorsichtig. Genau, die spüren das ja direkt. Und naja, diejenigen, die dann gesagt haben, wir machen mit, die haben zu über 90 Prozent auch wirklich regelmäßig das geschickt. Das ist ja super. Und jetzt können wir nämlich genau gucken, wie viele Leute in der normalen Bevölkerung, also nicht die, die im Krankenhaus sind, weil die haben ja besondere Risiken, wie viele Leute in der normalen Bevölkerung haben diesen Keim in sich? Und wie viele, die den Keim in sich haben oder wann sich haben, haben eine resistente Variante davon und wie viele davon eine nicht resistente? Und wir können jetzt sogar zusätzlich gucken, die Leute, die das haben, wie lange haben die das dauerhaft gehabt und ab wann haben sie das wieder verloren, weil wir es ja über mehrere Monate beobachtet haben. Das ist sehr interessant, das hat so in der Form, glaube ich, noch niemand gemacht und da sind wir jetzt gerade am Auswerten und wir werden jetzt als nächstes hingehen und werden diese Art von Untersuchung machen und das dann noch genau vergleichen mit den Krankenhäusern, also mit Patienten aus den Krankenhäusern in der gleichen Region, um dann zu vergleichen, wie unterschiedlich das ist, die allgemeine Bevölkerung und die Bevölkerung in den Krankenhäusern. Haben Sie schon eine grobe Idee, wie das Ergebnis aussehen wird? Wir erwarten, dass die Patienten in den Krankenhäusern einen höheren Anteil an Besiedlung haben als die in der allgemeinen Bevölkerung. Und was für Schlüsse ziehe ich dann ganz am Ende daraus? Naja, der wesentliche Punkt für uns ist zu wissen, wie hoch oder wie relevant ist der Teil in der normalen Bevölkerung. Ist das eine Epidemie, die im Wesentlichen wirklich immer noch nur von Krankenhäusern

Gerard Krause

gesteuert wird, in Führungsstrichen,

Gerard Krause

also Krankenhaus gemacht ist. Oder ist es inzwischen doch so, dass es da auch bestimmte Stämme zumindest gibt und das wissen wir inzwischen auch schon eigentlich, dass sich das immer mehr bestätigt wird, dass bestimmte Stämme zumindest durchaus auch in der allgemeinen Bevölkerung kursieren und es nicht notwendigerweise den Aufenthalt im Krankenhaus brauchte, um den zu bekommen.

Holger Klein

Das heißt, wir entwickeln hinterher irgendwelche neuartigen Kommunikationsstrategien, weil wir eben nicht mehr nur die Hygieniker in den Krankenhäusern ansprechen müssen,

Gerard Krause

Wir müssen vielleicht auch mal die niedergelassene Ärzteschaft anschauen. Oder wir müssen, wenn Leute ins Krankenhaus aufgenommen werden, schon bei Krankenhausaufnahme genauer gucken und so Sachen.

Holger Klein

Warum haben Sie sich eigentlich ausgerechnet auf medizinische Versorgung in ärmeren Ländern kapriziert?

Gerard Krause

Ja, das war vielleicht so ein bisschen allwärtsschweizermäßig.

Gerard Krause

So das Bedürfnis oder die Vorstellung, da wo die Not am größten ist, helfen zu können. hat ja auch was für sich. Wie gesagt, es war tatsächlich, über diesen Weg habe ich dann eigentlich erst die Epidemiologie

Gerard Krause

entdeckt, weil ich dann, es ist oft so,

Gerard Krause

dass in den Ländern, wo die Ressourcen knapp sind, dass man da sich eigentlich nicht mehr leisten kann, nur noch Individualmedizin zu betreiben, weil man effizienter sein muss. Man hat weniger Mittel, man kann nicht jeden Menschen mit allem versorgen, sondern man muss sich sehr gut überlegen, mit wie viel wenig Mittel oder wie wenig Mittel kann ich am meisten erreichen? Und dann bekommt man sehr schnell eine Bevölkerungsperspektive

Gerard Krause

statt eine individualmedizinische Perspektive.

Gerard Krause

Das heißt, dass dann also sehr schnell die Epidemiologie reinkommt, die Methode der Epidemiologie. Und das hat mich dann fasziniert einfach als Methode und als Herangehensweise. Und dann, muss ich ganz ehrlich sagen, habe ich das gerne gemacht und hat mir auch Spaß gemacht, aber ich habe durchaus auch mir überlegt, also zwei Aspekte eigentlich. Der eine ist, langfristig macht das eigentlich keinen Sinn, dass man von Deutschland kommend Forschung und Krankheitsbehandlung in den Tropen macht, weil das können auch die Ärzte, die dort in den Ländern ausgebildet werden, machen besser als wir. Die kennen die örtlichen Bedingungen besser und die Ausbildung wird dort immer besser und das hat sowas von Forschungsimperialismus. Wenn man dann also von Hamburg oder Heidelberg aus oder sonst wo aus dann dahin fährt mit dem vollen Equipment und dann Daten einsammelt und wieder abrauscht.

Gerard Krause

Als einziger ein klimatisiertes Büro.

Gerard Krause

Um sie dann hier wieder zu veröffentlichen. Das ist eigentlich ja nicht mehr zeitgemäß. Das war die eine Komponente. Es war früher, als diese Kolonialsituation noch vorhanden war, war das natürlich auch wirtschaftlich eine absolute Bedingung. Und hat am wirtschaftlichen Erfolg der Länder sehr großen Anteil gehabt. Deswegen ist die Tropenmedizin in England und Frankreich

Gerard Krause

auch sehr viel besser entwickelt als in Deutschland.

Gerard Krause

Es gibt sehr, sehr gute Tropeninstitute in Deutschland, aber es ist schon so, dass die französischen und englischen natürlich eine ganz andere Infrastruktur zur Verfügung haben.

Holger Klein

Das ist eine intensivere Kolonialgeschichte.

Gerard Krause

Genau, und das war dieser eine Aspekt, der mir dann relativ schnell klar wurde, wo ich irgendwie langfristig, hat das was Unwirkliches sozusagen.

Gerard Krause

Auch was Ungehörtes.

Gerard Krause

Und dann eine ganz private Komponente, während mir das Reisen und so sehr viel Spaß gemacht hat und auch in den Ländern sehr viel Spaß gemacht hat. Und es hat auch was wirklich Befriedigendes, an karren Projekten zu arbeiten und man bringt sehr viel Anerkennung zurück. mir war dann irgendwie klar, mein Leben lang dort mit Familie zu verbringen oder ständig auf Achse zu sein

Gerard Krause

und ständig dort hinzufahren,

Gerard Krause

das ist nicht meine Vorstellung von Familie. Das heißt, gibt es eigentlich nicht auch Anwendungen für epidemiologische Fragestellungen in Deutschland? Da bin ich dann sehr schnell fündig geworden.

Gerard Krause

Da es natürlich gar keinen Grund gibt,

Gerard Krause

warum man nicht auch in Deutschland epidemiologisch arbeiten muss. Krankheit genug gibt es in Deutschland auch und epidemiologische Methoden In Deutschland ist die Epidemiologie keine Disziplin, die auf eine sehr stabile, kontinuierliche Historie

zurückgreifen kann. Wir hatten eine sehr starke Epidemiologie. Früher hat es einen Bruch gegeben. Gerade in der Infektionsepidemiologie gibt es keine sehr lange, starke Tradition. Wann gab es diesen Bruch?

Gerard Krause

Schon Virchow hat erkannt,

Gerard Krause

dass Peter Frank, also 200, 300 Jahre her, 250 Jahre her, haben die schon erkannt, dass man auf der Bevölkerungsebene die Gesundheit bearbeiten muss. Und das ist jetzt keine neueste Erkenntnis. Es ist nicht besonders originell. Aber es ist tatsächlich so, dass es dann lange Zeit, man könnte fast meinen, durch den Erfolg der Mikrobiologie

Gerard Krause

ist es eigentlich ein bisschen zurückgedrängt worden,

Gerard Krause

weil man sich dann sehr stark auf die Erreger selbst konzentriert hat und nicht so sehr auf die...

Holger Klein

Er scheint ja auch als erstes plausibel, dass man sagt, ich gucke mir jetzt den Erreger an, wenn ich rausgefunden habe, wie ich den abschalte, ist das Problem gelöst. Stimmt ja auch. Also ist ja auch richtig, ohne das geht es ja nicht.

Gerard Krause

Aber das allein reicht eben auch nicht.

Holger Klein

Das ist das, was ich vorhin beschrieben habe.

Gerard Krause

Und ja, das waren so die beiden Aspekte, wo ich dann eben geguckt habe, gibt es nicht auch, und da wird man ja nicht schnell fündig, gibt es nicht auch in Deutschland epidemiologische Fragestellungen

Holger Klein

und Möglichkeiten, epidemiologisch zu arbeiten. Wenn man schnell fündig wird, bedeutet das gleichzeitig, dass Sie noch Platz für Nachwuchs haben? Wir strömen da sehr viele Leute rein.

Gerard Krause

Wir brauchen dringend Nachwuchs, wir bilden auch Nachwuchs aus.

Gerard Krause

Das war eine der Sachen, die ich relativ schnell, als ich die entsprechenden Möglichkeiten hatte am Robert-Koch-Institut und jetzt auch in Braunschweig, im Braunschweig-Helmaus-Zentrum, in Angriff genommen habe. Wir haben also in Berlin mit dem Robert-

Koch-Institut einen Masters of Science for Applied Epidemiology ins Leben gerufen, der jetzt sehr erfolgreich läuft. Und wir haben jetzt gerade, da bin ich auch ein bisschen stolz drauf, haben wir gerade in Braunschweig zusammen mit der Medizinischen Hochschule in Hannover ein PhD-Programm, also ein Doktorandenprogramm für Epidemiologie ins Leben gerufen. Das ist das einzige PhD-Programm für Epidemiologie in ganz Deutschland. Und die Idee ist, dass wir auf diesem Weg Nachwuchs eben produzieren, weil da gibt es einen dringenden Bedarf, also ganz viel. Und bis vor kurzem war es eben auch so, und es ist immer noch so, dass viele Leute, die in diesem Berat arbeiten, das war bei mir auch so, die mussten ins Ausland gehen, um die Ausbildung zu machen.

Holger Klein

Und sind dieses Masterprogramm und der PhD, ist das für Mediziner oder ist das für alle Fachrichtungen offen?

Gerard Krause

Grundsätzlich für alle. Also wir haben grundsätzlich sowohl der Masterstudiengang als auch der PhD-Studiengang sind nicht nur für Mediziner.

Holger Klein

Ich kann also auch mit meinen Medienwissenschaften, nein kann ich nicht.

Gerard Krause

Nicht ausgeschlossen, aber wir haben glaube ich in der Zulassungsordnung sowas drin wie gesundheitsbezogener Studiengang oder sowas.

Holger Klein

Okay, ich falle da raus. Haben Sie einen feuchten Traum, was Sie gerne nochmal entdecken würden? Also weil man will doch irgendwie die Welt verändern.

Gerard Krause

Also Entdecken ist ja etwas, was man nicht vorher sagen kann.

Holger Klein

Ja, klar.

Gerard Krause

Das ist ja nicht entdeckt.

Gerard Krause

Nein, aber was ich gerne, wovon ich tatsächlich träume und wo wir uns jetzt dann langsam mal daran arbeiten wollen, wir wollen das auf dem Weg einer Machbarkeitsstudie machen, ich würde gerne eine Art Bevölkerungslabor, in Führungsstrichen, aufbauen oder entwickeln. also eine kleine Stadt, ein größeres Dorf aussuchen und in diesem Dorf, in dieser kleineren Stadt, einen Großteil der Bevölkerung gewinnen, freiwillig an einer langfristigen Studie teilzunehmen und dort die Personen dazu gewinnen,

Gerard Krause

also freiwillig Daten zur Verfügung zu stellen,

Gerard Krause

die natürlich unter allen Maßgaben des Datenschutzes

Gerard Krause

und so auch entsprechend verarbeitet werden.

Gerard Krause

Aber anders als bei der nationalen Kohorte, wo das ja auch gemacht wird, aber da sind die Leute individuell.

Gerard Krause

Da wird jeder Proband einzeln betrachtet.

Gerard Krause

Was ich gerne machen möchte, ich möchte die Individuen als Teil einer Gemeinde erfassen. Sodass ich dann weiß,

Gerard Krause

wer hat mit wem zusammen die Schulklasse besucht.

Gerard Krause

Wessen Geschwisterkind war wo im Kindergarten? Und wessen Kindergartenkind hat in welchem Altersheim besucht oder hat da eine Oma. Und dann zu erfassen, wer hat welche Infektionen zu welchem Zeitpunkt bekommen, um dann in Echtzeit sozusagen wirklich nachzuzeichnen, wie sich Erreger ausbreiten. Bis jetzt gibt es das überhaupt nicht. Bis jetzt ist das eine Sache von Mathematikern. Mathematiker gehen im Moment hin, haben bestimmte Annahmen, schmeißen die in ein kompliziertes Formelgebilde rein und dann entwickeln sie Modelle, wie sich so Ausbreitungen entwickeln. Und die passen dann mehr oder weniger mit dem,

Gerard Krause

was wir beobachten. Aber diese Annahmen,

Gerard Krause

da gibt es zwar Lehrbücher, die irgendwas sagen, wie die Inkubationszeit ist oder wie die Übertragungsrate ist,

Gerard Krause

aber in wenigsten Fällen ist es wirkliche

Gerard Krause

Forschung, die diese Daten ermittelt hat und produziert hat. Und mein Traum ist, eine Forschungssituation zu schaffen, in der ich genau oder weitestgehend genau nachzeichnen kann, wer wann welche Infektionen bekommen hat und welche Risikofaktoren dazu beigetragen haben. Aber nicht Risikofaktoren im Sinne von Leute, die viel rauchen, werden öfter krank oder so,

Holger Klein

sondern im Sinne von, die Krankheit hat sich so, so, so ausgebreitet, so Netzwerke. Und wenn wir an dem Punkt die Tür zugemacht hätten, hätten wir sie aufhalten können?

Gerard Krause

Das wäre dann die Folge, dass wir auf die Art und Weise dann die Mechanismen, die Übertragungsmechanismen wirklich analysieren können, wie sie wirklich sind,

Gerard Krause

im natürlichen, unbeeinflussten System.

Gerard Krause

Und dann können wir daraus die Präventionswege testen. Wir können vielleicht sogar hingehen und könnten dann ausprobieren, bestimmte Maßnahmen und dann genau gucken, wie wirksam sie sind. Es gibt Kohorten, es gibt auch

Gerard Krause

gemeindebezogene Kohorten, aber es gibt

Gerard Krause

komischerweise kein so ein System, das sich um Infektionskrankheiten kümmert. Und vielleicht deswegen, weil es nicht geht, aber ich will mal ausprobieren.

Holger Klein

Ich überlege gerade, also ich wollte gerade fragen, haben Sie den Projektantrag schon gestellt? Ja. Tatsächlich.

Gerard Krause

Ich habe allerdings noch keinen gefunden, der es zahlen wollte. Verraten Sie, was es kostet? Also ich habe ja, bis jetzt habe ich noch keinen Projektantrag für das Projekt selbst gestellt, sondern ich habe nur einen Projektantrag

Gerard Krause

für die Machbarkeitsstudie gestellt.

Gerard Krause

Also ich will jetzt erstmal ganz langsam aufbauen und die Möglichkeit untersuchen, ob das überhaupt machbar ist. Also da gehören ja juristische Aspekte mit rein, Akzeptanzgründe, psychologische, Datenschutzaspekte und auch technische. Ich möchte dann auch mit neuesten Technologien rangehen. Also meine Vorstellung ist, dass man die Smartphones benutzt, um es für die Probanden auch möglichst einfach zu machen, dass die also nicht ständig zu irgendeiner Krankenstation gehen müssen und dass man also da die Möglichkeiten, die es heute gibt, auch nutzt. Meine Angst ist, dass sowas möglich wäre, aber nicht in Deutschland. Und das wäre natürlich schade. Es gibt sicherlich Gesellschaften und Länder, was weiß ich, Skandinavien und so, wo sowas eher denkbar ist.

Holger Klein

Die auch vielleicht viel besser zu beobachten sind, weil ich bin häufiger mal in Nordnorwegen Gast. Und das sind vergleichsweise abgeschottete Gemeinden, die da

Gerard Krause

leben. Also da ist halt nicht so viel

Holger Klein

Bevölkerungsaustausch wie jetzt beispielsweise, ich hab gedacht, das wäre ja cool, wenn man da einfach mal komplett Leipzig monitoren könnte oder irgendwie sowas. Nur ziehen da so viele Leute zu

Gerard Krause

und wieder weg. Das ist

Holger Klein

natürlich dann auch wieder eine Störvariable, oder nicht?

Gerard Krause

Ja, das stimmt, da hab ich mir auch schon Gedanken drüber gemacht. Ich hab ja sogar mal überlegt, ob man das nicht in Helgoland machen könnte. Aus zwei Gründen.

Gerard Krause

Viele Touristen.

Gerard Krause

Erstens ist es eine überschaubare Population.

Gerard Krause

Aber viele Touristen.

Gerard Krause

Einerseits isoliert und dann hat man also diesen Influx. Man braucht aber auch diesen Influx, sonst hat man ja keine Infektionskrankheiten.

Gerard Krause

Also wenn die ganz isoliert sind, dann macht es ja keinen Spaß mehr. Und man könnte sozusagen diesen Influx ja auch ganz gut messen.

Gerard Krause

Man wüsste ja, wie viele Leute kommen jeden Tag oder jeden Mittwoch. Das sind ja immer. Und dann hat man es ja auch. Das wäre so eine Überlegung. Aber ich bin dann eigentlich vorerst mal davon abgekommen, denn Helgoland ist ja auch irgendwie ein unwirklicher Ort. Also ich kenne das einigermaßen gut. Meine Frau hat mal da gearbeitet. Also das ist dann, was man dort findet, wäre dann nicht so sehr übertragbar. Und wenn wir was erforschen, dann wollen wir daraus irgendwie in gewisser Weise verallgemeinerbare Schlussfolgerungen ziehen können. Und wenn ich sozusagen das ideale Übertragungsmodell für Helgoland entwickelt habe,

Gerard Krause

dann ist das vielleicht nochmal für irgendeine kleine Insel vor Brasilien.

Gerard Krause

Aber nicht so richtig. Und aus dem Grund wäre das vielleicht problematisch. Aber als Modell, ich meine, die meisten Grundlagenforscher arbeiten an Modellen.

Gerard Krause

Wenn man sich die ganzen Tierversuche anguckt, das sind ja alles nur Modelle.

Gerard Krause

Da werden ja abenteuerlich Schlussfolgerungen für die ganze Menschheit abgeleitet, bloß weil die an irgendwelchen Tierchen rumgearbeitet haben. Also ich bin da noch hin und her gerissen. Bevor man sowas startet, muss man erstmal die Machbarkeit testen.

Holger Klein

Das ist eine sehr komplexe Aufgabe.

Gerard Krause

Und das erste Forschungsprojekt wäre erstmal die Machbarkeit zu untersuchen. Dafür suche ich jetzt gerade noch Geldgeber. Und wenn ich sozusagen die Machbarkeit einigermaßen eingegrenzt habe und belegen kann, dass ich mir darüber Gedanken gemacht habe und dass es machbar erscheint, dann wäre die nächste Herausforderung, Finanzierung für das eigentliche Projekt zu finden.

Holger Klein

Ich wünsche Ihnen viel Erfolg dabei. Danke, Gerard Krause, vielen Dank. Danke. Und wie immer danke ich euch für die Aufmerksamkeit. Was das HZI sonst so macht, erfahren wir übrigens im nächsten Resonator.