

Wolf, Dennis (2016): Medizinische Forschung im Spannungsfeld zwischen naturwissenschaftlicher ‚Neutralität‘ und ärztlich-staatsbürgerlichem Ethos.

[Dankesrede für die Verleihung des Kant-Allmende-Preises 2016]

Sehr geehrte Damen und Herren, sehr geehrter Herr Lange, sehr geehrter Herr Professor Monheim,

ich bedanke mich recht herzlich für die einführenden Worte. Es ist mir eine besondere Ehre, den Kant-Allmende Preis in diesem Jahr entgegennehmen zu dürfen – gerade auch, weil es sich dabei nicht, wie oft in der Wissenschaft, um eine Initiativbewerbung meinerseits handelt, sondern die Kant-Stiftung in diesem Falle auf mich zugekommen ist. Es ist für einen Wissenschaftler eine große Würdigung, vor einem Fachpublikum geehrt zu werden. Wenn Forschungsergebnisse, die oft Detailbeobachtungen darstellen, auch in der öffentlichen Wahrnehmung auf eine positive Resonanz und Beachtung stoßen, ist dies jedoch eine ganz besondere Auszeichnung. Ich möchte mich bei der Kant-Stiftung herzlich für die Auszeichnung bedanken. Forschungsprojekte sind immer auch Ergebnisse einer Teamarbeit. Auch in unserem Falle ist dies so, und ich verstehe die Auszeichnung in diesem Sinne auch als Würdigung unser Mitarbeiter und Kooperationspartner in Argentinien.

Sie haben mich gebeten, zu dem Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Neutralität einerseits und ärztlichem Ethos andererseits Stellung zu nehmen. Ich möchte diesem Wunsch natürlich sehr gerne nachkommen. Erlauben Sie mir jedoch, bevor ich mich diesen großen Linien der Wissenschaftsethik widme, zunächst einige Worte zu einer ungleich kleineren Beobachtung zu verlieren, die im Zentrum unserer aktuellen Forschungsarbeit steht: Es handelt sich dabei um den sogenannten Alveolarmakrophage. Alveolarmakrophagen stellen einen besonderen Typen eines weißen Blutkörperchens dar, eine Abwehrzelle des Körpers, die man bereits bei gesunden Menschen in der Lunge findet. Solche Zellen stellen eine der vielfältigen Abwehrmechanismen unseres Körpers dar und schützen uns vor Krankheitserregern, aber auch anderen gesundheitsschädlichen

Reizen. Zu solchen Reizen zählt auch Feinstaub, jene kleinen Partikel, die durch Verbrennungsprozesse entstehen und in die Luft abgegeben und von dort eingeatmet werden können. Befinden sich solche Partikel in der Atemluft, kommen diese auch in den Kontakt zu den Alveolarmakrophagen. Diese versuchen sich im Sinne ihrer eigentlichen Aufgabe gegen die Partikel zur Wehr zu setzen und nehmen diese auf – eigentlich ist ein solcher Prozess gedacht, um schädliche Stoffe zu entfernen. Doch statt neutralisiert zu werden, setzen Feinstaubpartikel –einmal in die Zelle aufgenommen – eine Kaskade unglücklicher Prozesse in Gang. Als Folge schütten Alveolarmakrophagen schädliche Botenstoffe aus, die ins Blut freigesetzt und auf diesem Wege im Körper verteilt werden, sogenannte Zytokine. Solche Zytokine sind in der Lage, andere Zellen im Körper in eine Art Alarmstimmung zu versetzen und ihnen zu signalisieren, dass Gefahr droht. Eine Folge dieser durch den Feinstaub und die Zytokine ausgelösten Entzündungsreaktion ist eine Störung der Wundheilung. Zwar sprechen unsere Daten dafür, dass solche schädlichen Begleiteffekte nur vorübergehender Natur sind. Findet jedoch im Rahmen einer Feinstaubbelastung gleichzeitig ein Herzinfarkt statt kann dies dauernde Komplikationen nach sich ziehen. Auch beim Herzinfarkt handelt es sich im weiteren Sinne um eine Verletzung von Gewebe. Heilt dieses nicht mehr so effektiv – eben als Folge der Feinstaubbelastung – werden die Herzinfarkte nicht nur größer, sondern auch das Risiko, in der Folge eine Herzmuskelschwäche zu entwickeln, steigt.

Diese Detailbeobachtung aus unseren Studien am Universitätsklinikum Freiburg erklären erstmals, weshalb Patienten, die einer Feinstaubbelastung ausgesetzt werden, ein größeres Risiko für einen Herzinfarkt tragen. Die eben genannten Botenstoffe können die zerstörerische Kraft eines Herzinfarktes, aber auch eines Schlaganfalls, regelrecht anheizen. Letzteres zeigt auch eine aktuelle Studie im Fachjournal *Lancet*, die vor kurzem veröffentlicht wurde, und die ebenfalls auf eine große Resonanz in den Medien stieß. Unsere Forschungsergebnisse weisen erstmals den kausalen Wirkmechanismus der Feinstaubbelastung in seiner Wirkung auf einen Herzinfarkt nach. Sie reißen sich damit ein in vielzählige klinische Beobachtungen, nach denen jährlich 7 Millionen Todesfälle auf Feinstaubbelas-

tung zurückführt werden können. Tatsächlich lässt sich ein Großteil dieser Todesfälle auf ein schlechteres Überleben von Herzinfarkt- und Schlaganfallpatienten zurückführen.

Wieso lasse ich Sie an dieser wissenschaftlichen Detailbeobachtung teilhaben? Der erste Grund ist, dass diese Erkenntnisse anschaulich erklären, dass Erkrankungen des Herzkreislaufsystems eine greifbare Folge von Feinstaubbelastung darstellen. Sie haben sicherlich bereits erfahren, dass Lungenerkrankungen oder gar Krebserkrankungen durch Feinstaub ausgelöst oder verstärkt werden. Große Studien an Patienten zeigen klar, dass Patienten durch eine Feinstaubbelastung ein höheres Sterberisiko erleiden. Dieses Risiko wird maßgeblich durch Herz-Kreislaufferkrankungen hervorgerufen. In einfachen Worten: Herzinfarkt, Schlaganfall und eine Verkalkung von Blutgefäßen, die beiden Erkrankungen zu Grunde liegt, stellen die Hauptkomplikation von Feinstaub dar. Erlauben Sie mir in diesem Zusammenhang eine weitere wissenschaftliche Randnotiz: Die Feinstaubwirkungen unterliegt einer klaren Dosis-Wirk-Beziehung: Zwar verursacht ein großes Maß an Luftverschmutzung zweifelsfrei die größten Nebenwirkungen, jedoch auch vermeintlich geringfügige Belastungen können durchaus Schäden verursachen. Eine klare Forderung, die sich daraus ergibt, ist: die gesündesten Grenzwerte für eine Feinstaubbelastung sind die geringsten; auch unterhalb der gesetzlich festgelegten Feinstaub-Schwellenwerte sind (geringe) Nebenwirkungen zu erwarten.

Der zweite Grund, den ich hervorheben möchte, muss man in einem größeren Kontext betrachten. Unsere Erkenntnisse zeigen, dass jene schädlichen Botenstoffe durch Medikamente gehemmt werden könnten. Wir haben dies in unseren Untersuchungen selbst gezeigt. Spannenderweise handelt es sich dabei um teilweise bereits in der klinischen Praxis eingesetzte Medikamente. Daraus lässt sich durchaus absehen, dass es in Zukunft theoretisch eine medikamentöse Therapie gegen die schädliche Wirkung des Feinstaubes geben könnte. Ich darf in diesem Zusammenhang erwähnen, dass dies einen neuen, lukrativen Markt für die pharmazeutische Industrie darstellen könnte, schließlich sind Herzinfarkt und Luftverschmutzung durchaus häufige Probleme in industrialisierten Ländern. Diese Be-

trachtung mag ihnen etwas paradox erscheinen; schließlich werden sie zu Recht anmerken, dass es durchaus mehr Sinn macht, Feinstaub als Ursache anzugehen, und nicht dessen Komplikationen. Ich möchte dies an einen etwas anderen Zusammenhang darlegen. Ich bin vor kurzem darauf aufmerksam geworden, dass die deutsche Autoindustrie einen großen Markt darin prognostiziert, ihre PKWs mit effizienteren Luftfiltern für den Innenraum auszustatten. Solche Filter sollen die Feinstaubbelastung im Innenraum reduzieren und deren Fahrer damit vor Nebenwirkungen einer Luftverschmutzung schützen, die die PKWs selbst verursacht haben. Aus wissenschaftlicher Sicht würde man diesbezüglich vermutlich von einem Kardinalfehler sprechen, in dem Ursache und Wirkung verwechselt werden. Wäre es nicht die plausibelste Lösung, die Ursache anzugehen, statt Lösungsvorschläge anzubieten, die die Konsequenz abmildern?

Leider ist die wissenschaftlich naheliegende Lösung nicht immer auch jene, die vorrangig in Betracht gezogen wird. Ein anderes anschauliches Beispiel – und ich spreche hier als klinisch tätiger Mediziner – kann man in der Behandlung von Gefäß-Herzkrankheiten finden. Sie wissen vermutlich, dass diese durch Risikofaktoren hervorgerufen und begünstigt werden, etwa durch Übergewicht, eine ungesunde Ernährung, Bluthochdruck, hohe Fettwerte. Ein wesentliches Behandlungsprinzip besteht darin, solche Risikofaktoren medikamentös zu behandeln, etwa mit Blutdruck- oder Fettsenkern. Solche Therapien wirken zwar bewiesenermaßen teilweise sehr gut, sie sind jedoch nicht annähernd so wirksam wie jene präventive Maßnahmen, die als Lifestyle-Management zusammengefasst werden: eine gewollte Gewichtsabnahme, vermehrte Bewegung, ein Rauchverzicht, eine gesunde Ernährung. Obgleich diese Zusammenhänge sehr klar untersucht worden sind, ist die Umsetzung einer solchen Prävention eher spärlich. Dies zeigt sich auch in der Tatsache – wirft man einen Blick in den Ausgabenkatalog der gesetzlichen Krankenversicherung – dass nur 289 Millionen Euro für die Prävention von Krankheiten ausgegeben werden, jedoch circa zehnmal mehr für medikamentöse Therapien. Sicherlich ist eine solche Gegenüberstellung nicht gänzlich adäquat – schließlich lassen sich manche Erkrankungen nicht durch Prävention verhindern, insbesondere dann nicht, wenn die Erkrankung bereits fortgeschritten ist. Dennoch

zeigt sich, dass Patienten generell lieber zur Pille greifen, um Komplikationen abzumildern, als die zu Grunde liegenden Probleme anzugehen, was einen Lebenswandel zur Folge haben sollte. Ich denke, dass in diesem Falle auch die Wissenschaft in die Pflicht gerufen werden muss, um solche Zusammenhänge klarer zu machen. Eine eindeutige Folgerung, die sich im Hinblick auf den Feinstaub daraus ergibt, lautet: Wir müssen der Prävention von Erkrankungen, wie dem Kampf gegen schädliche Umwelteinflüsse, in Zukunft wieder einen größeren Stellenwert zuordnen.

Die beiden weiteren Fragen, die diese Problematik aufwirft, lauten: Wieso nimmt die Prävention im medizinischen Alltag eine kleinere Rolle ein als ihre direkten, gesundheitsfördernden Auswirkungen vermuten lassen. Und: Welche Rolle spielt hierbei die Wissenschaft? Sollte diese nicht – ihrer Neutralität und ihrem gesellschaftlichen Auftrag Folge leistend – klarer Stellung beziehen und statt vermeintlich für den Patienten einfachere Lösungen, wie Pillen und Medikamente, die größere und kausale Problematik thematisieren?

Ich möchte hier einige Punkte nennen, die eine solche wissenschaftliche Neutralität in vielen Fällen beeinflussen oder abschwächen können. Man kann sich dieser Frage prinzipiell nähern, indem man die Motivationen der heutigen Wissenschaft überprüft. Es gibt hier sicherlich mannigfaltige Aspekte, historisch betrachtet im Sinne der Aufklärung, Sachverhalte und Mechanismen aufzuklären, oder aus der medizinischen Tradition gar einem altruistischen Ideal folgend. Diese Motivationen haben in vielen Fällen sicherlich Bestand und ihre persönliche Berechtigung. In der heutigen Zeit ist Wissenschaft aber vor allem auch Profession. Wissenschaftler stehen in internationaler Konkurrenz um Anerkennung, Forschungsgelder, Publikationen in anerkannten Fachjournalen. Forschungsfelder und Tätigkeiten müssen nicht nur persönlich und ideell vertretbar sein, sondern auch lohnenswert im Sinne der Karriere sein. Relevant ist dem zu Folge vor allem dasjenige Problem, das viele betrifft; öffentliche Forschungsgelder sind dort vorhanden, wo ein möglichst großer Nutzen zu erwarten ist oder Kosten reduziert werden können; industrielle Forschungsgelder naturgemäß dort, wo ein möglichst großer Profit zu erwarten ist. Zudem prägt auch der wissenschaftliche Zeitgeist, was gerade in der wissenschaftlichen Mode ist und auch

dem einzelnen Wissenschaftler mehr oder weniger Erfolg verspricht. Wo vor einigen Jahren noch die Erforschung der *einen* Erkrankung unter diesem Blickwinkel besonders ertragreich war, mag die Fluktuation dieser Themen in einigen Jahren schon die *nächste* Erkrankung oder Thematik zur obersten Priorität erheben. Solche Entwicklungen können sicherlich auch dem technologischen Fortschritt zugerechnet werden und sich nicht per se als falsch oder richtig erweisen. Wenn es technologisch zum Beispiel machbar wird, Erkrankungen etwa per Gentherapie anzugehen, durch Genanalysen zu erkennen, bevor diese entstehen, oder Krebs mittels immer besserer Therapien zu behandeln und sich die wissenschaftliche Gemeinschaft dann zeitweise auf eben diese wissenschaftlichen Felder fokussiert und sie aktiv fördert, ist dies durchaus im Sinne des wissenschaftlichen und medizinischen Fortschritts. Dies bedeutet jedoch nicht zwingend, dass solche Felder einer gesundheits-ethischen Verantwortung folgen und dadurch besonders erstrebenswert wären. Hinzu kommen in unserer heutigen Wissenschaftswelt klare ökonomische Erwägungen: Dass etwa für die Erforschung von Erkrankungen, die in der westlichen Welt dominieren, mehr investiert wird als für die Behandlung etwa von Infektionserkrankungen, die in der ‚Dritten Welt‘ eine der häufigsten Todesursachen darstellen, ist nur eine der Folgen, dieser von öffentlichen, industriellen und persönlichen Gründen getragenen Wissenschaftspolitik. Ein anderes Beispiel wäre der Mangel an Medikamenten und Therapien, die spezifisch für Kindererkrankungen entwickelt oder optimiert werden. Es ist eine unausgesprochene Wahrheit, dass große Pharmaunternehmen, die sicherlich eine treibende Kraft bei der Entwicklung von Medikamenten darstellen, mit solchen Therapien weit weniger verdienen können als etwa mit einem Medikament, das eine noch bessere Absenkung von Blutfetten in der zahlungskräftigen westlichen Welt verspricht. Dass die Erforschung von präventiven Maßnahmen in diesem Zusammenhang für Aktionäre weit weniger attraktiv erscheint, erklärt diese Präferenzen wissenschaftlicher Forschung.

Was können wir gegen solche Entwicklungen tun? Ich denke, dass der einzelne Wissenschaftler oder Arzt durchaus in der Position steht, zu entscheiden, was erforscht wird und wie diese Forschung konkret umgesetzt wird. Wichtiger aber sollte sein, *jene* Forschung -

etwa durch institutionelle Vorgaben oder andere Forschungsanreize - in den Mittelpunkt zu rücken, *bei der* ein *gesellschaftlich definierter* Bedarf besteht. Selbstverständlich muss Wissenschaft weiterhin auch unabhängig bleiben und darf nicht in eine „Plan-Wissenschaft“ führen. Effiziente Rahmenrichtlinien hierfür existieren bereits, so dass die Definition solcher Schwerpunkte einen möglichen Ansatzpunkt darstellt.

Sollte jedoch auch der einzelne Wissenschaftler diesem gesellschafts und gesundheitspolitischen Auftrag folgen und seine Forschung entsprechend ausrichten und klar Stellung beziehen? Sollten ethische Fragen und deren Auswirkungen die entscheidende Triebkraft in der persönlichen Motivation werden? Ich meine: Ja und Nein.

Nein, weil die Aufgabe des Wissenschaftlers in der klaren Definition von Fragestellungen liegt, der Überprüfung und der fachlichen, technischen Bewertung seiner Ergebnisse. Demnach kann ein Ergebnis nicht ethisch erwünscht oder unerwünscht sein, sondern in der puren Wissenschaft nur zutreffend oder nichtzutreffend. Die Frage der gesundheitspolitischen und ethischen Auslegung von Forschungsergebnissen verstehe ich diesbezüglich nicht als primäre Aufgabe eines einzelnen Wissenschaftlers. Diese Bemerkung ist deswegen relevant, da eine Modifikation der Fragestellung, der Versuchsbedingung und der Interpretation oft zu ganz unterschiedlichen Ergebnissen führen kann. Etwa lassen sich auch unsere Ergebnisse in der wissenschaftlichen Betrachtung unterschiedlich interpretieren und könnten je nach Auslegung als Argument für oder gegen eine Prävention von Feinstaubexposition gedeutet werden. Eine weitere Randnotiz ist, dass Vertreter der Energieindustrie tatsächlich an uns herangetreten sind und unsere Ergebnisse in einer wissenschaftlichen Diskussion relativieren wollten. In diesem Zusammenhang sollten Wissenschaftler in der Tat sachorientiert sein und ergebnisoffen, ohne sich vorab auf einen bestimmten Ausgang festzulegen. Sollte das Ergebnis einer solchen Herangehensweise sein, dass Feinstaubbelastung etwa keine gesundheitlich relevante Rolle spielt, wäre dieses Ergebnis – eine wissenschaftliche Neutralität vorausgesetzt – tatsächlich valide, wenn auch nicht der gesellschaftlichen Erwartungshaltung entsprechend.

Ich meine jedoch auch: Ja. Medizinische Wissenschaft sollte tatsächlich ärztlich motiviert sein, weil sich der Arzt in einem Spannungsfeld befindet, in dem Forschungsergebnisse nicht nur wissenschaftlich erhoben werden sollen, sondern ärztlich auch umgesetzt werden und angebracht sein sollten. Der Arzt trägt die besondere Bürde des ärztlichen Ethos. Denn seit jeher wird vom Beruf des Arztes weit mehr erwartet als einfache ärztliche Aufgabenerfüllung. Die Fürsorge, das Mitfühlen und schließlich auch Trösten sind zentrale Bestandteile dieser Ethik, die sich auch im hippokratischen Eid abbilden, der seit mehr als 2000 Jahren zur Definition dieser besonderen ärztlichen Tugenden herangezogen wird. Insofern sollte im Zentrum auch der Forschung stehen, was zu einer Verbesserung des menschlichen Lebens führen kann, und diese Ausrichtung sollte stärker wiegen, als politische oder ökonomische Gesichtspunkte.

Problematisch erscheint hier jedoch, dass solche Tugenden nur noch sehr schwer in den modernen klinischen Alltag integriert werden, in dem ökonomische Erwägung ein immer wichtigeres Entscheidungsmittel wird und in dem ärztliche Vergütung teilweise von Fallzahlen abhängt und das Behandeln oder Nicht-Behandeln einer Erkrankung beeinflusst. Zwar wird versucht, ärztliche Tugenden durch Qualitätsstandards zu sichern. Menschliche Interaktionen oder ethische Fragestellungen lassen sich dadurch jedoch nur sehr schwer abbilden. Dass die ärztliche Ethik auch in der Ausbildung von Medizinern traditionell einen zu geringen Stellenwert genießt, zeigt sich auch daran, dass etwa der hippokratische Eid in Deutschland nicht von jungen Ärzten abgelegt werden muss. In anderen Ländern ist dies jedoch der Fall.

Erlauben sie mir abschließende Worte. Ich bin davon überzeugt, dass manche wissenschaftliche Fragen – gemessen am gesellschaftlichen Interesse – unterrepräsentiert sind. Wissenschaftliche Fragen und Aufgaben werden heutzutage vor allem im öffentlichen Kontext diskutiert und definiert. Da eine persönlich oder industriell motivierte Forschung ungleich schwerer zu beeinflussen oder zu steuern ist, muss die Öffentlichkeit einen entscheidenden Anteil daran nehmen, Themengebiete, Probleme und einen Handlungsbedarf zu definieren und zu fördern, solange dies die wissenschaftliche Interpretation der Ergebnisse nicht beeinflusst und ein ergebnisoffenes Vorgehen

ermöglicht. Die Steuerung von Forschungsgeldern und die öffentliche Diskussion und Disposition solcher Themengebiete sind hier sicherlich nur zwei der vielen möglichen Ansätze. Persönlich denke ich, dass eine stärkere Fokussierung auf präventive Aspekte in diesem Zusammenhang wichtig ist. Andererseits kann auch die Reduktion ökonomischer Abhängigkeiten zu einer objektiveren und freien Forschung führen. Forschungsergebnisse oder die vermeintliche Attraktivität eines Forschungsfeldes sollten nicht zwangsläufig an die wissenschaftliche Existenzfrage gekoppelt werden. Auch der ärztliche Alltag, der mittlerweile von einer Vielzahl ökonomischer Überlegungen definiert wird, – man denke hier nur an die kontinuierlich steigenden Behandlungszahlen in vielen Kliniken, die für das wirtschaftliche Überleben unabdingbar sind – würde davon profitieren.

Ich möchte mich hier auch für die Arbeit der Kant-Stiftung bedanken, die versucht, eine notwendige öffentliche Diskussion dieser Fragen anzustoßen und zu verfolgen.

Ich bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit.

Dr. med. Dennis Wolf arbeitet und forscht am Universitäts-Herzzentrum Freiburg-Bad Krozingen.