

**Ausschuss für Tourismus**  
**Kurzprotokoll**  
38. Sitzung

Berlin, den 21.09.2011, 14:00 Uhr  
Sitzungsort: Jakob-Kaiser-Haus  
Wilhelmstr. 68  
Berlin  
Sitzungssaal: 1.302

Vorsitz: Klaus Brähmig, MdB

**TAGESORDNUNG:**

- |   | Seite |
|---|-------|
| 1. Expertengespräch zum Thema "Kontaminierte Kabinenluft"   | 6     |
| hierzu sind eingeladen:   |       |
| Tim van Beveren, Journalist, Westdeutscher Rundfunk (WDR)   |       |
| Dr. Andreas Bezold, Airbus-Experte für Air & Thermal Engineering  |       |
| Prof. Dr. Jürgen Bünger, Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung Ruhr-Universität Bochum |       |
| Jörg Handweg, Vorstandsmitglied der Pilotenvereinigung Cockpit  |       |
| Dr. Susan Michaelis, Leiterin Forschung der Global Cabin Air Quality Executive (GCAQE)  |       |
| Matthias von Randow, Hauptgeschäftsführer des Bundesverbandes der Deutschen Luftverkehrswirtschaft (BDL)                                  |       |





**Sitzung des Ausschusses Nr. 20 (Ausschuss für Tourismus)**

Mittwoch, 21. September 2011, 14:00 Uhr

**Anwesenheitsliste**

gemäß § 14 Abs. 1 des Abgeordnetengesetzes

Ordentliche Mitglieder des Ausschusses	Unterschrift	Stellvertretende Mitglieder des Ausschusses	Unterschrift
<u>CDU/CSU</u>		<u>CDU/CSU</u>	
Brähmig, Klaus		Brandt, Helmut	.....
Brehmer, Heike		Gädechens, Ingo	.....
Hirte, Christian		Hinsken, Ernst	.....
Liebing, Ingbert		Klimke, Jürgen	.....
Mortler, Marlene		Marwitz, Hans-Georg von der	.....
Pawelski, Rita		Poland, Christoph	.....
Schäfer (Saalstadt), Anita		Stauche, Carola	.....
<u>SPD</u>		<u>SPD</u>	
Drobinski-Weiß, Elvira		Hagedorn, Bettina	.....
Hacker, Hans-Joachim		Heil (Peine), Hubertus	.....
Hiller-Ohm, Gabriele		Körper, Fritz Rudolf	.....
Paula, Heinz		Nahles, Andrea	.....
<u>FDP</u>		<u>FDP</u>	
Ackermann, Jens		Bögel, Claudia	.....
Daub, Helga		Bracht-Bendt, Nicole	.....
Meierhofer, Horst		Geisen Dr., Edmund Peter	.....
<u>DIE LINKE.</u>		<u>DIE LINKE.</u>	
Möller, Kornelia	.....	Lutze, Thomas	
Seifert Dr., Ilja	.....	Wunderlich, Jörn	.....

Ausschuss für Tourismus (20)

Mittwoch, 21. September 2011, 14:00 Uhr

Fraktionsvorsitzende:

Vertreter:

CDU/ CSU

SPD

FDP

IE LINKE.

BÜNDNIS 90/ DIE GRÜNEN

Fraktionsmitarbeiter:

Fraktion:

Unterschrift:

(Name bitte in Druckschrift)

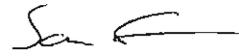
Reichert

SPD



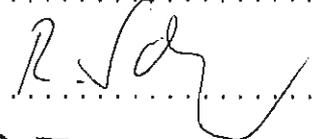
Sturm

Grüne



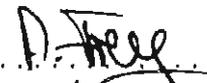
Schlesinger, R.

Die Linke



Frey

Grüne



Haase

CDU/CSU



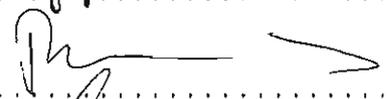
Stenicke

Grüne



Adriassens

FDP



Evets



## Tagesordnungspunkt 1

### Expertengespräch zum Thema "Kontaminierte Kabinenluft"

hierzu sind eingeladen:

Tim van Beveren, Journalist, Westdeutscher Rundfunk (WDR)  
Dr. Andreas Bezold, Airbus-Experte für Air & Thermal Engineering  
Prof. Dr. Jürgen Bünger, Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung Ruhr-Universität Bochum  
Jörg Handweg, Vorstandsmitglied der Pilotenvereinigung Cockpit  
Dr. Susan Michaelis, Leiterin Forschung der Global Cabin Air Quality Executive (GCAQE)  
Matthias von Randow, Hauptgeschäftsführer des Bundesverbandes der Deutschen Luftverkehrswirtschaft (BDL)

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Liebe Kolleginnen und Kollegen, meine sehr verehrten Sachverständigen, ich darf Sie ganz herzlich zu unserem Expertengespräch zum Thema „Kontaminierte Kabinenluft“ begrüßen. Ich möchte vorab darum bitten, dass diejenigen, die nicht geladen sind, bitte den Saal verlassen.

Seitens der Bundesregierung begrüße ich Herrn Referatsleiter Loscheider. Vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung ist der Referatsleiter Luftverkehrstechnik, Forschung, Umweltschutz, Raumfahrtnutzung, Herr Josef Schiller, anwesend, von der Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU) Herr Ulf Kramer und vom Bundesluftfahrtamt Herr Axel Losansky. Wir freuen uns, dass der Vorsitzende des Verkehrsausschusses, Herr Dr. Anton Hofreiter, teilnehmen wollte, er ist zurzeit noch nicht anwesend, aber der Berichterstatter für diesen Bereich, Herr Abgeordneter Peter Wichtel ist bereits da, herzlich willkommen.

Ich darf nun die Sachverständigen ganz herzlich begrüßen, Herrn Tim van Beveren, Journalist des Westdeutschen Rundfunks (WDR), herzlich willkommen. Sie haben sich sehr intensiv in den letzten Jahren mit diesem Thema beschäftigt, sonst hätten die Kollegen Sie nicht als Sachverständigen benannt.

Dann haben wir Herrn Dr. Andreas Bezold, Airbus-Experte für Air & Thermal Engineering, herzlich willkommen. Herr Prof. Dr. Jürgen Bünger, Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung Ruhr-Universität Bochum, Herr Jörg Handweg, Vorstandsmitglied der Pilotenvereinigung Cockpit, Frau Dr. Susan Michaelis, Leiterin Forschung der Global Cabin Air Quality Executive (GCAQE), Herr Matthias von Randow, Hauptgeschäftsführer des Bundesverbandes der Deutschen Luftverkehrswirtschaft (BDL), herzlich willkommen.

Meine Damen und Herren, die Obleute haben einstimmig beschlossen, dieses Thema auf die Tagesordnung zu setzen, weil wir der Überzeugung sind, dass es wichtig ist, uns hier entsprechend sachkundig zu machen und wie Sie wissen sind auch verschiedene Artikel in den Magazinen, Fernsehen, Rundfunk, aber auch in Printmedien in den letzten Jahren erschienen. Wir wollen uns hier einen Sachstand verschaffen, dass wir manchen Punkt wieder vom Kopf auf die Füße stellen können. Wir werden dann im Nachgang entscheiden, inwieweit wir das entsprechend nachbereiten. Ich möchte noch darauf hinweisen, dass alles, was gesagt wird, aufgezeichnet und zu Protokoll gebracht wird.

Wir freuen uns, dass die Sachverständigen sehr umfangreiche Datenmaterialien (Anlage 1) zugesandt haben, wofür wir uns bedanken. Ich würde, wenn Sie einverstanden sind, darum bitten, dass wir das eine oder andere ergänzend kompakt zusammenfassen. Ich würde vorschlagen, dass jeder Sachverständige noch einmal fünf Minuten bekommt, um auf das eine oder andere einzugehen, bevor sich unsere Kollegen in der Reihenfolge der Fraktionsstärke zu Wort melden.

Ich darf nun noch meinen Kollegen, Herrn Hofreiter, Vorsitzender des Verkehrsausschusses, ganz herzlich begrüßen.

Ich möchte nun dem Alphabet nach die Sachverständigen aufrufen. Als erster wird Herr Tim van

Beveren gebeten, in fünf Minuten kurz seine ergänzenden Worte zu seinem schriftlichen Statement auszuführen.

**Tim van Beveren (Journalist, Westdeutscher Rundfunk (WDR)):** Ich werde versuchen, mich kurz zu fassen, wobei das Thema nicht so in der Kürze darzustellen ist. Ich bin Journalist bei der ARD und Sie haben vielleicht den einen oder anderen Beitrag gesehen. Was Sie dort sehen ist ein „Fume Events“ (Anlage 2.1) auf einem Flug US Airways Flight 432 von Phoenix nach Maui. Ich mache das ein bisschen lauter, denn der Kapitän macht noch eine schöne Ansage, er sagt, er wird die Maschine so schnell wie möglich in San Francisco zur Landung bringen. Lassen Sie sich nicht täuschen, das ist ein extremes Event eines „Fume Events“, da tritt Rauch in der Kabine auf.

Wir haben uns zum Anfang Fragezeichen gestellt (Anlage 2.2), nämlich erstaunte Fragen meiner Kollegen, die sagten: „Die Luft in der Flugzeugkabine kommt aus dem Triebwerk“. Das konnte sich kein Mensch vorstellen. Zweitens, es gibt keine Filter, konnte sich auch niemand vorstellen. Drittens, im Öl sind Gifte, auch das konnte sich niemand vorstellen. Das Inhalieren von Giftstoffen ist die effektivste Methode, jemanden zu vergiften, weil es unmittelbar binnen Sekunden auf das Gehirn wirkt (Anlage 2.3). Da wird auch der Fachmann zustimmen. Nicht, ok.

Ich brauche nicht daran zu erinnern, dass bereits vor 65 Jahren in Deutschland sehr eindrücklich bewiesen worden ist, dass wir medizinisch-chemische Zusammenhänge mit Vergiftungen erkannt haben. Die WHO hat Trikresylphosphat (TKP) in einer gesamten chemischen Familie als gefährlich, weil giftig für die Umwelt, Fauna, Flora und den Menschen eingestuft (Anlage 2.4). Also ergab sich für uns die Frage, warum gibt es diesen Stoff ausgerechnet im Inneren von Passagierflugzeugen, egal in welcher Konzentration (Anlage 2.5)? Weiter haben wir festgestellt, TKP wird in keinem anderen Betriebsstoff mehr verwendet (Anlage 2.6). Bereits in den 30er und 50er Jahren wurden tausende Menschen durch diesen Stoff gelähmt und sind erblindet. Sie wurden vergiftet. Ich weiß nicht, was Sie tun würden, wenn Sie ein solches Auto kaufen (Anlage 2.7) und wenn Sie die Air Condition anmachen und Sie Motoröl in den Innenraum bekommen. Ich glaube, Sie würden dieses Auto dem Händler sehr schnell auf den Hof stellen und sagen bitte reparier das.

Die Firma Rolls-Royce hat sich in einer Vorstellung sehr genau dazu geäußert. Das ist eine Folie aus dem Vortrag (Anlage 2.8). Auswirkungen auf die Beurteilung der Flugzeug-Sicherheit: „Any oil leaking from an engine, entering the aircraft customer bleed offtake, ist classified as Hazardus“. Das sagt einer der größten Triebwerkshersteller der Welt zu diesem Problem.

Das überspringen wir einmal (Anlage 2.9). Wir gehen zur EASA. Was sagt unsere Aufsichtsbehörde? Bauvorschrift für Flugzeuge „Crew and passenger compartment air must be free from harmful or hazardous concentrations of gases or vapours“ (Anlage 2.10). Feststellung 3 (Anlage 2.11), kein Flugzeug, das mit Zapfluft betrieben wird, erfüllt derzeit diese Bedingungen, denn in allen Flugzeugtypen wurden Stoffe aus dem Öl gefunden.

13.02.2009, Lufthansaflug 577, ein Airbus A340-600, auf dem Weg von Kapstadt nach Frankfurt (Anlage 2.12). Diesen Passagieren, wir haben diese Szene für die ARD nachgestellt, ist nicht schlecht geworden, weil etwa der Nachbar die Schuhe ausgezogen hat oder weil jemand seinen Cocktail verschüttet hat, sondern weil sie giftige Öldämpfe einatmen mussten. Die entsprechenden Flight-Reports der Besatzung finden Sie als Anlage 18 in meiner Stellungnahme. Das ist kein Einzelfall, weitere dokumentierte Fälle finden Sie in den Anlagen 20 und 21, alles Flight-Reports. Die Lufthansa hat diese Vorfälle intern inzwischen eingeräumt, den Behörden wurden sie nicht gemeldet und erst auf Nachfrage nach unserer Berichterstattung wurden sie nachgereicht.

16.10.2010, US Air in Charlott, eine Boeing 767, es trifft alle Hersteller (Anlage 2.13). Ich glaube kaum, dass Sie gerne das Bild haben möchten, dass Ihr Pilot so in einen Krankenwagen eingeladen wird, nachdem das Flugzeug gelandet worden ist. Das macht einige Passagiere etwas unsicher, so war es in den USA. Wir haben recherchiert, wir haben Gespräche geführt mit zahlreichen betroffenen Passagieren und Besatzungsmitgliedern nach Vorfällen und deren Symptome belegten genau die Symptome, die von der WHO für TKP klassifiziert wurden (Anlage 2.14).

Ich bitte Sie um Entschuldigung, dass ich Sie mit einer so großen Anlage bombardiert habe, es war nicht meine Absicht, Ihnen viel Arbeit zu machen, aber wir haben eindeutig dokumentiert, dies sind alles wissenschaftliche Studien aus den letzten Jahren, die von renommierten Universitäten wie Seattle, Durham, Vancouver, Sydney, Oslo, Amsterdam und anderen dokumentiert haben, dass TKP in der

Flugzeugkabine vorkommt und auch im Organismus von Passagieren und Besatzungsmitgliedern (Anlage 2.14).

Prof. Dr. Dietrich Henschler, den wir sehr früh befragt haben, er war über 20 Jahre Leiter der MAK-Kommission, er ist Träger des Bundesverdienstkreuzes, hat uns im Interview gesagt: „... da muss ich beschämend sagen, es sind sogar Fachgenossen von mir, die sich nicht die Mühe machen, genau darüber nachzudenken. Das ist eine Oberflächlichkeit im Denkansatz. Und dann die Behörden, Leute, die Standards, auch Arbeitsplatzstandards setzen, die täuschen sich da auch immer wieder. Und wie ich höre auch die Sachverständigen, die die Probleme in der Luftfahrt zu beurteilen haben“ (Anlage 2.15). Eine sehr klare Aussage von Herrn Prof. Dr. Dietrich Henschler, der über den Stoff TKP 1958 habilitiert hat.

Prof. Dr. Mohamed Abou-Donia der Duke-Universität, ein Pharmakologe und Krebs-Biologe, hat uns im Mai in einem Interview gesagt: „Wir fanden in allen Proben von Flugbesatzungen Belege für Zelltod und Hirnschädigungen. Es gibt keinen Zweifel, dass die Passagiere davon auch betroffen sind, aber das Problem ist: sie können die Erkrankung meist nicht mit einem Flug in Zusammenhang bringen. Sie beziehen es daher nicht auf Öl-Dämpfe, sondern eher auf eine Infektion“ (Anlage 2.16).

PR-Strategien (Anlage 2.17), natürlich haben wir Hersteller, Behörden und Airlines befragt, leider kann man die Reaktionen nur so wiedergeben.

Meine Empfehlungen liegen schriftlich vor (Anlage 2.18 bis 2.21).

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen Dank für diese ersten Informationen. Ich gebe jetzt Herrn Dr. Andreas Bezold das Wort.

**Dr. Andreas Bezold (Airbus-Experte für Air & Thermal Engineering):** Vielen Dank. Was wir gerade gehört haben und die Schlagzeilen, die wir in dieser Woche zu verzeichnen hatten, die stimmen natürlich bedenklich deshalb, weil es sich bei einem Verkehrsflugzeug weltweit um eines der sichersten Transportmittel handelt. Über 160 Millionen Passagiere betraten letztes Jahr ein Flugzeug auf deutschen Flughäfen. Insofern ist eine Meldung aus einem Grund bedenklich, warum ist ein Flugzeug so ein sicheres Verkehrsmittel? Weil wir rationale Entscheidungen treffen beim Design und bei der Herstellung, aber auch bei der Verwendung, bei der Operation von Flugzeugen. Nicht zuletzt dafür sind auch verantwortlich Flugbegleiter und Piloten, die den sicheren Betrieb gewährleisten. Indem man unterstellt, dass ein Geruchsvorfall in einem Flugzeug eine Vergiftung bedeutet, sehe ich das persönlich als eine Beeinflussung der Flugsicherheit, denn es gibt dafür keine Belege.

Es wurden während der letzten 20 Jahre umfangreiche Messungen vorgenommen. Keine einzige dieser Messungen hat insbesondere im Hinblick auf die Konzentration von Trikresylphosphaten, es ist nicht nur ein Stoff, es sind mehrere Stoffe, insgesamt zehn verschiedene Stoffe, eine gesundheitliche Gefährdung vermuten lassen. Manche davon sind neurotoxisch, manche sind es nicht. Prinzipiell ist ein Gift immer nur dann ein Gift, wenn eine ausreichende Dosis und eine ausreichende Exposition zu verzeichnen ist und das ist in keinem Fall belegbar.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen herzlichen Dank, das war ein kurzer Beitrag. Herr Prof. Dr. Jürgen Büniger bitte.

**Prof. Dr. Jürgen Büniger (Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung Ruhr-Universität Bochum):** Ich bin Arbeits- und Umweltmediziner und beschäftige mich mit der toxischen Wirkung von Stoffen am Arbeitsplatz. Auf diese Art und Weise sind wir zu dieser Untersuchung in diesem Fall gekommen. Zum Hintergrund: Die zuständige Berufsgenossenschaft für Verkehr hat uns eingeschaltet, weil sie die Piloten und das fliegende Personal versichert und für deren Sicherheit, neben dem Arbeitgeber natürlich, verantwortlich ist und hat diese Vorfälle, die von Herrn van Beveren dargestellt worden sind, zum Anlass genommen, eine Untersuchung durchzuführen. Es wurden Unfallmeldungen an die Berufsgenossenschaft erstattet, wenn solche so genannten Fume Events im Flieger passiert sind.

Nach der Landung konnten sich die Piloten und Flugbegleiter bei den entsprechenden Ärzten am Flughafen melden und dort untersuchen lassen sowie eine Blut- und Urinprobe abnehmen lassen, die dann bei uns im Institut untersucht worden ist. Hintergrund ist auch der, dass dieser Stoff Trikresylphosphat, der hier schon genannt wurde, angeschuldigt wird, diese Beschwerden bei den Betroffenen

hervorzurufen. Dieses Trikresylphosphat ist ein Organophosphat, wie es als Pestizid und teilweise sogar als Nervengift im Krieg eingesetzt wurde. Aber es ist, wie Herr Bezold schon sagte, eine Frage der Dosis, ob es wirkt und in welcher Form es wirkt. Deswegen haben wir die Urinproben der Betroffenen im Institut mit einer sehr empfindlichen und sehr zuverlässigen Methode untersucht, um TCP-Abbauprodukte im Harn nachzuweisen.

Diese Methode des Nachweises von Abbauprodukten oder der Stoffe selber im Körper, egal ob im Blut oder im Urin, ist die sicherste und beste Methode, um nachzuweisen, ob tatsächlich eine Belastung des Körpers vorgelegen hat. Wir haben diese Untersuchungen durchgeführt, wir haben bis jetzt 154 Urinproben bei uns im Institut bekommen, jeweils nachdem sich die Flugzeugbesatzung nach einem Flug hat untersuchen lassen. Diese 154 Proben sind noch nicht alle untersucht. Bislang haben wir 118 Proben untersucht. In keiner dieser Proben haben wir Orthotrikresylphosphat Metabolite gefunden. In einer haben wir Trikresyl, die Meta-Variante oder die Para-Variante, Sie können das bei uns in der Stellungnahme genauer nachlesen, gefunden und da nur knapp über der Nachweisgrenze. D.h. die Nachweisgrenze war 0,5 Mikrogramm pro Liter und es wurden 0,55 bzw. 0,62 Mikrogramm gefunden. Bei all diesen Konzentrationen muss man ganz sicher aus toxikologisch-medizinischer Sicht sagen, sind die sicher nicht die Ursache für Gesundheitsbeschwerden. Vielen Dank.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen Dank für die Ausführungen. Ich gebe jetzt Herrn Jörg Handweg das Wort.

**Jörg Handweg (Vorstandsmitglied der Pilotenvereinigung Cockpit):** Ich möchte mich bedanken, dass ich für die Vereinigung Cockpit (VC) sprechen darf und möchte betonen, dass die Stellungnahme, die ich jetzt vortrage, das Ergebnis intensiver Arbeit von Toxikologen, Arbeitsmedizinern und Flugsicherheitsexperten der Vereinigung Cockpit ist. Aus Sicht der VC gibt es drei wichtige dominante Problemfelder. Das erste möchte ich nicht unerwähnt lassen, das ist die Belastung durch Ozon in der Kabine. Ozonkonverter wurden zwar jüngst von der Berufsgenossenschaft (BG) für notwendig an Bord von Flugzeugen befunden, aber nach wie vor fliegt ein Großteil der Luftfahrzeuge auf der Kurzstrecke heute nicht mit Ozonkonvertern.

Trotz nachweislicher krebserregender Wirkung von Ozon sieht die BG unverständlicherweise auch mehr als 20 Jahre nach der großen Ozondiskussion am Büroarbeitsplatz, ausgelöst durch Laserdrucker, und Jahre nach Einführung von Ozonalarm in den Städten, keine Dringlichkeit, Ozonkonverter nachzurüsten. Hier sehen wir, dass die Luftfahrtindustrie nicht gerade besonderes Engagement zeigt beim Gesundheitsschutz der Angestellten und Passagiere. Fazit ist für uns, es muss hier klare Vorschriften geben, sonst bewegt sich die Industrie nicht.

Wir haben ein Problem mit Organophosphaten aus dem Triebwerksöl. Dämpfe von Triebwerksöl können in die Kabinenluft gelangen und tun dies nachweislich auch. Nicht nur in Fällen des akuten Dichtungsversagens, des so genannten Fume Events, sondern wie Kasper Flatland Solbu in seiner Doktorarbeit an der Universität Oslo im April 2011 nachgewiesen hat, auch im Normalbetrieb. Dies deckt sich nicht nur mit unseren Erfahrungen, sondern widerlegt die bisherige Behauptung der Hersteller und Airlines, dies könne nur im Falle eines "Unfalls" geschehen.

Die Lufthansa spricht davon, dass etwa bei jedem 2 000. Flug ein Fume Event stattfindet, d.h. allein im letzten Jahr über 500 Fälle, jeden Tag ein Fall, diese sind natürlich unterschiedlich stark. Auch das Arbeitsmedizinische Institut der Universität Hannover konnte Organophosphate sogar in HEPA-Filtern finden, obwohl diese nicht geeignet sind, TCP abzufangen, sondern die sind nur durch Anhaften an anderen Stoffen, für die der Filter gebaut ist, nachweisbar.

Öl enthält hochgiftige Organophosphate, u.a. TOCP, aber auch fünf weitere Ortholsomere. Tri-Ortho-Cresylphosphat (TOCP), worauf sich die Industrie immer beruft, ist der geringste Anteil. Bei einer 10-fach höheren Toxizität ist mehr als 600.000 Mal so viel Mono-Ortho-Cresylphosphat (MOCP) im TCP enthalten und diese Stoffe sind wesentlich gefährlicher, als das, was immer vorgebracht wird.

Insgesamt wurden bisher ca. 200 Stoffe, die bei Pyrolyse entstehen oder im Öl enthalten sind, gemessen. Für die Giftigkeit darf nicht nur der Einzelstoff, sondern muss der Mix der Stoffe betrachtet werden. Sicher ist TCP führte in Tierversuchen zur Unfruchtbarkeit.

Fakt ist, dass bisher keine gesicherten Erkenntnisse über die Langzeitauswirkungen von Niedrigdosen vorliegen, weshalb die Behauptungen der Industrie über die Unschädlichkeit ohne jedwede Grundlage

sind. Fakt ist, dass eine Studie der US-Airforce aus dem Jahr 1954 gezeigt hat, dass erhitztes Öl, welches eingeatmet wird, wesentlich giftiger ist als im kalten Zustand.

Bekannt ist weiterhin, dass Stoffe über die Lunge wesentlich schneller ins Hirn gelangen, als eine orale Aufnahme. Gestützt wird dies durch die Geschwindigkeit der Ausfallerscheinungen bei Piloten im Falle eines Öldampfvorfalles, sogenannter Fume Event, die in Sekundenschnelle eintreten.

Ein Arbeitsplatzgrenzwert ist in Deutschland für keinen Bestandteil von TCP vorhanden. In den USA, der Schweiz etc. gibt es lediglich für TOCP, also dem Isomere mit der geringsten Toxizität und dem geringsten Anteil, einen Threshold Limit Value (TLV). Dieser TLV wurde aufgrund eines Vorfalles im zweiten Weltkrieg, bei dem es um zwei Personen in Verbindung mit Torpedo-Öl ging, ich berufe mich hier auf Prof. Dr. Henschler, festgelegt und stellt somit keinesfalls eine ausreichende Basis für den Schutz der Gesundheit dar.

Die VC führte, nachdem die Industrie alles tat, um Untersuchungen zu verhindern, zunächst einen Urintest in Zusammenarbeit mit der Universität Erlangen durch, musste aber bald feststellen, dass die Methode aufgrund der hohen Nachweisgrenze von 600 ng TCP pro m<sup>3</sup> Luft völlig ungeeignet ist, um Belastungen ausreichend zu erfassen, da erste wahrnehmbare Symptome bereits ab 20 ng/qm, ich berufe mich auf Dr. van Netten, auftreten. Im Vorfeld der Cranfield-Studie gab es in England einen Feasibility Test mit einer Boeing 757, bei der ein verifizierter Fume Event auftrat, bei deutlicher Wahrnehmung. Während der ca. einminütigen Dauer wurden jedoch nur 40 ng/m<sup>3</sup> TCP gemessen. Aus diesem Grund wurde die Testreihe abgebrochen und dies den Mitgliedern per Rundschreiben mitgeteilt. Dies ist exakt der Test, der später durch die Berufsgenossenschaft wieder aufgenommen wurde.

Die resultierenden Probleme gliedern sich aus unserer Sicht in zwei Bereiche, nämlich langfristige Gesundheitsschäden und Flugsicherheitsgefährdungen aufgrund von akutem Dichtungsversagen. Die langfristigen Gesundheitsprobleme sehen wir darin, wir befürchten durch die permanente Kontamination der Kabinenluft „schleichende“ Gesundheitsschäden bei Flugpersonal, Vielfliegern, wie auch besonders Kindern und schwangeren Passagieren. Gestützt werden unsere Annahmen von weltweit mehr als 500 Personen und ihren Ärzten, die ihre Erkrankungen bis hin zu Parkinson-ähnlichen, dauerhaften Nervenschäden auf Vergiftungen im Flugzeug zurückführen. Auffällig ist dabei auch die hohe Anzahl an Flugpersonal unter den Betroffenen.

Inzwischen gibt es erste wissenschaftliche Nachweise für die Aufnahme von TCP an Bord eines Flugzeuges durch die Studie von Professor Furlong von der Washington University in Seattle belegt. Bei sechs von 12 Passagieren, die vor einem Flug kein TCP im Körper hatten, konnte nach einem Flug TCP im Blut gefunden werden. Im Übrigen ist diese Untersuchung wesentlich zuverlässiger als die Urinprobe. Hiermit wird die bisherige unsubstantiierte Behauptung der Industrie, es würde keinen Nachweis geben, dass TCP durch Einatmen von Öldämpfen vom Körper aufgenommen wird, zumindest deutlich in Zweifel gezogen.

Für Besatzungen stellt die bisherige Nicht-Anerkennung durch die Berufsgenossenschaft ein großes Problem dar, da die medizinischen Anforderungen hoch sind, jedoch der Arbeitsvertrag bei Verlust der Tauglichkeit automatisch erlischt. Die Besatzungsmitglieder fallen oft in die Armut, da Lizenzverlustversicherungen so teuer sind, dass sich gerade Kabinenpersonal eine solche nicht leisten kann. Dies ist auch der Grund, warum viele Besatzungen weder Meldungen machen, noch untersucht werden wollen.

Akutes Dichtungsversagen (sog. Fume Events) bedroht aus unserer Sicht deutlich die Flugsicherheit. Die Art der Gesundheitsbeschwerden sind für das Führen eines Flugzeugs hoch sicherheitskritisch.

Problem ist, dass die Erkennung durch die Nase, was das einzige Instrument ist, was wir haben, untauglich ist. Geruchswahrnehmungen eines Fume Events sind sehr unterschiedlich und wir haben keine Klarheit, ob es sich um einen Vorfall handelt oder um andere Gerüche.

In 99 Prozent aller Fälle sind die Gase nicht sichtbar. Fume Events sind also für Piloten nicht zuverlässig erkennbar. Hinzu kommt, dass Piloten nicht ausreichend über die Zusammenhänge informiert sind, Passagiere erst recht nicht. In den letzten Jahren kam es immer wieder zu gefährlichen Zwischenfällen, die teilweise auch durch die Unfalluntersuchungsbehörden dokumentiert sind. Ein kleiner Ausschnitt: „Malmö Incident“ 1999: Beinahe-Absturz – beide Piloten zeitweilig gelähmt und außerstande, das Flugzeug zu steuern für fünf bis zehn Minuten. Der Kapitän hat inzwischen aufgrund von medizinischen Problemen seine Lizenz verloren. Vorfall in der Schweiz der Swiss 2005: Ölgeruch im Cockpit, Copilot teilweise handlungsunfähig. Eurowings, BAE 146, März 2009: Notlandung in Frankfurt, beide Piloten

plötzlich mit Gesundheitsbeschwerden, vorher ein deutlich wahrnehmbarer saurer Geruch im Cockpit. TUfly, März 2011: Umkehr zum Startflughafen Alicante, Teile der Flugbesatzung und die Passagiere (Cockpit & Kabine) fühlten sich plötzlich benommen, dem Kapitän war zeitweise schwarz vor Augen. Gemeldet wurde dieser Vorfall durch das Luffahrtunternehmen als "Kabinendruckproblem". TUfly, Juli 2011: Zwischenlandung in Faro, beide Piloten und Kabinencrew mit Atembeschwerden, Kopfschmerzen und Konzentrationsstörungen, Ölgeruch in der Kabine. Ein Airbus der Germanwings entging knapp einer Katastrophe während der Landung in Köln-Bonn, nachdem Öldämpfe in das Cockpit eindrangten.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Herr Handweg, das haben Sie uns bereits in Ihrer Stellungnahme geschrieben. Vielleicht finden Sie noch einen schönen Abschlussatz.

**Jörg Handweg (Vorstandsmitglied der Pilotenvereinigung Cockpit):** Geben Sie mir bitte noch eine Minute. Zitat des FOS, um Ihnen einen Eindruck über die Dramatik zu geben: „Ich fühle mich so mies, was ist mit meinen Armen und Beinen los, ich spüre nichts mehr. Was muss ich als nächstes tun? Das muss ein Traum sein, bitte CM 1 lande den Vogel, ich kann nicht fliegen.“ Jüngst ein Vorfall bei der SWISS, wo die Piloten so gelähmt waren, dass sie nicht mal mehr eine Funkfrequenz einrasten konnten.

Unsere Forderung ist Rückkehr zum bewährten RAM AIR-System, bei dem die Druckluft separat von den Triebwerken generiert wird. Technisch ist das kein Problem, wie die Boeing 787 beweist.

Zweitens, wir fordern Filter, die verdampftes Triebwerksöl bei aktuellen Modellen aus der Luft filtern.

Drittens, Sensoren im Triebwerk, die akute Öldampfvorfälle im Cockpit sichtbar machen. Die Messtechnik ist vorhanden, beispielsweise Aerotracer.

Viertens, Einbeziehung der Kabinenluft (Organophosphate) in Gefährdungsanalysen und fünftens und abschließend Forschung zu gesundheitlichen Auswirkungen der Inhalation von Organophosphaten, sowie Entwicklung von Bluttests zum Nachweis.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen Dank für Ihre Ausführungen. Wir haben das eine oder andere schriftlich bekommen und das wird auch in die Diskussion mit einfließen, was Sie uns hier mitgeteilt haben. Nun darf ich Frau Dr. Susan Michaelis um ihren Beitrag bitten.

**Dr. Susan Michaelis (Leiterin Forschung der Global Cabin Air Quality Executive (GCAQE):** Guten Tag. Vielen Dank, dass Sie mich heute hierher eingeladen haben. Ich habe das spezielle Thema, verschmutzte Luft und Flugsicherheit, 14 Jahre lang untersucht und in diesem Spezialbereich kürzlich meine Promotion abgeschlossen. Das Wissen über die Auswirkungen, die das Einatmen und der Kontakt mit übererhitzten synthetischen Düsenjet-Ölen haben, ist nicht neu. Der Einsatz modernerer Motoren erforderte in den 50er Jahren die Entwicklung synthetischer Jet-Öle. Aufgrund der Toxizitätsrisiken und der Auswirkungen, die diese Belastung während des Fluges auf die Besatzung hatte, führte die US-amerikanische Luftwaffe 1954 eine Inhalationsstudie mit den erhitzten Ölen durch.

Sie kam zu folgendem Ergebnis: Wenn das Grundöl Temperaturen von 600 Grad Fahrenheit bzw. 315 Grad Celsius oder höher ausgesetzt war, zersetzte es sich und setzte eine ganze Reihe von Chemikalien frei, die in den ursprünglichen Ölen nicht vorhanden und zudem hochgiftig waren. Die Studie zeigte, dass es zu Leberveränderungen, degenerativen Veränderungen des Gehirns sowie schweren Beeinträchtigungen der Atemwege kam.

Schon in den 60er Jahren war man sich der Toxizitätsrisiken und Auswirkungen auf die Flugsicherheit deutlich bewusst. Dazu gehörte auch die Erkenntnis, dass modernere Motoren, die mehr Kraftstoff sparen, höhere Temperaturen benötigten, die über den festgelegten kritischen Temperaturen für Motoren von 1954 lagen. Die höheren Motorentemperaturen, die die Öle über ihre Grenzen strapazierten und auch die damit verbundenen Toxizitätsrisiken, gerieten in den 70er Jahren in Vergessenheit, als Kraftstoff sparendere und modernere Motoren aufkamen. Man ging davon aus, dass die Luftverkehrsvorschriften bezüglich der Zapfluftqualität aktualisiert würden, um auch den neueren Motoren mit höheren Temperaturen gerecht zu werden. Dies ist bis heute nicht passiert. Man wusste, dass Öle, die eigentlich in den Motoren bleiben sollten, auf drei verschiedenen Arten in den Motor leckten.

Erstens ist die strukturelle Konstruktion, die mit dem Einsatz des Ölsystems verbunden ist, an die Veränderung des Luftdrucks innerhalb des Motors gekoppelt.

Zweiter Weg: Die Betriebsfaktoren inklusive der Abnutzung von Dichtungen.

Und drittens: Wartungsfehler. Der Fokus der Industrie lag jedoch auf den seltener vorkommenden Wartungsfehlern. Die Konstruktion und die Betriebsfaktoren wurden außer Acht gelassen. Die erwarteten und akzeptierten strukturellen Faktoren, die es ermöglichten, dass Öl im unteren Bereich in die Zapfluftleckte, wurden vernachlässigt. Dies erklärt aber die Häufigkeit der Ölleckagen, die die Luftzufuhr der Kabine kontaminierten. Das wird als akzeptierter und erwarteter Vorfall betrachtet.

Die Europäische Agentur für Flugsicherheit EASA hat korrekterweise anerkannt, dass die meisten Fälle verunreinigter Luft mit Ölleckagen zusammenhängen. Sie verlangt jedoch nicht, dass alle Vorfälle dieser Art gemeldet werden, so wie es das Gesetz erfordert, und das ist ein Fehler. Deshalb lässt sich das wirkliche Ausmaß des Problems nicht genau bestimmen. Die Toxizität von Trikresylphosphat, einem bekannten Nervengift, ist seit den 30er Jahren bekannt. Während sich die Luftfahrtindustrie auf die TOCP-Komponente des Trikresylphosphats konzentrierte, fand der deutsche Wissenschaftler Henschler 1958 heraus, dass die anderen Ortho-Isomere, die sich in sehr viel höheren Konzentrationen in den Ölen befanden, zehnmal so giftig waren wie TOCP. Das bedeutet, 30 000-mal so giftig, wenn man das Toxizitätsäquivalent nimmt. Ab den 60er Jahren wurde TCP aufgrund des Toxizitätsrisikos aus den Schmierstoffen entfernt, jedoch nicht in der Luftfahrt – weder der zivilen, noch der militärischen.

Jüngste Forschungen in den USA haben ergeben, dass sich entgegen der bisherigen Annahme erstens die TCP-Formulierung in den Jet-Ölen – Durad 125 – toxisch auf Enzyme und Proteine auswirkt und dass sich die zuvor als ungiftig eingestuftes Paraisomere des TCP auf bestimmte Enzyme toxisch auswirken. TOCP wurde bei 50 Prozent der Passagiere nach einem Flug nachgewiesen, und dies ohne Symptome oder einem bestätigten Vorfall kontaminierter Luft. Andere Tests wie Urinalysen beziehen sich auf die falschen Endpunkte der Gefährdung. Die Mineralölkonzerne haben das erhitzte Produkt nicht in Bezug auf die Inhalationsgiftigkeit geprüft. Die Öle enthalten zudem bekannte Reizmittel und Sensibilisatoren, wobei die Kontaminationsstoffe krebserregende Substanzen enthalten, die als „von allen Menschen zu vermeiden“ gelistet sind. In den 80er Jahren wurden fortpflanzungsgefährdende toxische Wirkungen nachgewiesen, in jüngster Zeit auch bei der EASA. Der Kontakt mit Ölleckagen ist ein erhebliches Problem und dies in mehrfacher Weise. Denn es stellt ein großes Risiko für die Flugsicherheit dar, wie man bestimmten Informationen der Mineralölindustrie und Daten zur chemischen Toxizität entnehmen kann. 32 Prozent der Fälle kontaminierter Luft gingen mit einer Schädigung der Besatzung einher. Wenn die Flugzeugbesatzung geschädigt wird, besteht auch ein Problem für die Passagiere, die sich hinter der Crew im Flugzeug befinden.

Gesundheitsrisiken: Die bisher einzige richtungsweisende Studie, die die gesundheitlichen Auswirkungen bei Piloten untersucht, belegt deutlich, dass sie in einer industriell anerkannten Leckage-Umgebung gearbeitet hatten. 63 Prozent der Piloten gaben kurz- oder mittelfristige Beeinträchtigungen an, 13 Prozent von ihnen chronische Erkrankungen, durch die sie nicht mehr in der Lage waren zu fliegen. Die Schädigungen zeigten ein klares Muster neurologischer und neuropsychologischer Erkrankungen sowie Schädigungen der Atemwege, des Herzens und allgemeine Schädigungen, die einen deutlichen zeitlichen Bezug zur Belastung durch die Öldämpfe hatten.

Ein ähnlicher Trend wird weltweit beobachtet und anhand von Passagieren deutlich, die dieselbe Luft einatmen. Von der Luftfahrtindustrie durchgeführte Überwachungsstudien waren meist unzureichend, da die Fälle von Luftverunreinigung nicht mit einbezogen wurden. Fälschlicherweise behaupten sie aber, dass die Luft kein Gesundheitsrisiko darstellen könne. Unter Verwendung bodengestützter Standards für die Arbeitsplatzbelastung wollen sie suggerieren, dass alle Schadstoffwerte im sicheren Bereich liegen. Diese Belastungsstandards gelten jedoch für den Boden und können nicht auf Passagiere und den Luftfahrtbereich, sprich auf das Flugzeug, angewandt werden.

In 48 Prozent der geprüften Studien, die die kontaminierte Luft mit berücksichtigen, wurde TCP festgestellt, in 60 Prozent der Fälle wurde auch Öl nachgewiesen. Es wurde nichts unternommen, es gab lediglich die eine Studie hierzu. Es wurden effektiv keine Maßnahmen während der Vorfälle verunreinigter Luft durchgeführt. Erst kürzlich fanden norwegische Forscher heraus, dass spezielle Techniken erforderlich sind, um die TCP-Belastung nachzuweisen. Sie wiesen TCP bei normalen Flügen nach, sowie signifikant höhere Mengen während eines Fluges mit einem anerkannten Vorfall. Die Belastung durch Jet-Öl-Leckagen erfüllt die Vorschriften der Luftfahrt, der Arbeitsmedizin und des Arbeitsschutzes nicht, und zwar in mehrfacher Hinsicht: Flugtauglichkeit, Meldepflicht, Sicherheitsanalyse, Konstruktionsvorgaben sowie Warnsystemanforderungen für die Flugtauglichkeit und andere. Ölleckagen, die die von der Lufthansa angegebene Rate von einem Vorfall pro 2.000 Flügen erreichen, erfüllen die Vorgaben nicht

und sind nicht akzeptabel, da die Rate bei Ölleckagen nicht höher als eins zu zehn Millionen Mal pro Flugstunde liegen darf.

Insgesamt wird das Thema Toxizität immer noch zugunsten von Leistung und Profit beiseite geschoben, wobei einem bereits der gesunde Menschenverstand sagt, dass das Einatmen von erhitztem Öl nicht gut ist. Die Öle sind nicht ausreichend zertifiziert für den Einsatz in Flugzeugen, die Zapfluft nutzen. Sie erfüllen eindeutig nicht die erforderlichen Spezifikationen, die lauten: Öle dürfen beim Einsatz für ihren jeweiligen Zweck keine schädlichen Auswirkungen auf Menschen haben. Ölleckagen durch das Zapfluftsystem sind ein zu erwartendes und vorhersehbares Risiko im Zusammenhang mit dem Einsatz des Systems.

Die Passagiere werden jedoch nicht über das Risiko kontaminierter Luft informiert. Sie atmen die ungefilterte Luft ein, die über die Motoren abgegeben wird. Dabei ist das einzige Warnsystem die Nase des Piloten. Die Sicherheit und Gesundheit der Piloten werden einer ernststen Gefahr ausgesetzt, ein Problem, das seit über 60 Jahren bekannt ist. Mit Blick auf die branchenweite Leugnung könnte man ohne Weiteres vom „Asbest der Lüfte“ sprechen.

Es gibt verschiedene Lösungen, die sofort per Gesetz umgesetzt werden müssten, angefangen damit, dass das Problem überhaupt akzeptiert wird. Die branchenweite Leugnung des Problems, die Nichteinhaltung der Gesetze und die Gefährdung der Gesundheit und Sicherheit der Passagiere können nicht länger hingenommen werden.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen Dank Frau Dr. Michaelis. Herr Matthias von Randow, bitte.

**Matthias von Randow (Hauptgeschäftsführer des Bundesverbandes der Deutschen Luftverkehrswirtschaft (BDL)):** Vielen Dank, Herr Vorsitzender, meine Damen und Herren, wir danken für die Einladung und die Gelegenheit hier zu dieser wichtigen Frage im Expertengespräch sprechen zu können. Das Thema Kabinenluft beschäftigt die Fluggesellschaften seit geraumer Zeit. Es ist ein wichtiges Thema, denn es geht um die Sicherheit und Gesundheit unserer Passagiere und unserer Crews. Zu diesem Thema hat es in der Vergangenheit durchaus zahlreiche Aussagen und Studien gegeben, wie wir wissen und wie wir eben auch noch einmal gehört haben. Den Fluggesellschaften ist auch deswegen bis heute von großer Wichtigkeit zu erfahren, ob es nun tatsächlich belastbare Erkenntnisse aus wissenschaftlich abgesicherten Untersuchungen gibt. Erkenntnisse, die die Aussagen, die hier getroffen werden, auch bestätigen und ob ein tatsächliches Problem besteht, das Veränderungen für den Flugbetrieb erforderlich machen würde oder für die Wartung der Flugzeuge oder gegebenenfalls für die Herstellung von Flugzeugen. Sie werden verstehen, dass das für uns und unsere Fluggesellschaften wichtig ist in Erfahrung zu bringen, denn für Flugbetrieb und für die Wartung tragen die Fluggesellschaften eigene Verantwortung bis hin zur Haftung. Schon daraus ergibt sich, dass für die Fluggesellschaften dieses Thema von allerhöchster Priorität ist.

Erst kürzlich haben wir deswegen erneut als Fluggesellschaften das Gespräch mit der staatlichen Aufsichtsbehörde, die hier zuständig ist, mit der europäischen Aufsichtsbehörde EASA, gesucht. Wir haben um Auskunft gebeten, was der Stand der Erkenntnisse ist und ob es Handlungsanweisungen oder Handlungsempfehlungen gibt. Die EASA hat uns kürzlich folgendes mitgeteilt: Es gibt bisher keinen Vorfall, der eine sofortige oder generelle Vorschriftenänderung rechtfertigt. Sie hat mitgeteilt, dass kein kausaler Zusammenhang zwischen Gesundheitssymptomen und Ölkontamination derzeit feststellbar ist. Sie hat uns mitgeteilt, dass die EASA das Thema gleichwohl weiter monitort und beobachtet. Sie hat uns mitgeteilt, dass sie weitere Studien auf den Weg bringen will, um einigen Fragen weiter nachzugehen und dass die EASA angemessen handeln wird, sollten sich in der Zukunft anders als heute Nachweise im Bereich der Sicherheit und Gesundheit ergeben.

Wir als deutsche Luftverkehrswirtschaft begrüßen, dass die EASA weitere Studien auf den Weg bringen will. Diese Aussagen, die uns die EASA mitgeteilt hat, sind Ergebnis eines umfassenden Konsultationsprozesses, den die EASA 2009 gestartet hat. Diese Ergebnisse, von denen ich gerade berichtet habe, sind öffentlich, sie sind im Internet einsehbar. Unabhängig davon, was staatliche Aufsichtsbehörden tun oder auf den Weg bringen, unabhängig davon, was wir an Aussagen und Studien gehört und zur Kenntnis genommen haben, kommen die Fluggesellschaften schon aus dem eigenen Interesse, was ich eben dargelegt habe, ihrer Verantwortung nach und haben selber in der Vergangenheit eigene Studien in Auftrag gegeben. Diese Studien dienten auch der Frage, ob es den Nachweis gibt, ob ein tatsächliches Problem besteht. Das Ergebnis war ohne Befund.

Zweitens: Die Fluggesellschaften haben Untersuchungen der Berufsgenossenschaften unterstützt. Auch diese Untersuchungen waren ohne Befund.

Drittens: Die Fluggesellschaften haben in ihren Betriebshandbüchern für den Flugbetrieb dezidiert festgelegt, dass Störungen und Ereignisse, zu denen auch Fume Events und toxische Produkte zählen, unverzüglich an das Luftfahrtbundesamt, das LBA, gemeldet werden müssen.

Viertens: Für den Fall, dass sich bei der Wartung von Flugzeugen, für den Erhalt der Lufttüchtigkeit eines Flugzeugs tragen Fluggesellschaften Verantwortung, also für den Fall, dass sich bei der Wartung ein Mangel zeigt, der die Lufttüchtigkeit beeinträchtigen könnte, dazu gehört auch eine mögliche Kontaminierung der Kabinenluft, dann wird der Mangel behoben und darüber wird dem Luftfahrtbundesamt eine Meldung gemacht. Für den Fall, dass der technische Mangel nicht behoben werden kann, das Flugzeug also am Boden bleiben muss, auch dann wird dem Luftfahrtbundesamt eine Meldung gemacht. Dem Luftfahrtbundesamt ist eine Meldung zu machen, das ist eine Auflage, eine Verpflichtung.

Darüber hinaus werden die Fluggesellschaften und Hersteller gemeinsam einen Test durchführen, bei dem am Boden ein so genannter Fume Event konkret simuliert werden soll und die Folgen für die Kabinenluft am Boden gemessen werden sollen. Das können Sie im Flug nicht machen, deswegen soll das nun am Boden vollzogen werden.

Ich möchte noch einmal unterstreichen, dies alles geschieht, obwohl bis heute keine der zuständigen staatlichen Institutionen, weder die Europäische EASA, noch die Internationale ICAO, Bedarf für eine Änderung der Regelwerte gesehen hat und auch, wie ich eben berichtet habe, die EASA uns noch einmal mitgeteilt hat, dass es keinen belegbaren kausalen Zusammenhang zwischen Gesundheitssymptomen und einer Öl- und Hydraulikkontaminierung der Kabinenluft gibt.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen Dank an Sie, Herr von Randow. Bevor wir die Sprecherrunde eröffnen, möchte ich folgendes festhalten. Wir haben jetzt viel über Chemie und Physik gehört. Ich unterstelle einmal, dass mit der Technik immer irgendetwas passieren kann, das liegt in der Natur der Sache, man versucht ja auch, die Dinge zu minimieren. Mich würde in der Beantwortungsrunde von den Sachverständigen interessieren, bevor ich über toxische Dinge und kontaminierte Luft rede, würde ich darüber reden, am Flugzeug die Luft an einer Stelle anzusaugen, wo das Thema, was technisch durchaus passieren kann, praktisch überhaupt nicht auftreten kann, nämlich am Vorderbereich des Rumpfes oder am Dach, das muss aus meiner Sicht technisch machbar sein.

Das wäre sicherlich die einfachste und schnellste Lösung, dass man innerhalb kurzer Zeit alle weltweit agierenden Flugzeuge umrüsten kann. Es käme auch kein Mensch auf die Idee, den Ansaugstutzen beim PKW unmittelbar neben dem Auspuff oder Vorschalldämpfer zu installieren, weil es dort passieren kann, dass etwas an einer Schweißnaht austritt und dort angesaugt wird. Das alles ist mir völlig schleierhaft. Wir entscheiden in Europa immer alles Mögliche, die Farbe der Banane und die Krümmung der Gurke. Ich möchte niemandem etwas unterstellen, jeder entscheidet nach bestem Wissen und Gewissen. Wenn ich, was ich technisch in Filmberichten gesehen habe, diese Luft für die Kabine tatsächlich in dem Triebwerksbereich, warum auch immer, angesaugt wird, dass dann dort durch eine kaputte Dichtung etwas passieren kann, das ist technisch denkbar und möglich.

Es würde mich interessieren, warum man nicht eine Stelle für die Frischluftansaugung für ein Flugzeug nutzt, wo praktisch und theoretisch Kontamination, egal von welchen sonst noch technischen Stoffen, die beim Fliegen einfach notwendig sind, zu 100 Prozent ausgeschlossen werden kann. Das würde mich interessieren, bevor man stundenlang über die theoretischen Dinge eines Gutachtens und einer toxischen Kontamination redet. Diese Frage können Sie im Anschluss mit beantworten. Erste Wortmeldung Frau Marlene Mortler für die CDU/CSU-Fraktion.

**Marlene Mortler (CDU/CSU):** Danke Herr Vorsitzender. Vielen Dank an die Dame und Herren Experten. Wenn man so wie ich als Nichtexperte aufmerksam zugehört hat, dann muss man am Ende zu dem Schluss kommen, Aussage gegen Aussage, Experte gegen Experte, Professor gegen Professor, Studie gegen Studie. Wenn ich Herrn van Beveren wörtlich nehmen würde, dann müsste ich ab sofort das Fliegen verbieten, denn Sie sagen u.a. TCP, egal in welcher Konzentration, ist immer giftig und kein Flugzeugtyp erfüllt wirklich die Bedingungen. Jetzt haben wir auf der anderen Seite 160 Millionen Fluggäste mit den entsprechenden Flugbewegungen allein in Deutschland.

Wir reden über Vorfälle, die sicherlich im Moment Stand der Dinge als Einzelfälle zu verzeichnen sind, nur höre ich auf der anderen Seite auch Experten, die mehr oder weniger sagen, es kann alles so bleiben wie es ist. Es gibt im Moment, vor allem von Seiten der EASA, keine gefestigten Erkenntnisse für unmittelbare kausale Zusammen-

hänge, aber ich sage für uns für die Union, wir haben dieser Anhörung bewusst zugestimmt, aber nicht wegen Panikmache, sondern Aufklärung statt Panikmache.

Ich sage das auch deshalb so bewusst, weil es einen ziemlich aktuellen Spiegelartikel gibt und in diesem Spiegelartikel begrüßt Kollege Tressel die Studie „Nyco“ und fordert hier ein Öl als alternatives Öl im Einsatz, das nach meinem Kenntnisstand nicht zugelassen ist, aber das nach meinem Kenntnisstand ausgerechnet von der Firma, die es herstellt, in Auftrag gegeben worden ist, nämlich diese Studie. Das möchte ich nicht vertiefen, aber man kann es zusammenzählen. Soviel zum Thema Glaubwürdigkeit.

Eine Frage an die Experten, in diesem Fall an Herrn Bezold oder wer sich sonst noch angesprochen fühlt. Wie beurteilen Sie grundsätzlich alternative Öle in diesem Zusammenhang? Herr Vorsitzender, ich muss jetzt auch in diese Fragestellung hereingehen, auch wenn es um die Technik geht, es geht um das Thema Filter. Gibt es überhaupt Filter, die den Fall X, und es geht hier immer wieder um außergewöhnliche Situationen, denn es ist nicht der Normalfall, dass diese Probleme auftauchen, aber wenn sie auftauchen, dann geht es um massive gesundheitliche Gefährdungen und deswegen sind wir heute hier. Gibt es entsprechende Filter und wenn ja, welche? Zum Öl noch einmal die Frage zertifiziert ja, nein? Das ist auch ein wichtiger Anhaltspunkt.

Noch einmal zum Thema Studien. Die Frage geht an alle, gibt es belastbare und ich meine vor allem unabhängige wissenschaftliche Studien, die vorgetragene Fälle bestätigen? Wir sind heute zusammengekommen, um am Ende schlauer zu werden. Herr van Beveren, aus meiner Sicht und nach meinem Kenntnisstand macht die Dosis das Gift

An Herrn von Randow bzw. Herrn Bezold, Sie sprechen von Eigenverantwortung, Sie sprechen auch von Haftung. Ich glaube, dass das jeder Unternehmer für sich in Anspruch nimmt, aber welche Konsequenzen haben Sie z. B. in der Zwischenzeit gezogen, als die ersten Anschuldigungen in der Öffentlichkeit aufgetaucht sind?

Ich finde es ist ein Extremfall, wenn ich die Beispiele mit den Piloten höre, die beinahe bewusstlos oder beschränkt einsatzfähig waren, was ist hier in der Folge passiert? Welche Konsequenzen hat man daraus gezogen?

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen Dank Frau Mortler. Zur Information für die Sachverständigen, Sie werden dann in umgekehrter Reihenfolge auf die Fragen eingehen können. Als nächster Kollege Hacker für die SPD-Fraktion.

**Hans-Joachim Hacker (SPD):** Vielen Dank Herr Vorsitzender. Ich halte mich bei meinen Fragen mit irgendwelchen Vorbewertungen zurück, weil ich, wie die meisten oder alle hier, die nicht Sachverständige sind, im Grunde genommen mit zwei konträren Positionen konfrontiert bin. Wir haben als Tourismusausschuss auch die Pflicht, ein Stück Aufklärung mit zu betreiben, wenn hier, wie Frau Dr. Michaelis sagte, über Jahrzehnte das Problem bekannt ist und die Unterlagen, die uns zugegangen sind, d.h. auch die unaufgeforderten Stellungnahmen, sind nicht von irgendwem, sondern von langjährigen Mitarbeitern von Fluggesellschaften oder von einem erfahrenen Piloten, der einen Vorgang schildert, den ich hier nicht vortragen kann, der aber eindeutig auf eine Beeinträchtigung während des Fluges hinweist.

Eine Frage an Prof. Dr. Bünger, liegen Ihnen Erkenntnisse vor bezüglich dieser Vorkommnisse, die hier Gegenstand der Beratung sind, ob es sich um bestimmte Flugzeugtypen handelt, bei denen diese Fume Events auftreten oder andere Belastungen der Kabinenluft erkennbar waren? Ist das ein bestimmter Flugzeugtyp oder ist es bei allen Flugzeugen, die in Europa und maßgeblich in der Welt zum Einsatz kommen, zu solchen Vorkommnissen gekommen?

Kann man qualifiziert bewerten, ob die Darstellungen der Kabinenbesetzungen glaubhaft sind oder sagen Ihre bisherigen Erkenntnisse, das sind sehr subjektive Wahrnehmungen, die durch europäische Kontrollinstitutionen in keiner Weise belegt sind? Hier scheint es für mich ein offener Widerspruch zu sein. Betroffene schildern ganz konkret Sachverhalte bis hin zu ärztlichen Notversorgungen und Kontrollorganisationen in Europa sagen, es gibt keinen Grund, Vorschriften über Verkehrssicherheit zu ändern. Sind dann die Vorschriften über die Verkehrssicherheit gar nicht fallbezogen konkret anwendbar? Das ist für mich ein offensichtlicher Widerspruch, wenn eine Kontrollvorschrift diesen Fume Event gar nicht regelt oder dazu nicht zwingend Aussagen treffen muss, dann muss ich gegebenenfalls die Vorschrift auch nicht ändern. Aber wenn der Fakt da ist, dass eine Belastung vorliegt und da wäre, Frau Mortler, ein Fall schon ein Fall zu viel. Aber wir sprechen nicht über einen Fall, wir sprechen über zig Fälle und deswegen haben wir allesamt ein großes Bedürfnis an Aufklärung, wie diese Zusammenhänge sind.

Ich möchte an die Frage vom Herrn Vorsitzenden anknüpfen, in der Stellungnahme der Gewerkschaft der unabhängigen Flugbegleiter wird darauf hingewiesen, dass die Frischluft für Cockpit und Kabine aus den Kompressoren der Triebwerke gezogen wird. Ich habe Maschinenbauer gelernt, bin aber kein Spezialist auf dem Gebiet, für mich ist das abwegig, dass man in dieser Weise dort die Innenräume von Flugzeugen mit Frischluft versorgt. Wäre dort ein technischer Ansatzpunkt, einen Zustand, der veränderungsbedürftig ist, zu verändern? Das wäre vielleicht sogar der leichtere Fall. Aber wenn der Zustand gar nicht verändert werden muss, weil es die Belastung nicht gibt, dann braucht man darüber nicht nachzudenken. Da brauchen wir noch mehr Informationen zu den Unterlagen, die Sie uns geliefert haben und den Ausführungen, die Sie hier getätigt haben.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen Dank Kollege Hacker für Ihre Fragen. Als nächstes Herr Kollege Ackermann für die FDP-Fraktion.

**Jens Ackermann (FDP):** Vielen Dank Herr Vorsitzender. Meine Dame, meine Herren Sachverständigen, herzlichen Dank für die Ausführungen. Ich möchte es kurz zusammenfassen. Es reicht von „alles kein Problem“ bis hin zu „ganz großer Katastrophe“ und wahrscheinlich, wie überall im Leben, liegt die Wahrheit irgendwo in der Mitte. Trotzdem habe ich drei Nachfragen.

TCP wird als Chemikalie dem Triebwerksöl beigemischt. Ich würde gerne von Dr. Bezold wissen, warum macht man das überhaupt? Warum muss diese Chemikalie dem Triebwerksöl beigemischt werden?

Meine zweite Frage, gibt es nicht auch technische Möglichkeiten, ein aerotoxisches Syndrom oder eine Kontamination der Kabinenluft über eine Art Rauchmelder festzustellen? Wenn es kein Problem gibt, dann ist es nicht schwierig, aber wenn es doch eins gibt, dann könnte man über eine Art Rauchmelder im Innenraum des Flugzeuges sofort auf ein Problem reagieren. Wir haben es in anderen Bauvorschriften auch, dass in Neubauten, auch in Altenheimen u.ä. nachgerüstet werden muss, auch aufgrund von Einzelfällen, die aber jeder für sich einer zu viel ist. Dann könnte man schnell darauf reagieren. Diese Frage würde ich an Herrn von Randow richten. Was würde das aus Ihrer Sicht für einen finanziellen Aufwand machen, so ein Melde- oder Warnsystem im Innenraum der Flugzeuge anzubringen?

Die dritte Frage, Herr Handweg, Sie haben es angesprochen, es gibt auch getrennte Kreisläufe bei den neueren Flugzeugen. Man muss wahrscheinlich das Problem erkannt haben oder wie auch immer hat man jetzt darauf gesetzt, das getrennt zu machen. Wäre es nicht auch eine Möglichkeit bei neuen Modellen, die jetzt auf den Markt kommen, das generell so zu machen, dass man dort getrennte Kreisläufe einrichtet oder welche Übersicht haben Sie bei den einzelnen Modellen oder bei Fluglinien der unterschiedlichen Länder, wie sie das mit den unterschiedlichen Kreisläufen machen?

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen Dank Kollege Ackermann. Herr Kollege Lutze für die Fraktion DIE LINKE.

**Thomas Lutze (DIE LINKE.):** Eine kurze Vorbemerkung und vier, fünf Fragen. Ich bin erst seit zwei Jahren im Deutschen Bundestag, aber schon seit vielen Jahren politisch aktiv und solche Debatten sind in der Öffentlichkeit schon öfters geführt worden. Es wurden Probleme festgestellt und dann gibt es einen Teil derjenigen, die noch eine Schippe drauf legen. Das ist manchmal gar nicht schlecht, damit das Problem überhaupt erst erkannt werden kann, aber es gibt leider auch ganz viele, die sich dann hinter bestimmten Studien und Vorträgen verstecken und über Monate, manchmal sind es Jahre, alles abwiegeln, abstreiten und irgendwann kommt der Tag X, wo man sagen muss, ok, da war irgendetwas und in der Zwischenzeit gab es Betroffene, Menschen, die erkrankt sind, gestorben sind. Da gibt es ganz viele Beispiele, z.B. die Asbestdebatte in den 70er Jahren. Ich denke an alle Verantwortlichen, nicht nur im Parlament, sondern auch außerhalb in den Organisationen, es liegen wirklich sehr viele Aussagen von Betroffenen vor, die sehr unterschiedlich sind und das sind keine Spinner oder Chaoten, das ist eine Gesellschaft anerkannter Leute, anerkannte Mitarbeiter von Airlines. Das muss man doch ein Stückweit ernst nehmen, dass sie nicht aus Lust und Langeweile aussagen, sondern da gibt es ein Problem, die Leute fühlen sich allein gelassen und müssen nach einer Lösung suchen.

Ich bin kein Mediziner, ich bin öfter als Patient in Krankenhäusern und bin Laie. Mir erschließt es sich nicht, wie Sie sich als Vertreter der Berufsgenossenschaft hinter Urintests verstecken, wo wirklich jeder Laie weiß, was ich im Urin an Rückständen noch finde, dann ist es entweder soweit dramatisch, dass da noch etwas übrig ist oder der Körper will es nicht haben. Das letzte, was im Körper nicht mehr herausgefiltert werden kann, bleibt im Urin. Wenn hier nicht ernsthaft Blutuntersuchungen gemacht werden, Sie haben vorhin gesagt, dass erst 16 ausgewertet sind, 100 oder 200 stehen noch offen. Ich sage Ihnen klipp und klar, die 200, die noch offen sind, können Sie gleich vergessen, da kommt sowieso das Gleiche heraus. Wenn tatsächlich ein Verdacht da ist, machen Sie ordentliche

Bluttests, das muss einfach einmal gemacht werden, um verlässliche Ergebnisse zu erhalten. Den Unsinn mit den Urintests kann man sich wirklich sparen.

Jetzt schnell meine vier Fragen. An Frau Dr. Michaelis, wenn es die Auswirkungen auf das fliegende Personal gibt, was hier eindrücklich beschrieben wird, welche Auswirkungen kann das dann auch noch haben für Vielflieger, z.B. als Abgeordneter gehört man auch dazu oder Risikogruppen wie Menschen mit Atemwegserkrankungen, Kleinkindern oder Schwangeren. Kann man in diesen Gruppen Verbindungen herstellen?

Eine Frage an Herrn Handweg. Die Vereinigung des Kabinenpersonals (UFO) hat ebenfalls eine Stellungnahme abgegeben, die sicherlich auch bekannt sein wird, dort werden auch sehr viele Betroffene zitiert, dort ist von einer Arbeitsschutzkonferenz die Rede, die am 18. Mai 2010 stattgefunden hat. Da würde mich interessieren, gibt es zu dieser Konferenz Ergebnisse? Ist da etwas in schriftlicher Form protokollarisch festgehalten worden, denn es gibt hier die Aussage, dass das an die Politik weitergegeben wurde, aber es ist nicht richtig klar, an wen das weitergegeben wurde. Wer ist im Mai 2010 unterrichtet worden? Was ist mit den Stellungnahmen, die dort abgegeben wurden?

Die dritte Frage wäre an Herrn van Beveren. Ich fliege gerne und interessiere mich auch ein bisschen für die Technik. Was mir immer wieder komisch erscheint, warum ist die Boeing 787 nicht betroffen? Was ist dort anders und was müsste man konkret an bestehenden Flugzeugtypen, die heute in der Luft sind, ändern? Wie hoch schätzen Sie den Aufwand? Ich als technischer Laie sage, das kann nicht allzu viel sein, was man dort an Geld investieren müsste. Man muss nicht komplett die Flugzeuge neu bauen. Ich habe als Laie eher das Verständnis, dass das sicherlich nicht ganz ohne Aufwand zu betreiben ist, aber dass das nicht in den dreistelligen Millionenbereich geht.

Die letzte Frage hätte ich an Herrn Bezold. In Ihrer Stellungnahme ist für meine Begriffe sehr stark eine Abwehrhaltung zu erkennen, dass man das Problem irgendwo sieht, aber irgendwie nichts damit zu tun haben will und es letztendlich vermeint. Mich würde ganz persönlich interessieren, wenn Sie die Stellungnahmen von den Betroffenen lesen, die hier schriftlich abgegeben wurden, halten Sie diese Stellungnahmen wirklich, so wie Sie das dargestellt haben, für etwas, womit Sie nichts zu tun, das kann nicht sein? Kommt Ihnen da nicht irgendwie wenigstens ein kleiner Zweifel hoch, dass da eventuell was dran sein könnte? Wenn es sich nachher herausstellt, dass es nicht an dem Öl gelegen hat, sondern dass es andere Ursachen hat, aber das Problem ist doch da. Da würde ich mir wünschen, dass mehr Kooperation oder mehr Offenheit da ist. Dankeschön.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen Dank Kollege Lutze. Kollege Markus Tressel für die Fraktion Bündnis 90/Die Grünen.

**Markus Tressel (Bündnis 90/Die Grünen):** Vielen Dank Herr Vorsitzender. Frau Mortler, um das klar zu stellen, ich habe keinen Beratervertrag mit irgendwelchen Ölfirmen, die Triebwerksöl herstellen und ich neige auch nicht zur Panikmache. Ich habe mir den Artikel noch einmal angeschaut, das ist ein ganz schlechter Versuch, mich in irgendeine Ecke zu stellen. Das möchte ich an der Stelle noch einmal klarstellen.

Ich glaube auch, es hat mit Panikmache nichts zu tun, insbesondere wenn ich mir jetzt die Stellungnahme der Vereinigung Cockpit anschau. Wenn man die Bedenken der Fachleute, die das tagtäglich machen, ernst nimmt und wenn ich mir den Bericht durchlese, dann sehe ich schon den einen oder anderen Hinweis, dass irgendetwas nicht stimmen kann. So ganz weit hergeholt sind die Vorwürfe, die dort erhoben werden, nicht. Wir haben im Vorfeld, das haben alle Kollegen bekommen, ich vielleicht in ganz besonderem Maße, viele Stellungnahmen von Crewmitgliedern bekommen, die das anonym machen mussten, weil sie Angst haben vor den Folgen bei ihren Airlines. Ich würde davor warnen, die alle in irgendeine Ecke zu stellen und zu sagen, das sind Spinner, Querulanten oder Simulanten. Davor warne ich ausdrücklich.

Ich habe einige Fragen vorbereitet. Herr van Beveren, wir haben verschiedene Zahlen gehört über die Anzahl solcher Fume Events. Vielleicht können Sie noch einmal ein bisschen Klarheit hereinbringen. Was vermuten Sie pro Tag oder im Jahr, wie viele gibt es tatsächlich, d.h. ich bräuchte da einmal eine quantitative Aussage.

Herr Bezold, ich habe Ihre Stellungnahme aufmerksam gelesen und Sie berichtigen mich bitte, wenn ich es falsch verstanden habe, da steht drin, dass Sie es nicht ausschließen, das TCP in die Kabine gelangen kann. Das wäre meine Nachfrage.

Das, was Frau Mortler mir vorgeworfen hat, ich hätte gesagt, man sollte ein anderes Öl verwenden, ein TCP-freies Öl, dazu stehe ich auch, vielleicht können Sie da hinsichtlich der Forschung etwas sagen, weil ich nachgelesen habe, dass die französische Luftwaffe und einige andere Fluggesellschaften dieses Öl bereits benutzen. Vielleicht

könnten Sie mir auch noch dazu etwas sagen, Sie haben das vorhin als Geruchsbelästigung abgetan, das ist unabhängig von der gesundheitlichen Belastung, auch wenn es nur eine Geruchsbelästigung wäre, eine Einschränkung für die Flugpassagiere, was den Service bzw. die Qualität angeht, da würde mich interessieren, wie Sie damit umgehen?

Herr Prof. Bünger, für mich stellt sich die Frage, wann sind die Urinproben genommen worden, unabhängig zu dem, was Kollege Lutze gesagt hat, was ich vollumfänglich teile, denn es ist auch eine Frage des Stoffwechsels, wann so etwas überhaupt im Urin ankommt und inwieweit es nachweisbar ist. Wäre da der Bluttest nicht aussagekräftiger?

Herr Handweg, Sie haben in den letzten Jahren die Diskussion verfolgt, mich würde interessieren, wie wird das Thema intern in der Belegschaft diskutiert, also beim fliegenden Personal? Wie funktioniert da der internationale Austausch zwischen anderen Interessenorganisationen, die ihre Interessen da vertreten? Halten Sie die Reaktionen der Wirtschaft und der Politik für angemessen?

Frau Dr. Michaelis, mich würde die Erfahrung mit der Nachweisbarkeit interessieren. Wir haben jetzt über Urintests und Bluttests gesprochen. Was halten Sie da für zielführender? Und wie viele Fälle mit kontaminierter Kabinenluft vermuten Sie pro Tag?

Herr von Randow, Sie haben vorhin gesagt, es gibt eine Verpflichtung Meldung zu machen. Wir haben einmal eine Anfrage beim Luftfahrtbundesamt bzw. bei der Bundesregierung gemacht, da kamen dann vier Fälle heraus. Wenn ich das heute so höre, dass selbst die Lufthansa intern sagt, in einem von 2 000 Flügen, dann müssten das ja mehr als vier Fälle pro Jahr sein und Sie sagen, das wird auch wahrgenommen oder die Fluggesellschaften nehmen ihre Verpflichtungen wahr, das auch entsprechend zu melden. Wenn ich richtig nachrechne, müssten es an dieser Stelle dann deutlich mehr Fälle sein. Mich würde interessieren, wie Sie die Erkenntnisse der Studie der University of Washington bewerten, die auch Grundlage besagten Artikels ist hinsichtlich der Nachweisbarkeit von TCP bei den Flugpassagieren? Was mich immer interessiert, die Industrie sagt, da ist nichts dran. Wie erklären Sie sich die ganzen Fälle, die sich an uns wenden? Das muss dann irgendeine andere Ursache oder eine andere Fehlerquelle sein, die dafür sorgt, dass Piloten im Cockpit ausfallen, dass Crewmitglieder ausfallen. Wir haben es vorhin gesehen, und in Amerika am Flugzeug dann sogar vom Krankenwagen abgeholt werden müssen, dafür muss es dann eine andere Erklärung geben. Mich würde ein Erklärungsansatz interessieren.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen Dank. Ich würde vorschlagen, dass wir in der Beantwortung, je nachdem, wie Sie angesprochen worden sind bzw. wo von Ihrer Seite aus Ergänzungen notwendig sind, in umgekehrter Reihenfolge beginnen. Herr von Randow, bitte.

**Matthias von Randow (Hauptgeschäftsführer des Bundesverbandes der Deutschen Luftverkehrswirtschaft (BDL)):** Vielen Dank Herr Vorsitzender, vielen Dank für die Fragen. Frau Mortler, Sie haben nach der Eigenverantwortung gefragt und was wir aus Eigenverantwortung heraus als Fluggesellschaften machen, einmal völlig unabhängig, was andere Aufsichtsbehörden, Institutionen usw. tun. Ich hatte deutlich dargelegt, natürlich haben wir ein starkes Interesse, Klarheit zu bekommen, denn wir sind verantwortlich und wir haften auch. Deswegen haben wir erstens eigene Studien in Auftrag gegeben, die allerdings alle ohne Befund waren, neben den Studien, die bekannt waren. Wir haben eng mit der Berufsgenossenschaft zusammengearbeitet, um herauszubekommen, ob belegbare Fälle da sind. Drittens, wir gehen jetzt in einen konkreten Versuch am Boden. Das ist recht aufwendig, zusammen mit den Herstellern und einem Technikbetrieb, um einen solchen Fume Event zu simulieren und dann konkret messen zu können, weil wir das in der Luft nicht können.

Jetzt komme ich an einen Zusammenhang, zu dem, was Herr Hacker gesagt hat, sind denn die Vorschriften in den Regelwerken auch fallbezogen? Ja, sie sind auch fallbezogen in den Regelwerken, d.h. in den Betriebs-handbüchern. Ich habe die Auszüge auch dabei, die ich Ihnen zeigen kann, darin wird darauf hingewiesen, dass auch bei Fume Events gemeldet werden muss und auch bei toxischen Produkten, das ist dort insbesondere aufgeführt. Diese Handbücher werden von den Airlines in Umsetzung der konkreten rechtlichen Anforderungen an die Airlines gemacht, die durch öffentliches Recht gefordert sind für Sicherheit im Flugbetrieb komplett zu sorgen und übrigens auch bei der Wartung. Wir tragen auch Verantwortung für die Wartung. Da sind explizit diese Punkte in den Betriebshandbüchern erwähnt. Für uns ist das entscheidende Problem, wir wollen herausbekommen, ob es einen Zusammenhang zwischen Gesundheitssymptomen gibt. Da sind Menschen, die haben ein Problem. Und da bin ich bei ihnen, ja es gibt Probleme, Menschen haben Gesundheitsprobleme. Die Fälle, die dort reportiert werden, sind real, es sind nämlich Menschen, die Gesundheitsprobleme simulieren. Für uns ist das entscheidende, wir müssen wissen, woher kommt das. Wir brauchen Verlässlichkeit, ob tatsächlich der von Einzelnen behauptete Zusammenhang zu genau dieser im Einzelfall angesaugten Kabinenluft besteht. Dieser Frage gehen wir seit längerer Zeit nach, weil wir ein großes Interesse haben, zu erfahren, ob hier ein Zusammenhang besteht

und wenn ein Zusammenhang bestünde, wären daraus sicherlich Konsequenzen zu ziehen. Das interessante ist und da sind wir wieder bei der EASA gewesen, dort ist explizit festgestellt und uns vor wenigen Wochen dargestellt worden, es gibt keinen nachweisbaren Beleg dafür, dass es zwischen den festgestellten Gesundheitssymptomen und der Ursache tatsächlich einen Beleg gibt.

Finanzieller Aufwand, Herr Ackermann, für Innenräume. Darf ich diese Frage an die Hersteller weitergeben? Ich kann sie nicht beantworten.

Herr Tressel, danke für Ihre Fragen. Zu der Frage der Meldungen, ich kann Ihnen nur sagen, die Meldungen werden tatsächlich getätigt. Es gibt die Verpflichtung zu der Meldung, sie stehen in den Betriebshandbüchern. Die entscheidende Frage ist, was wird denn da eigentlich gemeldet? Gemeldet werden, jetzt in einem Fall, über den wir die ganze Zeit hier beraten, der so genannte Fume Event. Der Fume Event kann durch unterschiedliches wahrgenommen werden. Sie riechen etwas, Sie stellen ein gesundheitliches Symptom fest oder Sie sehen etwas. Das sind die drei Möglichkeiten. In allen drei Fällen wird ein solcher Sachverhalt gemeldet. Das kann natürlich völlig unterschiedliche Gründe haben. Es muss nicht ein Fall sein, wo Sie einen Fall von Öl oder hydraulikkontaminierter Kabinenluft haben. Es kann auch etwas völlig anderes sein und es stellt sich dann meistens auch heraus, wenn es überprüft wird, dass es eine ganz andere Ursache hatte. Wenn Sie die rein auf Öl oder hydraulikkontaminierter Kabinenluft bezogenen Meldungen rechnen, die dann am Ende der vielen Meldungen herauskommen, haben wir in diesem Jahr 2011 beim Luftfahrtbundesamt, so ist mein letzter Stand, angesichts der 100 000 Flugbewegungen von deutschen Carriern acht Meldungen von Öl und hydraulikkontaminierten Kabinenluftfällen, wobei dieses eine Meldung ist zu einem solchen Fall und überhaupt nicht belegbar ist, dass es einen Zusammenhang dann gibt zu irgendwelchen Folgen dieses Falles des Öls oder der hydraulikkontaminierten Kabinenluft.

Wie stehen wir zu der Studie, die kürzlich über den Spiegel Aufmerksamkeit erlangt hat? Wir beschäftigen uns natürlich mit Studien, die relevant sind für die Frage der Gesundheit und der Sicherheit von Passagieren und Crews. Wir nehmen sie wahr. Für uns ist das entscheidende, wir gehen diesen Studien insofern nach, dass wir sagen, wir wollen eine belastbare Prüfung solcher Studien, ob sie ein Ergebnis liefern zu der Generalfrage, gibt es einen Zusammenhang zwischen Gesundheitssymptomen und kontaminierter Kabinenluft? Diese Frage wollen wir von den staatlichen zuständigen Aufsichtsbehörden bestätigt haben. Das haben wir der EASA auch klar gesagt und die ICAO beschäftigt sich damit auch.

Sie sagen, die Industrie sagt, da sei an dem ganzen Thema nichts dran und wie erklären sie sich denn die Fälle von Gesundheitsproblemen? Erst einmal sagen wir als Fluggesellschaften, für die wir als BDL nur sprechen können, wir sagen überhaupt nicht, da ist nichts dran. Wir sagen, wer uns sagt, dass da nichts dran ist. Wir brauchen dazu verlässliche Aussagen von den zuständigen Stellen, ob da etwas dran ist. Wir können das am Ende nicht beurteilen.

Ihre Frage, wie erklären Sie sich denn die Fälle von Gesundheitsbelastungen? Entscheidend für uns ist die Frage, ob es einen Zusammenhang gibt zwischen dem Gesundheitssymptom und der Frage, ob es induziert ist durch Öl oder hydraulikkontaminierte Kabinenluft. Das ist die entscheidende Frage. Vielen Dank.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen Dank Herr von Randow. Als nächstes Frau Dr. Michaelis.

**Dr. Susan Michaelis (Leiterin Forschung der Global Cabin Air Quality Executive (GCAQE)):** Ja, ich habe eine Reihe von Aussagen gehört. Jemand fragte: „Wie häufig passiert es?“ Es gibt einige Dutzend Fälle. Und genau darum geht es mir: Es gibt drei Arten von Belastung. Es gibt die regelmäßig zu erwartende Belastung über die Konstruktion, die auftritt, wenn sich die Motorenleistung verändert, der Luftdruck jedoch das Öl nicht vollständig im System hält, wie branchenweit bekannt ist. Man weiß, dass kleine Mengen, also ein geringer Prozentsatz, austreten. Und diese Menge ist allgemein akzeptiert.

Ich habe gehört, dass Leute sagen: „Es geht nur um die größeren Mengen, die Dosis, um die wir uns Sorgen machen müssen.“ Dem aktuellen Stand der Wissenschaft nach sind dies zwar geringe chemische Auswirkungen, jedoch bewirken die Mischung, die Erhitzung und all dies große Veränderungen im Vergleich zur einzelnen Chemikalie in kaltem Zustand. Deshalb funktioniert es nicht, die Sache einfach abzutun und zu sagen: „Die Belastung war doch gar nicht so hoch.“

Bei den Dutzenden von Vorfällen geht es um das seltenere mechanische Versagen, bei dem sich möglicherweise Rauch, häufig auch nur Dämpfe, entwickeln, was jedoch sehr deutlich wahrgenommen wird, eine große Wirkung also. Oder aber die Menschen sind dafür empfänglicher, so dass es einen größeren Effekt hatte. Die kleineren, schwerer zu identifizierenden Fälle passieren regelmäßig, täglich. Aber die Flugzeugbesatzung nimmt sie nicht wahr. Sie sind nicht dazu ausgebildet, sie zu erkennen. Auf den

Checklisten sind diese Fälle nicht vorgesehen. Erst Rauchentwicklung wird wahrgenommen. Es gibt kein Bewusstsein dafür, dass auch Dämpfe sehr ernst genommen werden müssen.

Aber, wie ich schon sagte, stellte das US-Militär bereits 1954 fest, dass es nicht nur um das Trikesylphosphat ging, sondern um das Grundöl. Und das sind immerhin 95 Prozent des Produktes. Wie schon erwähnt, erhitzt man es, und, indem man die Luft durch die Motoren eindringen lässt und sie diesen sehr hohen Temperaturen aussetzt, mit denen Motoren heutzutage einen Teil des Fluges, wenn auch nicht die ganze Zeit, arbeiten, wenn dies aber der Fall ist, zersetzt sich das Öl. Das weiß man, und das ist bekannt. Und daher kommt auch der Geruch, der jedoch von Menschen nicht immer als Geruch wahrgenommen wird. Von diesen Vorfällen erfährt niemand, denn die EASA hat ein ernstes Informationsdefizit.

Die Gesetze verlangen zwar Berichte, aber unsere Behörden sagen der Crew, dass sie diese geringfügigeren Vorkommnisse nicht mitteilen müssen. Das ist nicht korrekt, es verstößt gegen das Gesetz. Das Gesetz verlangt, dass alle giftigen, schädlichen, gesundheitsschädigenden Vorfälle im Zusammenhang mit Ölleckagen und Rauchentwicklung gemeldet werden müssen.

Die EASA sagte jüngst fälschlicherweise, dass nur dichter, sichtbarer Rauch, der die Piloten handlungsunfähig macht, gemeldet werden müsse. Wenn die EASA dies also der ganzen Welt erzählt und das haben sie gerade schriftlich getan, kann nicht erwartet werden, dass die Fluggesellschaften und Flugzeugbesatzungen es richtig machen. Das bedeutet, es gibt da ein echtes Problem, denn die Behörden halten sich nicht an die Gesetze.

Die beste Methode, dies zu beweisen, das wurde mir verlässlich durch Wissenschaftler bestätigt, ist nicht die Urinanalyse. Die beste Methode ist heutzutage nicht nur einen einzigen Test zu machen, bei dem die Menschen einfach zum Hausarzt gehen. Das ist ein allgemeines Missverständnis. Es ist ein echtes Puzzlespiel. Sie müssen zum Pulmologen, dann zum Arbeitsmediziner und dann zum Neurologen gehen. Es ist sehr schwer, die Teile zusammzusetzen. Und angesichts von Dokumenten, die branchenweit tolerieren, dass Öl austritt, braucht man einen guten Arbeitsmediziner, der in der Lage ist, den Zusammenhang mit der Arbeitsplatzbelastung zu verstehen und zu identifizieren.

Die Universität von Washington ist gerade dabei, einen entsprechenden Bluttest zu entwickeln, der die „Dekoration“ der Proteine feststellt, d.h. die Biomarker der Exposition, die die Proteine dekorieren, aufzeigt. Der Test berücksichtigt das TCP, das in der Leber umgewandelt wird, und man hat herausgefunden, dass diese Chemikalien die Enzyme „dekorieren“. Die Studie ist noch nicht ganz abgeschlossen. Man hat jedoch, wie ich bereits sagte, vor kurzem etwas extrem Wichtiges festgestellt, dass nämlich die Substanzen im Trikesylphosphat, von denen man annahm, sie seien ungiftig, durchaus giftig sind.

Das weiß man schon seit einigen Jahren, und jetzt wurde es in Studien und in Literatur, die durch Experten begutachtet wurden, eindeutig belegt. Es ist also ein Bluttest, der in den USA vom CDC, dem Center of Disease Control and Prevention, vom NIEHS, dem National Institute of Environmental Health Sciences, vom Pilotenverband Cockpit und einer Reihe anderer Piloten- und Flugbesatzungsverbände weltweit sowie der australischen Luftwaffe unterstützt wurde. Das US-amerikanische Militär interessiert sich für diese Technologie, da sie Nervengifte in diesem Bereich nachweisen wollen. Das ist sehr, sehr anspruchsvoll und dauert eine Weile, aber zieht sehr viel Aufmerksamkeit auf sich. Gerade wurde damit begonnen, die Daten zu veröffentlichen.

Das ist also die wichtigste zuverlässige Methode und es ist sicherlich eine gute Methode, um zu sagen: „War man einem ganz bestimmten Bestandteil des Motorenöls ausgesetzt?“ So wird es ganz eindeutig sein. Darüber hinaus brauchen wir eine angemessene Bewertung. Ein Großteil der Mediziner hat dies noch nicht als Problem akzeptiert. Aber das Wissen bahnt sich seinen Weg, in veröffentlichter Literatur, geprüften Studien renommierter Universitäten weltweit. Wir haben herausgefunden, dass die Flugzeugbesatzung und sicherlich auch die Passagiere nicht über diese Effekte informiert werden. Sie gehen zum Arzt, aber haben keine Ahnung, was sie tun sollen.

Aber die Federal Aviation Authority in den USA, die dem deutschen Luftfahrtbundesamt entspricht, hat ein medizinisches Protokoll für die Ölbelastung und die Belastung durch Hydraulikdämpfe von Passagieren und Besatzung herausgegeben. Es wurde veröffentlicht und ist jetzt für die weltweite Nutzung verfügbar. Es beschreibt genau, was zu tun ist. Ein hervorragendes Dokument, das man mit zum Arzt nehmen sollte, um zu verstehen, was genau los ist. Ein Bio-Monitoring wäre genau die richtige Maßnahme.

Wie viele Vorfälle gibt es pro Tag? Das wird man aufgrund der Meldungsdefizite nie erfahren. Wie ich schon sagte, die EASA und die Regulierungsbehörden sind weltweit einzubinden. Ich habe diesen Bereich genau untersucht und habe bewiesen, dass es zweifelsohne erhebliche Lücken bei den Meldungen gibt. Die Flugzeugbesatzung meldet die Vorfälle nicht, weil sie Angst hat. Sie verstehen es nicht, ihre Fluggesellschaften sagen ihnen, dass es kein wirkliches Problem gäbe. Und auch die Regulierungsbehörden behaupten, es gäbe kein Problem. Aber, wie schon gesagt, in geringem Umfang gibt es ständig einen gewissen Geruch. Verstehen Sie: „Was ist das für ein Geruch?“ „Ach, das ist ganz normal.“ Es wird als Lappalie abgetan. Es ist, wie die EASA sagte, vor allem Motorenöl.

Mit anderen Worten, man muss verstehen, dass es ein Problem gibt. Es leckt durch, es kann lecken und das tut es und zwar durch den Motor. Wir haben da Menschen, die den bekannten Chemikalien ausgesetzt sind. Und aus diesem Grunde müssen wir gar nicht erst all diese Überwachungen durchführen, um herauszufinden: „Liegt es über oder unter der Grenze?“ Wir kennen die beiden Seiten des Ganzen und es gibt deutliche Schädigungen, also haben wir ein Sicherheitsproblem.

Und wir haben auch ein Problem mit den Betroffenen. Die Universität Washington und auch die Universität Nebraska sprechen in ihrer Arbeit über die TCP-Identifizierung bei Passagieren von individueller Anfälligkeit. Die Menschen sind genetisch und umweltbedingt verschieden. Deshalb reagieren sie unterschiedlich. Das hat man bereits bei anderen Chemikalien nachgewiesen. Der französische Mineralölkonzern, der das neue alternative Öl entwickelt hat, der nicht nur sein eigenes, sondern auch die Öle untersucht hat, die TCP verwenden, kam zu dem Schluss, dass sie alle nicht gut sind. Deshalb haben sie ihre Warnungen erweitert und zwar auf „beeinträchtigt“. Diese Chemikalien können die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen. Ich glaube, der Wortlaut ist folgender: „Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen und Ungeborene schädigen“. Das müssen wir ernst nehmen. Ich sagte bereits, dass es fortpflanzungsgefährdende Giftstoffe gibt. Man weiß nicht, wer im Einzelnen mehr betroffen ist, die Jüngeren oder die Älteren. Es hängt von den einzelnen Personen ab.

Gibt es eine Pflicht, Vorfälle zu melden? Absolut! Es steht in den Vorschriften. Müssen sie durchgesehen und verbessert werden? Absolut! Funktionieren sie? Überhaupt nicht! Ich habe einige dieser Vorschriften in meiner Arbeit erwähnt. In Deutschland gibt es die Vorschrift, solche Vorfälle zu melden: der Pilot im technischen Log des Flugzeugs, der obligatorische Bericht an das LBA. Und bei ernstesten Vorfällen, wie dem Einsatz von Sauerstoff – und diese Vorfälle erfordern den Einsatz von Sauerstoff, das steht sogar auf den Checklisten und auch auf den Materialdatenblättern des Öls – sollten sie der BFU gemeldet werden.

Aber das passiert nicht. Oder nur gelegentlich – und das ist die Quelle Ihrer Zahlen, aus denen angeblich hervorgeht, wie oft diese Dinge passieren. Aber sie sind nicht zuverlässig. Wir müssen aufklären, wir müssen den Menschen erklären, warum sie verpflichtet sind, die Vorfälle zu melden. Und ihnen beibringen, dass wir alle zusammenarbeiten müssen. Wir brauchen unabhängige Gutachter, die die Lage beurteilen können, anstelle von Menschen, die ihr Produkt schützen wollen. Es gibt Lösungen. Sie können umgesetzt werden, wenn wir vernünftig vorgehen. Wir sagen ja nicht, die Flugzeuge sollen nicht mehr fliegen – das geht natürlich nicht.

Filterung: Die Technologie ist noch nicht ausgereift. Sie könnte es aber sein, wenn man wollte. Keine Fluggesellschaft fordert das ein. So hat man es mir gesagt. Wenn sie es einfordern würden, würde es auch passieren. Wenn die Regulierungsbehörde sagen würde: „Bis dann und dann müssen Sie Filter haben, die die Luft filtern, die aus dem Motor kommt“, würde diese Forderung umgesetzt werden. Aber die Fluggesellschaften tun es nicht, weil die Regulierungsbehörde sie nicht in die Pflicht nimmt. Können wir uns auf das, was die EASA sagt, verlassen? Nach ihrer neuesten Studie, die noch nicht beendet ist, können wir es nicht.

Sie bewerten die Informationen falsch. Sie verstehen diesen Bereich nicht. Ein Beispiel: Sie haben gesagt, es gäbe keine Notwendigkeit, Vorfälle zu melden, es sei denn, es entwickle sich dichter Rauch, durch den der Pilot handlungsunfähig wird. Aber das ist nicht das, was im Gesetz steht. All dies muss überprüft werden. Ist die Studie der Universität Washington brauchbar? Ich habe Ihnen bereits erzählt, wer sie prüft. Sie ist hoch angesehen. Es könnte schneller gehen, aber dies hing an den Pilotengewerkschaften und den Flugbesatzungsverbänden, die Studie zu finanzieren, und, wie gesagt, auch davon, ob die Royal Airforce, die Gesundheitsbehörde und andere namhafte Instanzen sich dafür einsetzen.

Die Regierungen sollten die Sache unterstützen und sagen: „Jetzt stellen wir die Studie fertig.“ Vielleicht gibt es Universitäten in Europa mit Fördermitteln, die sich dafür einsetzen könnten. Aber stattdessen gehen die Fördermittel in andere Projekte. Ich glaube, 60 Millionen Euro sind in Kabinenluft-Projekte geflossen. Während wir uns über kontaminierte Luft beschwert haben, ist das Geld in Kabinenluft-Projekte geflossen, die nichts mit kontaminierter Luft zu tun haben. Wobei die Hälfte durch die Europäische Kommission finanziert wurde. Wir müssen in sinnvolle Projekte investieren.

Kann man TCP bei Passagieren nachweisen? Ja. Ich habe Berichte darüber gehört. Sie werden dokumentiert. Es ist noch neu, weil sie dieselbe Luft einatmen, aber man sagt es ihnen in den meisten Fällen nicht. Vielleicht mit Ausnahme des Falles, den Herr van Beveren geschildert hat. Aber es wird ihnen nicht mitgeteilt, so dass sie es nicht einschätzen können. Nur in Ausnahmefällen erfahren sie es und lassen sich untersuchen. Aber, ja, die Studien sind relevant. Die Studie der Universität Nebraska zeigt, dass TCP bei Passagieren nachgewiesen wurde und dies muss ernst genommen werden.

Und es gibt einen weiteren Punkt: die Arbeitsunfähigkeit. Jemand sagte: „Arbeitsunfähigkeit, da gibt es Dutzende von Fällen.“ Wie ich bereits klar gesagt habe: Hier geht es um Schädigungen. Wenn die Besatzungsmitarbeiter beeinträchtigt sind, egal in welchem Umfang, ob sie Kopfschmerzen haben, von denen sie vermuten, dass sie mit dem Öl zusammenhängen – aus dem Datenblatt geht hervor, dass Öl diese Symptome verursacht, wenn es erhitzt wird.

Wenn die Besatzung dem ausgesetzt ist und diese Symptome entwickelt, arbeiten sie erstens nicht im Rahmen des Gesetzes, und zweitens nicht effizient. Wenn etwas schief geht, erhöht sich ihre Arbeitsbelastung. Und deshalb steht in den Konstruktionsvorgaben, dass Ölleckagen nicht öfter als eine Million Male pro Motorflugstunde vorkommen dürfen, so in etwa. Wir wissen aber, dass es öfter passiert. Deshalb müssen wir uns die Schädigungen bei dieser Art von geringfügigen Vorfällen ansehen.

Ich denke, das ist das meiste. Und die Boeing 787: Wir applaudieren. Beim Bau künftiger Flugzeuge werden wir fordern, dass keine Maschine mehr die Luft durch den Motor einzieht. Aber ganz offensichtlich können wir das nicht bei den heutigen Flugzeugen tun. Deshalb muss man die Luft, die aus den Motoren kommt, filtern. Und man braucht Detektionssysteme.

Und schließlich kann man sich auf die Crew verlassen. Jemand sagte: „Vielleicht kann man sich nicht auf den Piloten und die Kabinen-Crew verlassen.“ Wenn wir damit anfangen, haben wir, glaube ich, wirklich ein ernstes Problem. Es sind ja nicht nur sie. Es sind auch ihre Ärzte und viele mehr. Die Luftaufsichtsbehörden versagen bei den ärztlichen Untersuchungen der Piloten. Sie akzeptieren ihre ärztlichen Gutachten, sie nehmen ihnen die Untersuchungen weg. Und die Leute entwickeln die Symptome auf den Materialdatenblättern. Sie bekommen das, was in der Literatur steht. Das müssen wir ernst nehmen.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen Dank Frau Dr. Michaelis. Herr Handweg, bitte.

**Jörg Handweg (Vorstandsmitglied der Pilotenvereinigung Cockpit):** Frau Mortler hatte an alle gefragt, gibt es Filter. Kurz gesagt ja, es gibt Filter. Es gibt Filterhersteller, die ganz klar sagen, sagen Sie uns welchen Stoff, wir filtern ihn den heraus, wir bauen Filter. Es gibt allerdings noch keine einsatzfähigen Filter, weil bisher noch keine Airline danach gefragt hat, weil die Industrie bisher nicht gefragt hat, aber die Technik ist verfügbar.

Gibt es Studien? Herr von Randow hat schon mehrfach gesagt, Airlines hätten Studien gemacht. Ich arbeite bei einer großen Airline, mir ist bisher keine einzige Studie bekannt geworden. Ich weiß, dass es bei einer kleineren Airline eine Studie gab, die aber unter Verschluss gehalten wird. Hier haben auch die Personalvertretungen keinen Zugriff auf diese Studie. Es gibt aber ganz klare Studien darüber, dass diese Stoffe giftig sind. Es gab schon 1954 eine Studie, dass beim Einatmen die Stoffe, die im Öl enthalten sind, hochgiftig sind. Die gab es bei der US-Airforce.

Die Dosis macht das Gift, sagen Sie. Das mag richtig sein, nur es gibt keinen einzigen Beleg, welche Dosis vorkommt und welche Dosis giftig ist. Es gibt keine Studien darüber, welche Dosen giftig sind. Das ist das Problem. Wir sind der Auffassung, wenn ein Hersteller ein Produkt baut, bei dem er Luftmengen in eine Kabine einbringt, dann muss er nachweisen, dass diese Luft sicher ist, nicht der Kunde, der hinterher Beschwerden hat, muss nachweisen, dass es unsicher ist. Das ist für uns der falsche Ansatz. Hier muss beim Gesundheitsschutz Prävention gelten, d.h. es gibt eine Vielzahl an Verdachtsmomenten. Es gibt immer mehr Studien, die belegen, dass hier ein Problem vorliegt. Trotzdem ignoriert und negiert man das Problem, das ist aus unserer Sicht nicht akzeptabel.

Die Vorfälle, die ich genannt habe, sind alle belegbar. Da gibt es keine gegensätzlichen Aussagen. Die akuten Vorfälle sind belegbar, da gibt es BFU-Berichte, da gibt es Zeugenaussagen, die ich teilweise persönlich entgegengenommen habe, trotzdem die Kollegen teilweise immens unter Druck gesetzt wurden, dass sie ja nichts über diese Vorfälle sagen.

Die nächste Frage war getrennte Kreisläufe für die Luft, das ist genau der Ansatz, den man wieder geht. Wir hatten in den 60er Jahren Flugzeuge, die genau die „alte Technik“, nämlich einen extra Kompressor einzubauen, um die Luft am Rumpf anzusaugen, dann zu verdichten und in die Kabine einzubringen, getrennt vom Triebwerk. Das war der Stand der Technik, bis ein Hersteller darauf gekommen ist, man könnte das anders machen über ein Zapflsystem. Es gibt diese Technik, Boeing 787 hat diese Technik und macht es vor. Hier werden solche Vorfälle technisch ausgeschlossen. Das ist das, was wir sagen, der richtige Ansatz. Wenn ich ein Problem habe, ich lege ja auch nicht meinen Auspuff im Auto durch die Fahrzeugkabine und sage dann, naja die Dichtung geht nur alle paar tausend Fahrten kaputt, insofern ist das kein Problem und wenn ein bisschen durchsickert, ist es auch kein Problem, denn es gibt keinen Nachweis, dass es giftig ist, was da heraus kommt. Das ist aus unserer Sicht der falsche Ansatz.

Die Frage nach dem Ergebnis der Arbeitsschutzkonferenz, ja es gab eine Arbeitsschutzkonferenz mit den Gewerkschaften Verdi, UFO und Vereinigung Cockpit. Ich persönlich war leider nicht anwesend. Alle haben mit diesem Problem auf nationaler Ebene zu kämpfen und die Forderung war, eine umfassende unabhängige Untersuchung durchzuführen. Bisher ist man dieser Forderung nicht nachgekommen, sondern bisher stellt man sich immer noch auf den Standpunkt, wir haben kein Problem. Auf europäischer Ebene, auf weltweiter Ebene haben alle Pilotenverbände dieses Problem. Es ist nicht so, dass wir hier isoliert irgendeine Übertreiber sind, die ein Problem konstruieren, weil es uns Spaß macht, unsere eigenen Unternehmen unter Druck zu setzen. Ganz im Gegenteil, mir macht es hier keinen Spaß zu sitzen und wir produzieren „ein Problem“ für unsere eigenen Unternehmen. Meine Verpflichtung als Mitglied der Vereinigung Cockpit, als Vorstand, ist, die Flugsicherheit zu schützen. Das ist einer unserer obersten Satzungsziele und das machen wir seit 40 Jahren und das geht für mich über finanzielle Interessen.

Inteme Diskussion und Austausch mit anderen. Bis vor zweieinhalb Jahren hatte ich überhaupt keine Ahnung von diesem Thema. Dieses Thema ist bei den Piloten nicht bekannt gewesen. Es gibt heute noch ganz viele die denken, es gab ein Problem mit einem bestimmten Flugzeugtyp, BAE 146, aber diese Probleme traten schon in den 80er Jahren auf, es ist also kein neues Thema. Seit ich im Vorstand bin, habe ich das Problem mitbekommen. Erst dachte ich, das ist Spinnerei, aber ich habe mich intensiv mit dem Thema beschäftigt und je mehr ich über dieses Thema gelesen habe, je mehr ich Kollegen angesprochen habe, desto öfter hörte ich, ja ich hatte so einen Vorfall, ja ich hatte Probleme, ja ich kenne jemanden, der ist aufgrund der Probleme fluguntauglich geworden und deswegen habe ich mich um dieses Thema gekümmert und kümmerge mich nach wie vor, denn ich bin der Meinung, wir sind es unseren Passagieren und unseren Flugbesatzungen schuldig, dass wir ihre Gesundheit hier schützen.

Auch auf internationaler Ebene ist das eine große Diskussion, auch der europäische Verband ist an diesem Thema dran und wird auch weiter dran bleiben. Ich habe auch bei Airbus dieses Thema adressiert. Wir haben es auch an die Flugbetriebe adressiert, auch als Personalvertretung adressiert. Die versprochenen Untersuchungen, Air Berlin hat eine Gefährdungsanalyse zugesagt und hat sie nach einem Flug wieder eingestellt. Die Lufthansa verspricht uns seit ewigen Zeiten, dass man hier einen Versuch machen will. Erst hieß es, ein Triebwerk aufbocken, am Boden Öl rein gießen, dann war das plötzlich nicht mehr möglich, dann hat man gesagt wir nehmen eine 737 und dann machen wir das Gleiche am Boden, nur bisher gab es diesen Test nicht. Dann war es plötzlich Dr. Rand, der das machen sollte, er hatte keine Arbeitserlaubnis, es gab immer einen Grund. Bis heute gibt es keinen Test.

Reaktionen der Industrie und Politik. Die Reaktion der Industrie ist strikte Ablehnung. Unser Eindruck ist, man hat Angst vor Haftung, was auch nicht unverständlich ist. In Amerika laufen die ersten Prozesse, in Australien hat eine Flugbegleiterin einen Schadensersatz zugesprochen bekommen, weil sie fluguntauglich wurde und dort hat das Gericht befunden, ja es steht ganz klar im Zusammenhang mit Vergiftung durch kontaminierte Kabinenluft.

Politik reagierte bisher recht verhalten. Das Thema ist verständlicherweise auch sehr komplex und es ist sehr technisch. Es ist schwer zu transportieren und Sie sehen es allein anhand der Unterlagen, das ist jetzt vielleicht ein Hundertstel dessen, was es dazu gibt. Das ist kein einfaches Thema. Nichtsdestotrotz haben wir aus Teilen der EASA, aber nicht von der Spitze, schon Verständnis für das Thema bekommen und auch die Empfehlung beispielsweise einmal Sensoren zu fordern. Insofern gibt es hier keine einheitliche Meinung, aber der Großteil der Industrie leugnet nach wie vor die Probleme und ich kann nur sagen, wenn es um Langzeitschäden geht, da kann man vielleicht eine Diskussion führen, aber über die akuten Fälle an Flugsicherheitsgefährdung, die wir aufgrund

dieser Technik haben, so wie sie eingebaut ist, ist für mich nicht diskussionswürdig. Da gibt es klare Belege, da gibt es klare Vorfälle und die sind nicht wegzuleugnen.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Ich darf mich ganz herzlich bei Ihnen bedanken. Herr Prof. Dr. Jürgen Büniger.

**Prof. Dr. Jürgen Büniger (Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung Ruhr-Universität Bochum):** Ich wurde nach den Erkenntnissen zu den Flugzeugtypen gefragt. Einen Flugzeugtyp hatte ich schon genannt. Es ist tatsächlich so, dass die Flugzeugtypen verschieden häufig betroffen sind. Da bin ich aber nicht der Experte, das kann ein anderer wahrscheinlich besser beantworten.

Aus den uns eingesandten Proben können wir nicht entnehmen, wo dieser Fume Event stattgefunden hat, wer betroffen war, ob das ein Pilot oder eine Flugbegleiterin war, weil wir die Proben anonymisiert bekommen. D. h. über den Hergang wissen wir nichts, das einzige, was wir gemacht haben und das betrifft auch eine Frage, ist, dass wir gesagt haben, die Urinprobe sollte zwei bis acht Stunden nach dem Event abgegeben werden, weil man dann die größte Chance hat, diesen Metaboliten, dieses Stoffwechselprodukt im Urin zu finden. Diese Methode ist sehr gut geeignet, das hat Herr Henschler, der hier schon mehrfach apostrophiert wurde, schon in den 50er Jahren gefunden. Jedes Molekül Trikresylphosphat, das irgendwie in den Körper hereinkommt, egal ob über die Atmung, die Haut oder das Essen, wird auch wieder ausgeschieden, denn der Körper will das nicht haben, wie Sie schon richtig sagten, es wird umgewandelt in ein Stoffwechselprodukt und wird eins zu eins ausgeschieden. Insofern kann man es wunderbar und perfekt im Urin nachweisen.

Die zweite Frage war nach dem Bluttest, ob er nicht besser ist. Wenn man das im Blut nachweisen kann, ist das zweifellos genauso gut. Es gibt bislang eine Studie, die gerade auf den Markt gekommen ist, die hier auch schon mehrfach angesprochen wurde, wo an 12 Personen Bluttests gemacht wurden und in der Hälfte der Fälle wurden entsprechende TCP-Nachweise geführt, wobei man aufpassen muss, es wurde nur qualitativ nachgewiesen. D.h. die Methode ist noch nicht so ausgereift, dass man auch wirklich quantitativ sagen kann, soviel ist im Blut, das kann man mit der Urinprobe sehr wohl. Das können wir genau quantifizieren. Der Bluttest kann bislang nur sagen, ja da ist etwas, weil es so nah an der Nachweisgrenze ist, dass nicht quantifiziert werden kann. Das ist bislang noch der große Nachteil dieses Bluttests, das räumen die Autoren auch ein. Die Autoren schreiben auch in ihrem Papier, dass die Mengen so niedrig sind, dass sie mit Sicherheit nicht für das so genannte aerotoxische Syndrom oder die Gesundheitsbeschwerden im Zusammenhang mit einem Fume Event verantwortlich sind. Sie nennen ausdrücklich den Zusammenhang zwischen dem TCP und den Gesundheitsbeschwerden als spekulativ. Das steht wortwörtlich in dem Papier drin. Wenn ich das aus unserer Sicht dazu sagen darf, wir sehen das auch. Die Konzentration, die wir wie gesagt in einem einzigen Fall gefunden haben, ist so niedrig, dass man mit Sicherheit ausschließen kann, dass von dieser Konzentration eine toxikologische Wirkung ausgeht.

Das führt mich jetzt zu der Frage, sind denn die Beschwerden von den Betroffenen alle nur Einbildung? Natürlich nicht. Die Leute haben tatsächlich Beschwerden, sie sind in irgendeiner Weise tatsächlich krank, akut krank oder chronisch krank, nur kann ich sicher ausschließen, dass das mit dem TCP zusammenhängt. Das mag mit anderen Dingen zusammenhängen, das kann ich nicht beurteilen, denn es gibt keine Untersuchungen dazu, mit dem TCP hängt es nicht zusammen. Ich könnte mir vorstellen, weil wir viele Schilderungen von Piloten, Flugbegleiterinnen und Flugbegleitern haben, dass hier eine Vielzahl von verschiedenen Ursachen in Frage kommt, denn dafür spricht auch das sehr unterschiedliche Beschwerdebild, das geschildert wird. Die ganzen Schilderungen, die hier minutiös aufgelistet worden sind, sind in jedem Fall so unterschiedlich, dass man sagen kann, das ist schwer mit einem einzigen Krankheitsbild unter einen Hut zu bringen. Wir haben Vergiftungen durch Organophosphate, wir haben Vergiftungen durch Triorthokresylphosphat in den 50er Jahren gehabt, das ist alles genau untersucht und beschrieben worden. Im Nachgang hat es viele Untersuchungen über die Organophosphate gegeben, weil sie eben auch als Pestizide weltweit eingesetzt werden. Die Stoffe sind gut untersucht und man kennt die Krankheitsbilder, die diese Stoffe verursachen, genau. Die Beschwerden, die in diesen Zusammenhängen mit den Fume Events geschildert werden, passen da überhaupt nicht dazu. Danke.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen herzlichen Dank. Als nächstes Herr Dr. Andreas Bezold.

**Dr. Andreas Bezold (Airbus-Experte für Air & Thermal Engineering):** Ich habe aufgenommen, dass meine schriftliche Stellungnahme sehr pointiert war. Das soll im Prinzip nur einen Gegenmoment darstellen zu einer

momentan vorhandenen Presseberichterstattung, weil ich darin selbst ein Sicherheitsproblem sehe, wie ich vorhin erörtert habe. Wir sind auf rationale Handlungsweisen bei den Flugbegleitern und Piloten angewiesen.

Die erste Frage war die Zapfluftansaugung, warum macht man das an der Engine, warum nicht irgendwo anders, z.B. auf dem Dach des Flugzeugs? Zum ersten sollte man dazu noch einmal erklären, wir nehmen das natürlich aus der Kompressionsstufe der Engine, also vor der so genannten Brennkammer, wo das Kerosin zugeführt wird. Das sind erhebliche Mengen, die dort abgenommen werden. Ein Flugzeug an sich ist kein Haus, wo man einen Ventilator drauf stellen kann oder eine Ansaugvorrichtung und an beliebiger Stelle die Luft ansaugen kann. Die Bedruckung des Flugzeuges, wir operieren ja größtenteils in Umgebung, wo wir nur 200 Millibar Absolutdruck haben, das ist ein Fünftel dessen, was wir hier haben. Diese Betriebsumgebung setzt voraus, dass dieses System mit einer sehr großen Sicherheit immer hundertprozentig funktioniert. Bei einem Druckabfall in großer Flughöhe hat die Crew nur wenige Sekunden, um zu reagieren, bevor sie ohnmächtig bzw. handlungsunfähig wird. Insofern werden sehr hohe Sicherheitsanforderungen an dieses System zur Bedruckung und Luftversorgung gestellt. Insofern macht es natürlich auch Sinn, wenn man das mit einem anderen System koppelt, an das ähnliche Voraussetzungen gestellt werden, nämlich der Engine, auch die muss permanent laufen, um das Flugzeug überhaupt am Fliegen zu halten. Das ist ein Grund.

Die Entscheidung von Boeing, so wurde es uns zumindest mitgeteilt, wieder auf ein elektrisches System bei der 787 zurückzugreifen, war rein ökonomisch bedingt. Man hat sich letztendlich davon erhofft, damit Wartungskosten einzusparen.

Airbus hat dieselbe Rechnung einmal aufgemacht und ist zu einem anderen Ergebnis gekommen. Schlichtweg gilt auch, da wir als Bedruckungs-, Ventilations- und Air-Conditioning-System nach dem eigentlichen Antrieb den höchsten Energieverbrauch haben, ist es auch ein Effizienzgrund, möglichst effizient zu arbeiten, was letztendlich auch die Emissionen mindert. Das waren die Entscheidungsgrundlagen z.B. für einen A 350. Letztendlich hat Boeing mit neueren Modellen auch nicht auf dieses elektrische Prinzip zurückgegriffen, sondern ist auf die relativ traditionelle Zapfluftverwendung wieder zurückgekommen. Dazu muss man wegen der Zuverlässigkeit für Flugzeugsysteme auch noch sagen, wir haben ungefähr fünf Jahre, um ein System zuverlässig zu entwickeln. In dem Zeitraum muss es verifiziert und überprüft werden. Die einzelnen Geräte werden extremen Belastungen ausgesetzt. Sie werden minus 40 Grad kalt und plus 80 Grad heiß gemacht, sie müssen immer funktionieren. Man schüttelt sie, man schmeißt sie herunter, man beschleunigt sie, das alles müssen die einzelnen Systemkomponenten aushalten können, um an Bord eines Flugzeugs kommen zu dürfen. Dazu kommen wir später noch beim Thema Sensorik.

Zu der Beurteilung alternativer Öle. Zunächst einmal ist das Öl toxikologisch untersucht worden. Die Hauptkomponenten im Öl sind weitestgehend untoxisch, das sind synthetische Fettsäureäster, die die bekannten Aditive enthalten, Trikresylphosphat über das sehr viel bekannt ist. Man kann das toxikologische Risiko von Trikresylphosphat sehr gut einschätzen. Das ist bei alternativen Aditiven zunächst nicht der Fall. Genau das hat NEICO festgestellt, sie haben dort ein alternatives Organophosphat eingesetzt, das letztendlich, so wie sie es selbst beschreiben, gleichwertig vom toxikologischen Potenzial ist. Gehört habe ich sogar und das geht auch aus ihrem Sicherheitsdatenblatt hervor, dass sie noch andere Nebenwirkungen bei der toxikologischen Untersuchung erkannt haben.

Zum anderen ist es auch so, dass dieses Öl für die Engine zugelassen sein muss, denn das Schlimmste, was passieren kann, ist, dass es zu einer Verkokung in der Engine kommt, dass die Getriebe oder Lager nicht mehr entsprechend funktionieren und diese Engine ausfällt. Wir haben vorhin den Begriff „Hazardus“ gesehen, das ist ebenfalls Hazardus von der Risikoeinstufung her. Insofern kann man dieses Öl einfach nicht für jede Engine einsetzen, ohne da ein entsprechendes Risiko einzugehen und der Flugbetrieb ist nun einmal eine Risikobewertung.

Toxikologisch habe ich eben schon gesagt, ist das Trikresylphosphat sehr gut untersucht und auch Prof. Dr. Henschler hat selber in seinen Veröffentlichungen Mengen genannt, die er als unbedenklich bezeichnet hat bei einer täglichen Aufnahme und von diesen Mengen sind wir sehr weit entfernt.

Die Frage, ob es Filter gibt? Es gibt Kabinenluftfilter, die wir für die rezirkulierte Luft verwenden. Das geschieht aus dem Grund, weil das der einzige Ort ist, wo wir einen nennenswerten Partikelanfall in der Kabine haben. Wir verwenden so genannte Hepa-Filter, die sämtliche Partikel, die vornehmlich in der Kabine entstehen, inklusive Bakterien und Viren, abfangen. Die sind auch relativ gut und sie sind auch zertifiziert. Vielleicht hier noch einmal ein Hinweis auf die Luftmengen, die in einem Flugzeug transportiert werden müssen, das sind mehrere tausend Liter pro Sekunde. Man kann an bestimmten Stellen nicht unbedingt Filter einsetzen, es gibt z.B. ein Problem mit der

Vereisung, weil die Luftgeschwindigkeiten zu hoch sind und diese Filter entweder kaputt gehen oder blockieren könnten und auch das darf nicht passieren. Die Luft muss einen freien Weg haben.

Es wurde vorhin kolportiert, dass es natürlich Unternehmen gibt, die behaupten, sagt uns welchen Stoff, wir filtern ihn für euch heraus. Es gibt viele Unternehmen, die das behaupten. Immer, wenn wir dieser Sache nachgehen, finden wir irgendwann heraus, dass da nichts dran ist. Es wurde insbesondere von Crew Unions vor zwei Jahren die Verwendung des Airmanagers fast erzwungen. Airmanager war ein Luftfilter, der in Europa kräftig beworben wurde, der sämtliche Ölbestandteile, Staub entfernen sollte, er sollte sogar CO<sub>2</sub> abbauen können. Es hörte sich alles zu gut an, um wahr zu sein. Wir haben uns selber diesen Filter zunächst nach dem Konstruktionsprinzip angeschaut und hatten da schon unsere Bedenken und haben diesen Filter dann noch einmal einer gründlichen Laboranalyse unterzogen und dieses Gerät hat einfach nichts gemacht außer einen hohen Druckverlust produziert. Das ist auch etwas, was man sich auf den Flugzeugen nicht leisten darf, einen allzu hohen Druckverlust, da man sonst nicht mehr die erforderlichen Luftmengen in die Kabine bekommt.

Belastbare unabhängige Studien, das ist schon angesprochen worden. Eine Studie ist die Cranfieldstudie, die als solche gelten sollte, denn sie ist vom Transportministerium in Großbritannien in Auftrag gegeben worden. Allerdings wurde schon ein Jahr vor Erscheinen der Studie bereits aus diversen Gründen kundgetan, dass diese Studie falsch ist. Insofern ist das immer ein Problem, auch wenn es solche unabhängigen Studien gibt, sie werden insofern nie frei sein, dass man nicht irgendwelche Kritikpunkte darin findet. Letzten Endes ist es so, dass sicher keine Studie wirklich völlig fehlerfrei. Auch bei der Cranfieldstudie gibt es mit Sicherheit den einen oder anderen Fehler, aber letztendlich müssen das Gesamtkonzept und die Gesamtaussage stimmen.

Welche Maßnahmen haben die Hersteller ergriffen? Wir haben seit den 90er Jahren sämtliche Maßnahmen unterstützt, die es erlauben, in Flugzeugkabinen Luftqualitätsmessungen vorzunehmen. Wir haben auch selber welche durchgeführt und publiziert. Diese Haltung vertreten wir immer noch, das war in der Luft. Wir haben in der Veröffentlichung zwei Flüge untersucht und wir untersuchen jedes neue Modell. Sie müssen aber ein bisschen berücksichtigen, wir sind kein Airliner. Ein entsprechendes Messinstrument auf ein Flugzeug zu bringen ist nicht simpel. Ich habe vorhin erklärt, dass man bestimmte Zulassungsvoraussetzungen für solche Geräte hat, die man überhaupt an Bord eines Flugzeuges betreiben darf. Wir führen zurzeit in unserem Haus Messungen durch mit sehr schwerem Equipment, dass man zu diesem Zeitpunkt auf keinen Fall für den normalen Flugbetrieb zulassen könnte. Wir sind weiter dazu bereit, solche Studien und Messungen zu unterstützen. Da gibt es überhaupt keinen Zweifel.

Die Frage TCP, warum muss das dem Öl hinzugefügt werden, hatte ich schon beantwortet. Eine Frage war noch, gibt es eine Art Rauchmeldersensor, um einen Vorfall zu detektieren? Ich hatte es eben schon erwähnt, es gibt natürlich Sensoren, die das eine oder andere feststellen können. Die Frage ist, mit welcher Zuverlässigkeit tun sie das, sind sie unbeeinflussbar und ist das Ergebnis ist eindeutig? Normale Sensoren, wir hatten eben den AeroTrager angesprochen, den sehen wir uns auch an, wir haben uns das Gerät auch beschafft und werden überprüfen, inwiefern dieses Gerät validiert werden kann. Es ist aber, und das sagt der Hersteller selbst auch schon, nicht dazu geeignet, systematische Messungen vorzunehmen, die einen Qualifikationsstatus für ein Flugzeugsystem haben. Wir führen momentan an Bord unserer Flugzeuge selber Messungen durch und haben ein sehr gutes System entwickelt, das wir auch mit den traditionellen Methoden der Luftanalytik kombinieren können. Man muss das auch unter dem Aspekt sehen, eine normale Luftanalytik in der Umgebung wie ein Wohnraum benötigt mindestens zwei Stunden, um zu einer verifizierbaren Aussage zu kommen. Im Moment gehen die Bemühungen dahin und da hat die Cranfield-Studie viel geleistet, dass man versucht, diesen Messzeitraum zu verkürzen.

Herr Tressel, Sie fragten, kann ich nicht vermeiden, dass TCP in die Kabine gelangt? Die Frage ist immer, in welcher Konzentration? Wir haben mehrfach gezeigt, dass Trikresylphosphat nicht in nennenswerten Konzentrationen in die Kabine gelangen kann. Die Messergebnisse, die momentan zur Verfügung stehen, früher war es immer eine Kritik, es gibt zwar Messergebnisse auf Flugzeugen, die umfassten aber nie einen Fume Event, das ist jetzt anders. Es gibt diverse Messungen, die während Fume Events vorgenommen wurden. Die gab es schon 1999 von dem hier schon zitierten Christian van Netten, der dort nichts gefunden hat, im Übrigen auch keine erhöhten Kohlenmonoxidwerte, auf die hier auch schon angespielt wurde. Der Kaspar Flatland Solbu aus Norwegen hat jüngst auch einen Flieger vermessen mit einem deutlich wahrnehmbaren Ölgeruch und hat eine sehr geringe Trikresylphosphat-Menge festgestellt, ohne die neurotoxischen Ortho-Isomere.

Unser eigener Qualitätsanspruch an die Kabinenluft ist sehr hoch, das war noch eine wichtige Frage, auf die ich antworten möchte. Zusätzlich zu den vorgeschriebenen Regularien, die sind begründet nicht nur in den Zulassungskriterien für das Flugzeug, sondern auch in den Zulassungskriterien für die Enginen bzw. für die Hilfsturbine, also für die Triebwerke und die Hilfsturbinen, haben wir immer noch eigene Requirements aufgestellt, die insbesondere diesen Punkt umfassen, Geruchsfreiheit der zugeführten Luft.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen Dank. Als letzter kommt jetzt Herr van Beveren.

**Tim van Beveren (Journalist, Westdeutscher Rundfunk (WDR)):** Ich bin auch Zuhörer bei einem solchen Expertengespräch und es ist für mich ganz interessant. Es ist klar, dass hier seit Jahren ein Problem existiert. Die Airlines arbeiten nach Herr von Randow seit 2009 daran, das trifft sich zufälligerweise mit unserer Berichterstattung in der ARD, wo wir über das Problem berichtet haben, das man etwas tut. Die Hersteller kennen offenbar das Problem auch schon länger und haben aber noch keine Lösung. Wir wissen, es gibt Möglichkeiten Filter zu entwickeln, sie sind aber nicht gebaut worden. Wir haben hier Öl, ich habe es mitgebracht, Herr Bezold, Sie hatten einmal auf einem ASHRAE-Meeting gesagt, man kann das Zeug trinken.

Ich habe hier die Dose aus Amerika, ich lese Ihnen jetzt die Warnung darauf vor: „Warning: contains Tricresylphosphat. Swallowing this product or prolonged or repeated breathing or prolonged or repeated skin contact may cause nervous system effects.“ Diese Warnung befindet sich auf keiner europäischen Dose. Sie sagen, dieses Öl hat kein Problem.

Ja, es gibt Alternativen und diese Alternativen hat der Hersteller Boeing gezeigt. Die 787 geht zurück auf eine Flugzeugkonstruktion, die bis Ende der 60er Jahre, als sie durch das Rollsroyce-Triebwerk abgelöst wurde, Standard war, Ansaugen der Luft außen an der Außenhaut. Es ist interessant, dass Boeing jetzt wieder darauf zurückgeht, das geht parallel mit der Zeit, wo man sich im ASHRAE-Committee darüber unterhalten hat, dass es ein Problem gibt, da hat Boeing diese Entscheidung getroffen. Natürlich kann ein Hersteller wie Boeing niemals zugeben, dass es wegen eines Problems mit dem Öl ist, dann hätten sie sofort, und das wissen Sie aus Amerika, Millionenklagen am Hals.

Das ist eines der Hauptprobleme, das wir hier haben. Die Airlines befürchten, dass sie auf Millionen verklagt werden, die Hersteller befürchten, dass sie auf Millionen verklagt werden und das merkwürdige ist, dass die Behörden, die eigentlich zuständig sind, hier die Vorschriften zu machen, gelinde weg-schauen und auch die Politik sich nicht der Sache annimmt. Man macht Studien hier, Studien da, mal sehen, merkwürdig.

Es gibt bestimmte Typen, es gibt nämlich fast alle Typen, wie ich eingangs sagte und in meiner Stellungnahme finden Sie auf Seite 2 eine Auflistung, die statistischen Charakter hat, weil sie von der britischen Aufsichtsbehörde Civil Aviation Administration (CAA) im Jahr 2006 erfasst worden ist. Da gab es 1 050 gemeldete Vorfälle mit Fumes, davon entfielen die meisten auf die Boeing 757, gefolgt von der BAe 146, gefolgt vom Airbus A 320, gefolgt vom Airbus A 319. Fälle, auch das ist mehrfach angesprochen worden, wir haben uns die Mühe gemacht in den drei Jahren, die ich mich mit diesem Thema beschäftige und wir haben diese Fälle zusammengetragen, alle, die uns bekannt geworden sind und die wir verifiziert haben, diese Fälle zu erfassen und wir haben sie im Internet veröffentlicht.

Diese Zahlen decken sich in keinsten Weise mit den Zahlen, die offiziell beim Luftfahrtbundesamt vorliegen oder auch bei der Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung. Das nächste Problem, was sich daraus ergibt, wenn ich es nicht nachweisen kann, dass es passiert ist, weil die Airline es einfach nicht melden, die Piloten melden es schon, das konnten wir feststellen, wir haben die Bestätigungen der Piloten, die es an ihre Airlines melden, aber die Airlines geben die Meldung nicht weiter. Seit Dezember letzten Jahres haben wir eine neue Gesetzgebung in Europa. Ich habe darüber einen Artikel in der Zeitung für Luftfahrtrecht geschrieben, die übrigens vom Verkehrsministerium gesponsert wird.

In diesem Artikel steht ganz klar, wie es sich jetzt verhält. Derjenige, es gibt eine Zielgruppe, das sind z. B. Piloten, Flugbegleiter, Mechaniker, der eine Beobachtung macht, hat sie unverzüglich, d. h. sofort der Behörde anzuzeigen. Die Behörde behält sich vor, sie zu kategorisieren. Die Airlines machen das anders. Die Lufthansa hat sich gerade eine Ausnahmegenehmigung beim Luftfahrtbundesamt dazu genehmigen lassen, dass sie das nicht machen müssen. Ihre Piloten müssen nicht direkt an die Behörde melden, sondern sie melden weiter an den Lufthansa-Flugbetrieb, der sich dann überlegt, wie geben wir die Sache weiter.

Da ist es für mich nicht verwunderlich, dass solche Fälle wie z. B. eine Germanwings, die fast über das Stadtgebiet von Köln abgestürzt wäre, nicht erfasst werden oder ist dieser Fall in Ihrem Tagebuch erfasst, Herr Kramer. Entschuldigen Sie, Sie sitzen hier als Zuhörer, aber Sie müssten den Fall gemeldet bekommen haben. Das ist ein Fall, der wieder einmal nicht gemeldet worden ist, der fast zu einer Katastrophe geführt hat. Die Zahlen stimmen vorne und hinten nicht. Die Airlines rechnen sich diese Zahlen schön, wir haben keine Fälle.

Die Berufsgenossenschaft, ich bin kein Mediziner, aber ich nehme an, Sie vertreten die Interessen der Berufsgenossenschaft, dass sind die, die am Ende für die Leute, die jetzt erkrankt sind, zahlen müssen. Sie haben keinen Job mehr, sie sind flugdienstuntauglich geworden. Dass die kein großes Interesse haben, ein Problem aufzudecken, das kann ich auch sehen. Deswegen gab es vor über einem Jahr die Forderung an die Bundesregierung und diese war öffentlich, umfassende unabhängige Untersuchungen anzustellen. Diese Untersuchungen gibt es bis heute nicht.

**Rita Pawelski (CDU/CSU):** Wie viel Mitarbeiter sind es, die krank geworden sind und keinen Job mehr haben?

**Tim van Beveren (Journalist, Westdeutscher Rundfunk (WDR):** Ich persönlich habe mit 125 gesprochen, zwei davon sind mittlerweile verstorben.

Dieses Problem ist in Australien schon Gegenstand einer parlamentarischen Anhörung gewesen. In diesem Untersuchungsausschuss in Australien im Jahr 2000 hat man festgestellt, das ist ein Problem, das alle Flugzeugtypen betrifft und das ist veröffentlicht worden. Die Bundesregierung hat es nicht zur Kenntnis genommen, wie ich auf Anfrage festgestellt habe, weil es Australien ist. Die Industrie scheint es auch nicht zur Kenntnis zu nehmen. Ich fände es immer gut, wenn die Hersteller und die Industrie, ich spreche Herrn von Randow an, diese Gespräche auf einer fachlichen Ebene fortgeführt werden würden, aber das werden sie nicht. Die Airlines reden nicht mit den Wissenschaftlern, die für sie unangenehme Erfahrungen machen. Herr von Randow, es stimmt auch nicht, dass Ihre Airlines alle Fälle berichten. Die Air Berlin unterschlägt hartnäckig Fälle, ich habe sie in der Anlage beigefügt, ich habe die Flight-Reports, diese Meldungen sind auch nicht angekommen.

**Matthias von Randow (Hauptgeschäftsführer des Bundesverbandes der Deutschen Luftverkehrswirtschaft (BDL):** Das sind abenteuerliche Unterstellungen. Herr Vorsitzender, hier wird gesagt, dass einer unserer Mitglieder Fälle, wie hier ein gefährlicher Absturz evtl. über Köln angeblich nicht gemeldet habe. Das sind Unterstellungen. Erstens sind sie falsch und Sie werfen das hier in den Raum, weil hier jemand sitzt, ich finde es prima, dass hier jemand vom LBA sitzt, aber dann bitte ich auch, dass dem nachgegangen wird, dass der Kollege des LBA hier auch Stellung beziehen kann. Wir wollen hier ein seriöses Expertengespräch führen. Ich habe den Eindruck, wir sind hierher gekommen, auch von den Unternehmen, um Ihnen hier Rede und Antwort zu stehen. Aber das ist doch hier kein Expertengespräch, was hier im Moment stattfindet.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Herr von Randow, ich würde folgendes vorschlagen, wir lassen Herrn van Beveren seine Ausführungen machen, auch wenn sie möglicherweise konträr sind zu dem, was wir gehört haben und dann hat jeder die Möglichkeit, darauf einzugehen.

**Tim van Beveren (Journalist, Westdeutscher Rundfunk (WDR):** Vielen Dank. Es wurde nach der Anzahl der Fälle gefragt. Ich bin kein Hellseher. Normalerweise müssten uns diese Fälle alle vorliegen und das ist meine Meinung, so kenne ich das von meiner Aufsichtsbehörde, das ist die amerikanische FAA, denn ich fliege auf einer amerikanischen Lizenz, dort werden alle diese Daten erfasst und veröffentlicht. Das ist Public Record. Alle Daten, die eine staatliche Stelle mit Steuergeldern erfasst, stehen der Öffentlichkeit zur Verfügung. Hier erhalten noch nicht einmal die Abgeordneten die regulären Zahlen. Es erfahren noch nicht einmal Sie als Abgeordnete von der Bundesregierung oder der nachgeordneten Behörde, dem Luftfahrtbundesamt, wie viele Fälle es gibt und bei welchen Airlines sie sich ereignet haben.

Das wären doch Informationen, die auch auf der Verbraucherseite interessant wären, um zu wissen, kann ich mit der Airline fliegen, die haben so viele Fälle, daran kann ich mir ein Bild machen. Nein, diese Zahlen bleiben unter Verschluss, sie werden nicht genannt. Insofern kann ich die Frage nicht beantworten. Wir haben über 400 Fälle recherchiert und das Luftfahrtbundesamt hat im gleichen Zeitraum 158 Fälle verzeichnet. Wir hatten allein 140 Fälle von einer einzigen Airline im selben Zeitraum, wo man uns Flightblogs zugelegt hat, die wir wiederum bei der Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung gecheckt haben.

Die Zahlen passen nicht. Wir können davon ausgehen, dass es tagtäglich solche Vorfälle gibt. Noch ein Satz hierzu: Es ist alles nicht gefährlich. Das ist falsch. Die Auswirkungen von TCP in einer Kabinenluft, in einer sauerstoffarmen Umgebung, in einer Druckkabine, sind bis heute nicht erforscht. Es gibt keine Erforschung dessen und es gibt keine Werte darüber. Die Auswirkungen auf den menschlichen Organismus in dieser speziellen Situation sind nicht erforscht. Deswegen können Sie nicht hingehen und sagen, das ist nicht gefährlich.

Wieso kann die Industrie hingehen und setzt plötzlich Standards fest und sagt, das ist nicht gefährlich, darüber könnte es gefährlich sein. Soweit ich informiert bin, sind es die Gesetze, d.h. das sind Sie als Parlament, die so

etwas bestimmen und die solche Richtwerte im Endeffekt verabschieden. Da geht nicht einer zur Industrie hin, weil sie sehr einflussreich ist und sagt, wir machen uns den Wert jetzt so, wie er uns passt.

Für mich ist auch bezeichnend, Herr von Randow, Sie sagen so schön, die Airlines sind unheimlich daran interessiert, zusammenzuarbeiten. Mir ist wiederum bekannt, dass es letztlich ein größeres Meeting genau zu diesem Thema gab, wo alle Airlines eingeladen waren. Es fehlten aber zwei der wesentlichen Mitglieder, nämlich die größte und die zweitgrößte Airline. Sie waren nicht anwesend. Da sprach man über diesen Komplex innerhalb einer Expertenrunde. Das ist dann auch wieder fraglich.

Sie hatten die Filter angesprochen. Auch mir ist bekannt durch Gespräche und Interviews mit Herstellern von Filtergeräten, man könnte diese Filter längst haben, wenn sie denn gewollt wären. Es ist unheimlich teuer, ein solches Gerät zu zertifizieren, damit es dann luftfahrttüchtig und tauglich ist und keiner der Hersteller, die technisch in der Lage sind, einen solchen Filter zu bauen, wird sich diese Kosten ans Bein heften, solange keine Nachfrage da ist. Das ist ganz klassische Marktwirtschaft, Angebot und Nachfrage. Das ist genau der Punkt, was macht das Zeug in der Kabine, wieso ist es überhaupt dort drin, es gehört nicht dahin. In Deutschland haben wir dafür keine Grenzwerte. Null ist der Grenzwert, nichts darf davon da sein. Aber es kommt vor, wie wir gehört haben. Wir wissen auch, dass Leute erkranken. Wir gehen noch einen Schritt weiter.

Es ist vielleicht nicht nur das TKP, was dort drin ist, sondern vielleicht ist es ein gesamter Cocktail, der entsteht, wenn dieses Zeug erhitzt wird und mit über 250 Grad erhitzt wird und die Dämpfe, die sich dann entwickeln. Auch das ist nicht erforscht. Es waren aber bislang immer die Airlines, die solche Untersuchungen nicht zugelassen haben, weil sie es nicht wollten. Dazu müsste man epidemiologische Untersuchungen anstellen und müsste Flugbegleiter untersuchen, man müsste Vielflieger untersuchen. Das wäre ein schöner Test, die ARD würde das sicherlich machen, wenn Sie als Abgeordnete Ihr Blut zur Verfügung stellen, denn Sie fliegen beruflich ja öfters. Man könnte Ihr Blut abnehmen und dann testen und wir lassen es untersuchen auf TCP.

Es wird gesagt, die Hersteller haben dieses Öl untersucht. Sicherheitsdatenblatt zu BP, das ist ein weiterer Ölhersteller, da steht leider nicht drin, dass dieses Öl untersucht worden ist, sondern strukturell ähnliche Substanzen in der Toxikologie. Strukturell ähnlich heißt nicht dasselbe, das gilt genauso wie für dieses Öl. Es ist nicht dieses Öl auf seine Toxizität untersucht worden, sondern strukturell ähnliche Substanzen. Sie haben chemischen Background, Sie wissen, was das heißt.

Es gibt ein Problem, dieses Problem muss anerkannt werden und es müssen Wege gefunden werden, wie dann die richtigen Experten zusammenkommen und dieses Problem lösen, denn das Problem ist da und das zeigt sich in unserer Berichterstattung, es zeigt sich mit den Leuten, mit denen wir gesprochen haben

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen Dank. Ich würde jetzt Folgendes empfehlen. Der Kollege vom Bundesluftfahrtamt würde zu dieser Behauptung, die den Zwiespalt in die Runde bringt, Stellung nehmen. Herr von Randow und Herr Bezold geben dann noch Antwort.

**Axel Losansky (Bundesluftfahrtamt):** Herr van Beveren, wann war das exakt, 19.12. in Köln/Bonn?

**Tim van Beveren (Journalist, Westdeutscher Rundfunk (WDR)):** Im Anflug auf Köln/Bonn im Sinkflug.

**Axel Losansky (Bundesluftfahrtamt):** Angeblich wurde der Fall gemeldet, als ein Vorfall mit Enteisungsflüssigkeit, die sehr häufig beim Sinkflug auftritt, wenn man schon 1,5 Stunden geflogen ist, dann kann es durchaus sein, dass Enteisungsflüssigkeit ins Triebwerk gelangt. Das ist natürlich Blödsinn, enteisen tun sie das Flugzeug, bevor sie starten und nicht im Sinkflug. Es gibt nicht in 10 000 Fuß Enteisungsanlagen, wo ein Flugzeug durchfliegt. Als solches ist dieser Fall gemeldet worden.

Delta, Alpha, Golf, Whisky, Kilo - wenn es die war, gehen wir der Sache noch einmal nach, ansonsten war Geruch, aber nicht mehr.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Ich glaube, wir können nicht die Kriminalpolizei spielen. Sie greifen es auf. Sie geben uns als Ausschuss Ihr Ergebnis durch. Herr Bezold, Sie wollten noch kurz ergänzen.

**Dr. Andreas Bezold (Airbus-Experte für Air & Thermal Engineering):** Ich wollte kurz ergänzen zu den toxikologischen Studien mit Engineoil, sie wurden hier teilweise zitiert. Das war einmal die Studie der US-Airforce, die wortwörtlich sagt, dass natürlich, wenn man so ein Öl verbrennt, Gifte entstehen. Die entstehen auch, wenn man kaltgepresstes Olivenöl verbrennt. In erster Linie ist das Kohlenmonoxid. Das hat auch diese Studie gezeigt. Die Studie sagt auch, dass das darin enthaltene Trikresylphosphat wenig bis gar nichts zur Toxizität beiträgt. Zu

dem gleichen Schluss kommt noch eine Studie des National Transport Safety Board von 1982, das ist das Organ, das für die FFA-Sicherheitsuntersuchungen oder für das Transportministerium in den USA macht. Das wollte ich noch einmal kurz anmerken.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen Dank. Ich habe noch vier kurze Wortmeldungen vom Kollegen Ackermann, Kollegen Lutze, Kollegen Tressel und Kollegen Hacker. Wir machen die Runde wieder auf, Kollege Hacker. Damit schließe ich die Fragerunde. Bitte nur ganz kurze Fragen und benennen Sie auch die Sachverständigen, damit wir nicht wieder in eine große Runde gehen. Das Thema ist spannend. Wir werden hier heute auch kein endgültiges Ergebnis bekommen. Es ging um eine erste Informationsrunde, so war es auch verabredet. Wir werden uns in der Obleuterunde zum weiteren Vorgehen verständigen. Kollege Ackermann, bitte.

**Jens Ackermann (FDP):** Vielen Dank Herr Vorsitzender. Ich möchte keine Frage stellen, sondern als Parlamentarier einen Vorwurf zurückweisen, der in den Raum gestellt wurde. Es war die Aussage, das Parlament tut nichts. Das kann man als Parlamentarier so nicht stehen lassen. Ich weiß, dass sich der Verkehrsausschuss mit dieser Thematik befasst hat. Wir sind heute hier im Sachverständigengespräch im Ausschuss für Tourismus. Es gibt einzelne Parlamentarier, die sich auch mit der Problematik an die Öffentlichkeit wenden, um das transparent zu machen. Also kann ich diesen Vorwurf, das Parlament tut nichts, nicht stehen lassen. Ich möchte das auch so im Protokoll wissen.

Es wurde auch gefordert, eine unabhängige Studie durch die Bundesregierung in Auftrag zu geben. Ich denke, wir haben genügend Studien und was Studien angehen, die von der Bundesregierung in Auftrag gegeben werden, es ist ein altes parlamentarisches Spiel, dass das auch immer von der Opposition angegriffen wird. Das haben wir auch gemacht, wenn wir in der Opposition waren, wurden Studien aus dem Gesundheitsministerium bestellt und umgekehrt auch, so dass dieser Ruf nach dem Staat, dass die Bundesregierung eine Studie in Auftrag geben möge, natürlich nicht zielführend ist. Der Ruf müsste meiner Meinung nach auch Richtung Staatsanwaltschaft gehen. Wenn es hier ein Problem gibt, dann muss das angezeigt werden, dann muss von Amtswegen ermittelt werden und das ist ein Fall für die Staatsanwaltschaft.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen Dank Herr Ackermann. Kollege Tressel bitte.

**Markus Tressel (Bündnis 90/Die Grünen):** Ich möchte zwei Anmerkungen machen. Zum einen glaube ich, ist es deutlich geworden, es gibt ein Problem. Das ist für mich eine Feststellung, die ich heute mitnehme. Es gibt ein Problem, es ist nur noch nicht der Lösungsweg ganz genau geregelt. Wir haben nicht nur ein gesundheitliches Problem und das ist insbesondere bei den Äußerungen des Herrn Handweg deutlich geworden, wir haben auch ein Flugsicherheitsproblem. Ich glaube, wir müssen ganz intensiv an der Frage arbeiten, wie können wir dieses Problem lösen. Die Vertreter der Airlines wissen, ich habe vor einem Jahr diesen Dialog angestoßen und versucht, mit den Airlines in Kontakt zu kommen. Ich habe genau eine Rückmeldung bekommen von Germanwings. Ich sage ganz ehrlich, das ist keine Art, wenn man einen Brief und eine Einladung zu einem Dialog bekommt, dass man dann keine Antwort zurückbekommt.

Was mich interessiert, das ist meine letzte Nachfrage, obwohl ich noch viel mehr hätte, wir haben eben gesagt, TCP ist nicht das Problem für irgendwelche Gesundheitseinschränkungen. Ich habe mir einiges angeschaut und Sie haben gesagt, die Symptome stimmen auch nicht überein, aber das was ich gelesen habe, da sind die Symptome tatsächlich genau die gleichen bei der TCP-Vergiftung wie die Symptome, die jetzt von vielen Flugbegleitern und Flugkapitänen geäußert werden. Da würde mich eine kurze Einschätzung Ihrerseits interessieren.

An das Luftfahrtbundesamt die Frage, wie viele Fälle sind tatsächlich gemeldet worden?

**Thomas Lutze (DIE LINKE.):** Ich richte meine Frage an jemanden, der sie mir beantworten kann. Ich möchte explizit wissen, unabhängig der Frage, was ist jetzt an diesem Öl dran, was bei neuen Flugzeugen bzw. bei Flugzeugen, wenn man sie umrüsten müsste, für ein Aufwand entstehen und was wären das für Kosten? Warum ist es nicht möglich oder wie hoch wäre dort der Aufwand, dass zumindest Messgeräte sowohl in Kabinen als auch im Cockpit in geeigneter Art und Weise installiert werden können. Zumindes bei dem zweiten Punkt bin ich felsenfest davon überzeugt, dass kann nun wirklich nicht das Problem sein. Man kann sich technisch darüber streiten, wo hole ich die Luft her und wie geht das im Flugzeug mit der großen Höhe usw., aber warum ist es nicht möglich, innerhalb von kurzer Zeit Messgeräte zu installieren, damit man ordentliche Daten bekommt?

**Hans-Joachim Hacker (SPD):** Wir haben heute viele neue Erkenntnisse vorgetragen bekommen und einen Wissenszuwachs verspüren können. Am Ende sind wir in der Bewertung dessen, was wir hier als Problem darstellen, nicht klüger.

Herr Dr. Bezold, ich stelle an Sie ganz konkret die Frage ohne vorbelastet zu sein. Uns liegt eine ganze Reihe von Schilderungen von Flugpersonal vor. Ich greife einmal zurück auf die Schilderung eines Flugkapitäns, der sehr langjährig unterwegs war, der also Ahnung hatte. Er schildert einen ganz konkreten Vorgang. Flug von Kattowitz nach Frankfurt und sagt, es sind dort Öldämpfe eingetreten und er konnte mit dem Copiloten die Maschine nur dadurch retten, indem er die Sauerstoffmaske aufgesetzt hat. Ist das nicht ein ausreichender Hinweis darauf, dass durch diese angesaugte Kabinenluft ein solches Problem besteht, das nach Handeln ruft, handeln ruft im technischen Bereich und auch im rechtlichen Regelungsbereich.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Das sind jetzt zwei konkrete Fragen, einmal vom Kollegen Lutze an Herrn Dr. Bezold und die vom Kollegen Hacker an Herrn Prof. Büniger.

**Prof. Dr. Jürgen Büniger (Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung Ruhr-Universität Bochum):** Zur Frage nach der TCP-Krankheit. TCP ist in den geringen Konzentrationen, die sowohl in der Luft als auch im Körper der Menschen gemessen worden sind, sicher nicht die Ursache von Erkrankungen, von toxikologisch relevanten Infekten. Wir haben Beschwerden, wir haben Krankheitssymptome, die hier auch vielfältig geschildert worden sind, aber sie sind eben nicht einheitlich und sie passen schon gar nicht zu dem bekannten Krankheitsbild der Organphosphatverbindungen, das Sie seit den 30er, 40er Jahren kennen. Dort gibt es immer wieder ganz charakteristische Veränderungen wie z.B. diese Neuropathie, d.h. es treten Staffellähmungen vorzugsweise der unteren Extremitäten, also der Beine, auf. Bei hohen Vergiftungen auch der oberen Extremitäten.

Solche Dinge, vielleicht sind mir auch nicht alle zugänglich, habe ich hier nicht gesehen, d.h. dieser Zusammenhang stellt sich definitiv für mich als Mediziner nicht dar. Das heißt überhaupt nicht, dass die Leute nicht wirklich krank sind oder Beschwerden haben, nur müssen wir wahrscheinlich nach anderen Ursachen suchen. Und diese Ursachen sind wahrscheinlich nicht eine, denn wir haben ganz verschiedene Krankheitsbilder und verschiedene Beschwerdebilder, das sind wahrscheinlich verschiedene Ursachen und sie können auch in den Personen selber liegen. Sie können außerhalb der Person liegen, sie können aber auch in den Personen selber liegen. Menschen werden auch ohne äußere Einwirkungen krank.

**Dr. Andreas Bezold (Airbus-Experte für Air & Thermal Engineering):** Ich habe mir drei Fragen notiert, einmal die Kostenfrage der Messgeräte. Die Kostenfrage, wenn man ein solch spezielles System ändert, wäre das eigentlich eine echte neue Konstruktion eines Flugzeugs. Für mich ist es nicht unbedingt eine Kostenfrage, sondern eine Risikoabwägung, nicht im finanziellen Sinn, sondern im Flugsicherheitssinn. Ich habe vorhin versucht zu erklären, dass man hier mit der Bedruckung der Kabine und dem Antrieb des Flugzeugs zwei Funktionalitäten des Flugzeugs sicherstellt, die extrem sicherheitsrelevant sind. Das spricht für mich, das ist meine persönliche Ingenieureinschätzung, für diese Kombination.

Der zweite Punkt, Messgeräte. So schön die Technikgläubigkeit auch ist, aber wir sind hier nicht bei Startrek, es gibt keinen Tricorder, mit dem man einmal eben schnell ein komplettes Blutbild der Luft erstellen kann. Die Methoden, teilweise auf einzelne chemische Verbindungen bezogen, sind in vielen Fällen sehr spezifisch und 90 Prozent der Fehler bei so einer Analyse entstehen bei der Probeentnahme. Das muss man dabei bedenken. Es gibt kein Gerät, das narrensicher funktioniert und diese Information liefert. Deshalb sind diese Studien ja so aufwendig, wie gerade die Cranfield-Studie, die 100 Flüge vermessen hat und das mit einem entsprechenden Aufwand, der dahinter steht. Die Ergebnisse der Cranfield-Studie werden weitestgehend ignoriert. Das muss man auch noch dazu sagen.

Ich habe vorhin davon gesprochen, dass wir selber mit Equipment Messungen machen, das wir für den Flugbetrieb niemals zulassen könnten. Das ist nur möglich, weil wir eigene Flüge haben. Kollegen von mir fliegen diese Maschinen. Denen machen solche Presseberichte natürlich auch Sorgen. Soviel zu dem Thema Betroffenheit. Ich habe mir das Vertrauen der Kollegen hart erarbeitet, das können Sie mir glauben. Wir haben dort ein Messsystem auf die Beine gestellt, das 36 verschiedene Adsorbensmittel und ein Online-Massenspektrometer beinhaltet, das Beste, was wir momentan haben finden können und damit sind wir unterwegs.

Betroffenheit, klar macht es mich betroffen, wenn ich so etwas lese, auch jede Schlagzeile „Nervengift in der Kabine“, das macht einen immer betroffen. Das zwingt mich auch jedes mal dazu, mir solche Fachartikel zu besorgen und tief in sie einzusteigen. Das macht viel Arbeit, aber die mache ich mir. Deshalb kann ich auch mit einer gewissen Sicherheit sagen, für mich besteht auf Basis dieser durchgeführten Messungen bisher auch bei den Messungen, die während solcher Fume Events durchgeführt wurden, diese sind auch dokumentiert, gibt es für mich keinen Anhaltspunkt, da eine gesundheitliche Beeinträchtigung zu sehen.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen Dank. Wir haben jetzt noch das Bundesluftfahrtamt und das Ministerium, Herr Schiller ist da. Wollen Sie noch etwas zu den Zahlen sagen?

**Josef Schiller (BMVBS):** Ich möchte kurz etwas Allgemeines sagen, nämlich einen Hinweis darauf, das Thema ist insofern eingetütet dadurch, dass es bei den bestehenden kompetenten Stellen, nämlich der ICAO, Internationale Zivilluftfahrtorganisation, aber auch in Amerika bei der FAA und in Europa bei der EASA, bei der Europäischen Agentur für Flugsicherheit, bekannt ist, dort beobachtet wird und wir dafür sorgen müssen, dass wir durch die entsprechenden Luftfahrtunternehmen auch die entsprechenden Meldungen ordentlich und ordnungsgemäß bekommen, um damit entsprechenden Dateninput liefern zu können, damit man wirklich auch den Umfang und die Bedeutung des Problems besser beurteilen kann. Wir reden hier sehr viel darüber, dass wir den Umfang und die Bedeutung nicht richtig einschätzen können, weil man möglicherweise zu wenig Datenmengen hat und diese Datenmenge zusätzlich noch unterschiedlich bewertet wird. Zu der Anzahl der Fälle selber sollte das Luftfahrtbundesamt direkt etwas sagen.

**Axel Losansky (Bundesluftfahrtamt):** Um auf Ihre Frage einzugehen, wir bekommen etwa 1 500 Meldungen insgesamt im Jahr, davon betreffen bis zu 100 Meldungen die Kabinenluft und wir haben es in Vorbereitung dieser Sitzung ausgewertet, etwa zehn Prozent davon beziehen sich auf Ölgeruch in der Kabine, d.h. im Monat bekommen wir etwa eine Meldung, die sich auf Ölgeruch in der Kabine bezieht. Ich möchte noch dazu ergänzen, weil der Vorwurf hier stand, die Piloten würden sich nicht trauen, bei uns Meldungen durchzuführen, wir haben ein Onlineformular, man kann uns faxen, E-Mail schicken.

Jeden Tag rufen uns Besatzungsmitglieder an und fragen nach ihren Dienstplänen. Darf ich den Flug so durchführen? Ist es legal usw.? Es hat uns fast noch nie jemand angerufen, dieses Jahr noch nicht, der uns nach diesem Thema gefragt hat. Da muss viel Aufklärungsarbeit geleistet werden. Wir bekommen von den Luftunternehmen die Meldung, werten diese auch aus, aber wir bekommen von den Piloten andere Meldungen, aber nicht in diese Richtung.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Vielen Dank. Die CDU-Fraktion mit der stellvertretenden Vorsitzenden, Frau Pawelski, noch eine Wortmeldung. Bitte.

**Rita Pawelski (CDU/CSU):** Eine kurze Frage an Herrn Prof. Büniger und an Herrn Handweg. Herr van Beveren hat in seiner Dokumentation dargestellt, dass die kontaminierte Luft Zelltod und Himschädigungen hervorruft. Werden die Piloten und Stewardessen, die ja jahrelang fliegen, bevor sie pensioniert werden, noch einmal auf eventuelle Schädigungen untersucht und welche Ergebnisse haben die Untersuchungen gebracht?

**Jörg Handweg (Vorstandsmitglied der Pilotenvereinigung Cockpit):** Ich kann keine Zahlen nennen, aber es ist so, dass alle fliegenden Piloten regelmäßig flugärztlich untersucht werden, ich glaube in jährlichen Abständen. Sie werden regelmäßig überwacht und wenn schwere Himschäden da wären, sie werden natürlich auch auf neurologische Schäden untersucht, sonst würden sie ihren Flug wahrscheinlich nicht mehr absolvieren können. Die Piloten gehen auch in Simulatoren usw., d.h. neurologische Schäden kann man weitestgehend ausschließen.

**Prof. Dr. Jürgen Büniger (Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung Ruhr-Universität Bochum):** Ich möchte klar widersprechen. Die medizinischen Untersuchungen, die jährlich stattfinden, sind inzwischen vom Umfang her soweit reduziert, dass sie dort definitiv keine Nervenschäden bemerken. Die bemerken Sie höchstens im Simulator, wenn der Kollege keine Leistungen mehr bringt, aber dann wissen Sie auch nicht warum und der Kollege weiß es in der Regel auch nicht, sondern es heißt einfach, er kann es jetzt nicht mehr und nach dem zweiten durchgefallenen Check fliegt er raus und sein Arbeitsvertrag ist automatisch beendet.

Das kommt vor, aber es ist nicht zu sagen, woran das genau liegt. Vielleicht ist es ein normaler Abbau, aber vielleicht ist es auch auf andere Dinge zurückzuführen. Ganz klar ist allerdings, dass beispielsweise bei dem Fall in Köln/Bonn, den ich geschildert habe, Untersuchungen gemacht wurden und dass hier der betroffene Pilot Abbauprodukte im System hatte, die auf den Abbau von Muskeln hinwiesen und das kommt laut Auskunft des Arztes nur bei extremer Schädigung durch Nervengift vor.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Ich habe jetzt noch einige Wortmeldungen, die arbeiten wir noch in aller Kürze ab, dann ist wirklich Schluss. Frau Dr. Susan Michaelis.

**Dr. Susan Michaelis (Leiterin Forschung der Global Cabin Air Quality Executive (GCAQE):** Noch ganz kurz: Dr. Büniger sollte die veröffentlichte Literatur lesen. Es gibt Veröffentlichungen, in denen alles steht,

sie wurden durch weltweite Universitäten geprüft. In meiner Doktorarbeit, die ich mitgebracht habe und dem Bundestag zusammen mit meiner Rede übergebe, steht es. Die veröffentlichten Studien sind dort genannt. Aber ich erwarte nicht, dass jeder die gesamten neuen Veröffentlichungen kennt. Über chronische Neurotoxizität wird dort berichtet und sie unterscheidet sich sehr von der typischen Art der Belastung, über die wir normalerweise sprechen. Diese Daten sind verfügbar und in der Literatur einsehbar. Man muss sie sich ansehen und sie nicht einfach beiseite schieben und sagen: „Es gibt keine Daten, die aufzeigen, was wir sehen.“ Das ist modernste Forschung, das sind neue Erkenntnisse. Und wir sprechen nicht über brennende Öle, wir sprechen über die Erhitzung von Ölen. Also noch einmal: Wir müssen präzise sein bei den Dingen, über die wir sprechen.

**Dr. Andreas Bezold (Airbus-Experte für Air & Thermal Engineering):** Ich habe eine Bitte. Herr Tressel hat gesagt, wir haben auf jeden Fall ein Problem, das ist richtig. Die Frage ist, ob es ein Wahrnehmungsproblem oder ein real existierendes Problem ist. In beiden Fällen ist es ein Problem. Ich möchte um einen besonderen Umgang damit bitten. Wir sind zur Aufklärung bereit, wir unterstützen wissenschaftliche Studien, nur solche Schlagzeilen wie „Nervengift in der Kabine“, die können zu falschen Reaktionen führen. Wir haben bereits Fälle, wo durch irgendeinen Geruch, der in der Kabine ausgelöst wurde, das können wir nachvollziehen, dass er nicht über das Ventilationssystem, also nicht über die Luftversorgung, kommt, Flugabbrüche eingeleitet werden usw. und das sollten wir auf jeden Fall vermeiden.

**Tim van Beveren (Journalist, Westdeutscher Rundfunk (WDR)):** Ich habe eine Anmerkung zu Herrn Büniger. Herr Büniger, es war so, dass wir uns am 26. Januar 2009 das erste Mal getroffen haben. Sie erinnern sich? Da war ich bei Ihnen im Institut und wir hatten damals über TCP gesprochen und damals hatten Sie sich noch nicht mit der Materie beschäftigt. Ich begrüße es, dass Sie das jetzt tun.

**Prof. Dr. Jürgen Büniger (Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung Ruhr-Universität Bochum):** Warum haben Sie mich informiert, wenn ich mich mit dem Problem nicht beschäftigt habe?

**Tim van Beveren (Journalist, Westdeutscher Rundfunk (WDR)):** Ich habe Sie gefragt, Sie sind mir als Experte der Berufsgenossenschaft benannt worden. Ich habe Ihnen damals die Studie von Herrn Prof. Abou Donia „Organophosphorus Ester-Induced Chronic Neurotoxicity“ von 2003 übersandt. Er hat eben gesagt, es ist nicht bekannt, dass es Krankheiten gibt. In dieser Studie steht genau drin, wie die Krankheit aussieht.

Ich glaube, das LBA hat eine falsche Außenwahrnehmung. Mir ist auch auf Grund der Gespräche mit den Piloten bekannt, viele trauen sich nicht, im LBA eine Meldung zu machen, weil sie genau wissen, dass diese Meldung namentlich an ihren Arbeitgeber weitergeht und dieses Thema sehr sensibel ist. Das hat dazu geführt, dass Leute massive Sanktionen zu befürchten haben. Es ist auch komischerweise so, das LBA sagt uns Medienvertretern aber auch Ihnen als Parlamentarier, Datenschutz, wenn es um irgendwelche Vorfälle geht, das will man nicht veröffentlichen, es ist aber sehr interessant.

Ich habe z.B. letztlich einen Fall gemeldet, wo es gerochen hat. Kurze Zeit später hat die Lufthansa gewusst, dass Herr van Beveren beim LBA eine Anzeige gemacht hat. Nun frage ich mich, wie ist das mit dem Datenschutz? Irgendetwas klappt da nicht. Wir haben in Deutschland leider nicht, wie wir es in Amerika haben, ein anonymes Reporting-System, wo Leute anonym berichten können und geschützt sind vor eventuellen Repressalien ihrer Arbeitgeber und davon muss man leider ausgehen.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Herr van Beveren, vielen Dank für diesen Hinweis. Jetzt gebe ich Herrn Loscheider für die Bundesregierung das Wort.

**Werner Loscheider (BMW):** Ich möchte die Ausführungen meines Kollegen Schiller unterstützen. Für die Bundesregierung ist natürlich Sicherheit im Luftverkehr ein wichtiges Thema. Basierend auf den Informationen und Erkenntnissen der zuständigen Behörden in Deutschland und Europa. Dies vorausgeschickt finde ich es auch richtig, dass man an der Stelle noch einmal daran erinnert, dieser Bereich Tourismus und Luftverkehr ist für Deutschland ein wichtiges ökonomisches Feld mit 2,8 Millionen Arbeitsplätzen. Die Passagierzahlen wurden genannt, 166 Millionen in 2010, ein Zuwachs von fünf Prozent gegenüber dem Vorjahr. Das ist ein wichtiger Bereich, der gerade auch im Tourismusausschuss in dieser Hinsicht noch einmal gewürdigt muss.

**Vorsitzender Klaus Brähmig (CDU/CSU):** Ich denke, das machen wir bei jeder Sitzung, dennoch war es der Wunsch der Kollegen, das Thema hier zu erörtern und das der eine oder andere eine differenzierte Meinung dazu hat, ist auch klar. Ich darf mich bei allen bedanken. Ich glaube auch, dass die Nase der Bundestagsabgeordneten

in Flugzeugen in der Zukunft etwas feinfühlicher sein wird, um so manchen Geruch und Nebengeruch anders zu positionieren.

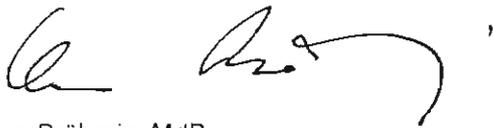
Ich möchte für meinen Teil mitnehmen, dass ohne komprimierte Luft in der Kabine das Flugzeug nicht funktioniert, sie wird einfach gebraucht. Das ist ein Fakt, den man feststellen sollte und selbst, das habe ich heute gelernt, wenn die Luft jetzt nicht für den Innenraum komprimiert wird, aus dem Bereich der Triebwerke kommt, sondern extern, braucht sie einen Kompressor. Dieser Kompressor könnte technisch wieder zu diesen Problemen führen, die wir hier erörtert haben. Deswegen glaube ich sind wir gut dran, wenn wir das, was wir heute gehört haben, noch einmal in unseren verschiedenen Arbeitskreisen, aber auch bei Ihnen in den Institutionen noch einmal sacken lassen und noch sensibler mit der einen oder anderen Sache umgehen.

Ich darf mich auch beim Bundesluftfahrtamt, bei der Bundesregierung bedanken. Ich gebe für meinen Teil hier kund, dass ich das Thema in der Zukunft noch wesentlich sensibler betrachte werden, wie ich das bisher betrachtet habe, weil ich sehr fragmentär über die Medien informiert worden bin.

Ich habe auch die herzliche Bitte, dass das, was hier gesagt worden ist, wenn die Meldemöglichkeit besteht, dass man dann auch tatsächlich davon Gebrauch macht. Es macht keinen Sinn, wenn wir uns hier intern gegenseitig „an die Gurgel gehen“, wenn die Instrumentalien, die da sind, nicht ausreichend genutzt werden. Da muss man auch diese Instrumentalien nutzen und wir haben den großen Vorteil, dass wir nicht in einer Diktaturwohnung leben, sondern in einer freien Gesellschaft, wo jeder das sagen darf, was er meint, sagen zu müssen, wobei auch immer der Stil gewahrt bleiben muss, dass hier keine Unsachlichkeiten im Raum dargestellt werden. Deswegen bitte ich das eine oder andere noch bilateral entsprechend abzuarbeiten, wo keine Einvernehmlichkeit hergestellt worden ist.

Insofern darf ich mich bei allen ganz herzlich bedanken und wir werden in der Obleuteberatung entscheiden, wie wir mit dem Thema weiter fortsetzen. An die Sachverständigen ein ganz großes Dankeschön, dass Sie hierher gekommen sind. Damit ist das Expertengespräch beendet.

**Schluss der Sitzung: 16.50 Uhr**



Klaus Brähmig, MdB  
Vorsitzender