

VIII. 4. Weitere medizinisch-toxikologische Abklärungen

In seiner Eigenschaft als Luftfahrtjournalist hat sich der Gutachter bereits seit Anfang 2008 mit dem Phänomen der »kontaminierten Kabinenluft an Bord von Flugzeugen« beschäftigt. Er hat dazu im Auftrag der ARD in den Jahren 2009 bis 2014 mehrere Filmbeiträge erstellt und zahlreiche Artikel für Printmedien (u.a. die Welt, Welt am Sonntag) verfasst. Von 2013 bis Sommer 2015 realisierte er die inzwischen mehrfach preisgekrönte Dokumentarfilm-Produktion »Ungefiltert eingeatmet – Die Wahrheit über das Aerotoxische Syndrom«, deren englische Originalfassung am 15.07.2015 in Berlin uraufgeführt wurde, und die inzwischen in einer deutschen, englischen und einer französischen Sprachfassung als DVD erhältlich ist. Eine chinesisch-sprachige Untertitelung sowie eine spanische Sprachfassung werden im Sommer 2017 erscheinen. Im Film wurde neben einer historischen Dokumentation des Problems seit den frühen 50er Jahren auch der Fall des 2012 verstorbenen britischen Piloten Richard Mark Westgate dokumentiert. Westgate hatte zu Lebzeiten seinen Körper der Wissenschaft zum Zweck der Erforschung des bisher überwiegend unerforschten Problems vermacht. In einer Obduktion konnten gravierende Schädigungen im Gehirn, Nerven und dem Herzmuskelgewebe nachgewiesen werden.

Obwohl seitens der Luftfahrtindustrie auch weiterhin Zusammenhänge zwischen Vorfällen mit kontaminierter Kabinenluft (Fume- oder auch Smell- bzw. neuerdings auch Bad Air Events genannt) und in der Folge bei Flugpersonal und vereinzelt auch Passagieren aufgetretenen Symptomen und von Medizinern diagnostizierten Erkrankungen des Nervensystems, der Augen, der Lunge, der Extremitäten und des Gehirns sowie des Herzens geleugnet werden, ist das Problem real.

Im Dezember 2016 wurden erstmalig Studien des Universitätsklinikums Göttingen (UMG) publiziert, die aufzeigen, dass luftfahrtspezifische Schadstoffe in Blut- und Urinproben von Betroffenen nach Fume Events durch anerkannte Methodiken des Human-Biomonitorings nachgewiesen werden konnten³⁰². Diese Stoffe sind nach Ansicht der Mediziner durchaus geeignet, die von den Betroffenen berichteten und darüber auch diagnostizierbaren Beschwerden auszulösen.

Wissenschaftler und Mediziner vermuten hier einen Zusammenhang. Nachgewiesen werden konnte jüngst auch durch die seit 2013 bestehende Ambulanz für »Fume Events« an dem Institut für Arbeits- und Sozial- und Umweltmedizin der Universitätsmedizin Göttingen (UMG), dass es konkrete Auswirkungen auf den menschlichen Organismus gibt, es also zu Vergiftungen durch solche Vorfälle kommen kann. Dies wurde bislang industrieseitig stets in Abrede gestellt. Bestätigt³⁰³ wurden in diesem Zusammenhang auch die vorangegangenen Forschungen und Publikationen des Biochemikers Professor Mohamed B. Abou-Donia von der Duke Universität in North Carolina, USA. Dieser hatte sich seit den 90er Jahren besonders mit den Auswirkungen von bei Fume Events freigesetzten Giftstoffen auf das menschliche Autoimmunsystem beschäftigt. Er fand eine erhöhte Menge von ganz bestimmten Proteinen in Blutproben von Betroffenen³⁰⁴.

Ein »Fume Event« wird in der medizinisch-wissenschaftlichen Literatur wie folgt beschrieben:

³⁰² vgl. C. Bornemann, A. Seeckts, M. Müller, A. Heutelbeck: Symptomatische Crewmitglieder nach inhalativer Intoxikation durch kontaminierte Kabinenluft, Tagungsband DGAUM 2016, S. 305 ff, ISBN: 978-3-9817007-2-5

³⁰³ vgl. A. Heutelbeck, C. Bornemann, M. Lange, A. Seeckts, M. Müller, Acetylcholinesterase and neuropathy target esterase activities in 11 cases of symptomatic flight crew members after fume events, Journal Of Toxicology And Environmental Health, Part A, Vol 79, Iss. 22-23, 2016

³⁰⁴ vgl. Mohamed B. Abou-Donia, Martha M. Abou-Donia, Eman M. ElMasry, Jean A. Monroe, and Michel F. A. Mulder, Autoantibodies to Nervous System-Specific Proteins Are Elevated in Sera of Flight Crew Members: Biomarkers for Nervous System Injury, Journal Of Toxicology And Environmental Health, Part A, Vol 76, Iss. 6, 2013

»Unter einem fume event versteht man einen Kabinenluftzwischenfall bzw. eine Kabinenluftkontamination, die zu einem akzidentiellen Inhalationstrauma durch schädigende Stoffe in der Luft von Kabine und/oder Cockpit von Flugzeugen führt. Die technischen Ursachen dieser Kabinenluftkontaminationen sind technisch noch nicht gänzlich geklärt, diskutiert werden am ehesten Stoffe bzw. Stoffgruppen, die den Treibstoffen, Schmierstoffen oder der Hydraulik zuzuordnen sind. Wahrgenommen wird diese potentielle Belastung in der Regel als unangenehmer Geruch, in dessen zeitlichem Zusammenhang sich gesundheitliche Beeinträchtigungen verschiedenster Art entwickeln. Für die Diagnostik und Betreuung dieser Patienten stehen noch keine strukturierten Konzepte zur Verfügung.«³⁰⁵

Der Gutachter hat zum Zwecke der weiteren medizinisch-wissenschaftlichen Abklärung der Frage, ob eventuell auch bei Andreas Lubitz kontaminierte Kabinenluft für die von diesem berichteten Symptome an den Augen ursächlich sein könnte, Kontakt zu den Medizinern und Wissenschaftlern der »Untersuchung Westgate« aufgenommen. Diese sind namentlich:

- der niederländische forensische Pathologe Dr. med. [REDACTED]
- der niederländische Flugmediziner Dr. med. [REDACTED]
- der amerikanische Biochemiker Prof. Dr. Mohamed Abou-Donia

und andere Experten. Gemeinsam mit diesen Spezialisten sind weitere forensische Untersuchungen geplant. Diese sind jedoch abhängig davon, welche Gewebeproben von Andreas Lubitz überhaupt noch vorhanden sind und ob diese von den Behörden zur Verfügung gestellt werden. Dies muss Gegenstand der Anträge in dem französischen Nebenklage-Verfahren sein.

³⁰⁵ vgl. C. Bornemann, A. Seeckts, M. Müller, A. Heutelbeck: Symptomatische Crewmitglieder nach inhalativer Intoxikation durch kontaminierte Kabinenluft, S. 306, Tagungsband DGAUM 2016, ISBN: 978-3-9817007-2-5

VIII. 5. DNA-Profil der Eltern von Andreas Lubitz und seines Bruders

Um ein aussagekräftiges und insbesondere gerichtsverwertbares DNA-Profil in Bezug auf die vorhandenen oder nicht vorhandenen Abbau-Enzyme im Hinblick auf Organophosphate und andere bei »Fume Events« austretenden toxische Substanzen von Andreas Lubitz zu erstellen, wird idealerweise originäres Blut oder Muskelgewebe von diesem benötigt. Entsprechende Proben sollten auf jeden Fall bei den französischen Justizbehörden gesichert und vorschriftsmässig gelagert worden sein.

Organophosphate finden Verwendung in den luftfahrtspezifischen Ölen und Hydraulikflüssigkeiten³⁰⁶. Sie haben aber neurotoxische Wirkung, besonders auf bestimmte Risikogruppen, die diese Toxine nicht schnell genug oder auch gar nicht abbauen können. Inzwischen weiß man, dass aufgrund der Beschaffenheit der sogenannten Zapfluftsysteme in modernen Flugzeugen eigentlich konstant zwar extrem geringe Mengen, aber eben neurotoxisch wirkende Substanzen in die Atemluft an Bord gelangen können³⁰⁷. Im Cockpit ist dieses Risiko noch einmal höher als in der Passagierkabine, da dort systembedingt immer 100 % Zapfluft aus dem Triebwerk Nr. 1 eingeleitet wird (es sei denn ein Luftsystem ist abgestellt, dann sind es nur 100% aus dem verbleibenden System), während die Passagierkabine nur 60 % dieser Luft aus beiden Triebwerken erhält, die darüber hinaus rezirkuliert wird. Dabei geht die Kabinenluft durch spezielle HEPA-Filter, die allerdings ungeeignet sind solche Organophosphate heraus zu filtern.

Organophosphate können neben der Aufnahme durch die Atmung auch über die Haut aufgenommen werden. Ursprünglich wurden sie für den Einsatz in Kriegswaffen als Nervengifte entwickelt. Sie überwinden ohne Schwierigkeiten die Blut-Hirn-Schranke und können daher (in großen Mengen) innerhalb von Sekunden

³⁰⁶ C. van Netten, V. Leung, *Comparison of the Constituents of Two Jet Engine Lubricating Oils and Their Volatile Pyrolytic Degradation Products*, Applied Occupational And Environmental Hygiene Vol. 15 , Iss. 3,2000

³⁰⁷ vgl. Mark R. Montgomery, G. Thomas Wier, Franklin J. Zieve, M. W. Anders, *Human Intoxication Following Inhalation Exposure to Synthetic Jet Lubricating Oil*, Clinical Toxicology Vol. 11 , Iss. 4,1977

erheblichen Schäden im Nervensystem und besonders im Gehirn anrichten. Besonders können auch unvermittelt nach entsprechender Intoxikation kognitive Probleme auftreten³⁰⁸. Die Stoffe werden im Körper aufgenommen und anschließend metabolisiert. Dazu bedarf es einer bestimmten Gruppe von Enzymen in ausreichendem Mass. Diese helfen die Giftstoffe umzuwandeln und normal durch Schweiß und Urin wieder auszuscheiden.

Allerdings muss beachtet werden, dass der Effekt der Giftstoffe auch akkumulierend sein kann, das heisst: wenn weiterhin Giftstoffe aufgenommen werden, kann der Körper diese nicht schnell genug abbauen und es kommt zu Symptomen. Seit den 90er Jahren wird das erzeugte Krankheitsbild auch als »aerotoxisches Syndrom« bezeichnet, es handelt sich dabei aber (noch) nicht um einen anerkannten und etablierten medizinischen Begriff³⁰⁹.

Durch die forensisch-pathologischen Untersuchungen am Leichnam des ehemaligen British-Airways-Piloten (Airbus A320) Richard Mark Westgate († 2012) war es einem Team von Wissenschaftlern und Medizinern erstmalig möglich die Auswirkungen auf den Menschen gezielter zu erforschen und zu validieren. Diese Untersuchungen wurden von dem niederländischen Pathologen Dr. [REDACTED] dem Luftfahrt-Mediziner Dr. [REDACTED] dem US-amerikanischen Biochemiker Professor Dr. Mohamed Abou-Donia und dem britischen Nano-Physiker Professor Dr. [REDACTED] [REDACTED] in 2013 bis Sommer 2014 durchgeführt. Die Ergebnisse wurden in einer peer-reviewten Studie publiziert. Da es sich bei Herrn Westgate um einen unnatürlich verstorbenen britischen Staatsbürger handelt, unterliegt die Ermittlung seiner Todesursache und der daran beteiligten Umstände einem speziellen Untersuchungs- und Gerichtsverfahren nach britischem Recht. Den Vorsitz hat ein von ihrer Majestät

³⁰⁸ vgl. Sarah Mackenzie Ross, *Cognitive function following exposure to contaminated air on commercial aircraft: A case series of 27 pilots seen for clinical purposes*, Journal Of Nutritional & Environmental Medicine Vol. 17 , Iss. 2,2008

³⁰⁹ Carl R. Mackerer, Mary L. Barth, Andrew J. Krueger, Birbal Chawla, Timothy A. Roy, *COMPARISON OF NEUROTOXIC EFFECTS AND POTENTIAL RISKS FROM ORAL ADMINISTRATION OR INGESTION OF TRICRESYL PHOSPHATE AND JET ENGINE OIL CONTAINING TRICRESYL PHOSPHATE*, Journal Of Toxicology And Environmental Health, Part A Vol. 57 , Iss. 5,1999

der englischen Königin eingesetzter amtlicher Leichenbeschauer (Coroner) im Range und mit Vollmachten eines Untersuchungsrichters. Der zuständige Coroner in diesem Fall hat bereits im Frühjahr 2015 in einer amtlichen und öffentlichen Bekanntmachung sowohl British Airways als den Arbeitgeber von Richard Westgate, als auch die britische Luftaufsichtsbehörde CAA über die alarmierenden Erkenntnisse der Untersuchung informiert und zu einer Stellungnahme binnen 50 Tagen aufgefordert.

Auch bei Andreas Lubitz besteht die Möglichkeit, dass seiner Erkrankung und die von ihm wahrgenommenen Symptome auf eine solche Vergiftung mit kontaminierter Kabinenluft zurückzuführen sind. Hier gibt es mehrere Anhaltspunkte:

- 1. Solche Vergiftungen können zu Problemen mit den Augen, der Netzhaut und dem Sehnerven führen, sie sind insbesondere von anderen Piloten und Flugbegleiter mehrfach berichtet worden. Sie finden sich auch in den im Zusammenhang mit den sogenannten »Sheepdipping-Skandalen« in England gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnissen³¹⁰.**
- 2. Solche Vergiftungen können zu plötzlichem Leistungsabfall führen. Günter Lubitz hat einen solchen bei seinem Sohn und gemeinsamen sportlichen Aktivitäten ab Januar 2015 beobachtet.**
- 3. Solche Vergiftungen können zu plötzlich auftretenden Wesensveränderungen führen, einschließlich Depressionen und Suizidbegehren.**
- 4. Solche Vergiftungen werden in aller Regel aufgrund weit verbreiteter Unkenntnis, gerade im Bereich der Schulmedizin, oft falsch diagnostiziert (Hypochonder, Parkinson, MS, u.a.)**

³¹⁰ Royal College of Physicians and Royal College of Psychiatrists, *Organophosphate sheep dip – Clinical aspects of long term low-dose exposure*, November 1998, ISBN 1 86016 080 8

5. Im Zusammenspiel gerade mit Psychopharmaka kann es zu ausgeprägten und unerwünschten Nebenwirkungen kommen.

Um abzuklären, ob weitere Ermittlungen in diese Richtung überhaupt zielführend sind, wurde am 22.10.2016 mit Günter Lubitz und erneut am 28.10.2016 auch mit [REDACTED] vereinbart, dass zunächst das leicht verfügbare DNA-Profil der Eltern ermittelt wird. Würden beide Eltern zu der Gruppe gehören, die über ausreichend Enzyme zum Abbau dieser Toxine verfügen, bestünde nach Ansicht der niederländischen Experten Dr. med. [REDACTED] und des forensischen Pathologen Dr. [REDACTED] nur eine geringe Wahrscheinlichkeit, dass Andreas Lubitz zu einer der besonderen Risikogruppen gehört.

Die von den Eltern genommenen Blutproben haben ergeben, dass für Andreas Lubitz **ein stark erhöhtes Risiko** bestand zu der Gruppe zu gehören, welche die auftretenden Giftstoffe wohl nur schwer und bedingt über Zeit, oder eben überhaupt nicht abbauen können.

Gemäß des durch das ProHealth-InVitaLab in Holland erstellte DNA-Profil gehört der Vater Günter Lubitz zu der Gruppe der »intermediate metabolizers«. Die Mutter [REDACTED] gehört jedoch zu der Gruppe von Menschen, die nur über eine sehr geringe Anzahl des erforderlichen Enzyms verfügt, und ist damit Teil einer erhöhten Risikogruppe³¹¹.

Aufgrund einer von Dr. [REDACTED] geführten Vergleichsliste (die auch die DNA-Profile der gesamten Familie von Richard Westgate, einschliesslich seines Zwillingbruders umfasst) befindet sich Ursula Lubitz zwischen der Gruppe der »intermediate metabolizers« und der »poor metabolizers«. Zur letzteren Gruppe gehörende Personen können, wie Richard Westgate, die aufgenommenen Giftstoffe überhaupt nicht abbauen und erkranken daher zwangsläufig, abhängig von der aufgenommenen Dosis. Von Dr. [REDACTED] erging daher der ärztliche Rat an [REDACTED] [REDACTED] Flugreisen unbedingt zu meiden, der Vater solle sich ggf. mit einer speziellen Filtermaske schützen.

³¹¹ vgl. DNA Analysen Ergebnisse und Schreiben von Dr. [REDACTED] vom 12.11.2016

Im Anschluss wurde auch ein DNA-Profil von dem Bruder von Andreas Lubitz, [REDACTED] erstellt. Auch er gehört zu der Gruppe von Menschen, welche die vorbenannte Stoffe nur mittelmäßig metabolisieren können³¹². Er ist damit einem erhöhten Risiko bei Fällen ausgesetzt, in denen kontaminierte Kabinenluft freigesetzt wird.

Von diesem Standpunkt und Erkenntnisstand her sollte unbedingt der Versuch unternommen werden, das genaue DNA-Profil von Andreas Lubitz in Bezug auf die Fähigkeit, diese Giftstoffe abzubauen, erhoben werden. Das ist auch die Ansicht des forensischen Pathologen Dr. [REDACTED]

Das von der Familie hierfür zur Verfügung gestellte Material (Bartreste, Fingernägelaabrieb, Haare u.a.) ist dafür leider nicht geeignet. Es könnte allenfalls in einem späteren Stadium ggf. zur Validierung einzelner Ergebnisse herangezogen werden.

Auf Anraten der mit der Abwicklung und Beerdigung der sterblichen Überreste der Opfer von Flug 4U9525 von Lufthansa beauftragten Firma Kenyon wurden die an die Familie übermittelten sterblichen Überreste von Andreas Lubitz leider eingäschert, so dass eine Exhumierung nicht in Frage kommt.

Dr. [REDACTED] hat diesbezüglich einen Vorschlag skizziert, der nun ggf. mit Hilfe der zurückbehaltenen Proben, die bei der französischen Justiz vorhanden sind, weitere Untersuchungen ermöglichen könnte.

Entsprechende Anträge werden von der Familie Lubitz im Rahmen der beantragten Nebenklägerschaft (parti civil) in dem dort anhängigen Verfahren beim Gericht in Marseille gestellt. Der erste Antrag auf Zulassung als Nebenkläger wurde am 07.03.2017 von der Vorsitzenden Richterin abgewiesen.

Fristgerecht wurden gegen diesen Beschluss am 17. März 2017 die erforderlichen Rechtsmittel eingelegt.

³¹² vgl. DNA-Analyse und Schreiben Dr. [REDACTED] vom 21.02.2017

IX. Auswertung der Medienberichterstattung

Die Medienberichterstattung wird derzeit als ein studentisches Forschungsprojekt an einer deutschen Hochschule unter Supervision des Gutachters durchgeführt. Dazu werden über 2.000 Seiten mit Online- und Zeitungsartikeln digital erfasst und über eine Worterkennungssoftware zu einer Database gesammelt. Dies erlaubt dann eine gezielte Suche nach Formulierungen, Quellen und Fakten durch alle erfassten Artikel.

Darüber hinaus wird versucht alle Online verfügbaren Videoinhalte ebenfalls zu erfassen und auszuwerten. Dies geschieht überwiegend in den Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch und ist extrem zeitaufwendig.

Mit dem Abschluss dieser Arbeiten ist nicht vor Herbst 2017 zu rechnen, zumal gerade durch die Berichterstattung anlässlich des 2. Jahrestages und der in Berlin durchgeführten Pressekonferenz noch ein erheblicher neuer Anteil hinzu gekommen ist.