

# Fakten-Check-Flugverkehr

mit den Themenbereichen:

- Erkrankungsrisiken durch Fluglärm
  - Unzureichender gesetzlicher Schutz vor Fluglärm
    - Beschäftigungswirkungen des Luftverkehrs
      - Subventionen im Luftverkehr
      - Umweltschädlichkeit
- 

## Erkrankungsrisiken durch nächtlichen Fluglärm

### **Chronische Lärmbelastung durch Nachtflüge schädigt nachweislich die Gesundheit!**

Das Umweltbundesamt (UBA) stellt auf seiner Webseite fest: nächtlicher Lärm beeinträchtigt den Schlaf. Dies äußert sich in der Schlafstruktur durch vermehrte Aufwachreaktionen, verbunden mit verstärkter Ausscheidung von Stresshormonen, dem Haupt-Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. **Zitat:** "So hat beispielsweise eine große europäische Studie<sup>(1)</sup> statistisch gesicherte Zusammenhänge zwischen der Belastung durch Straßenverkehrslärm und nächtlichem Fluglärm einerseits und Bluthochdruck andererseits ergeben. Personen, die verstärkt von Lärm betroffen sind, weisen häufiger erhöhte Blutdruckwerte auf als Menschen in ruhigeren Wohngebieten. Die besondere Bedeutung des Nachtfluglärms zeigte sich auch bei einer in der Umgebung des Flughafens Köln/Bonn von Prof. Greiser durchgeführten Studie: Dort wurden vermehrte Medikamenten-Verschreibungen bei Personen nachgewiesen, die nächtlichem Fluglärm ausgesetzt sind. Eine zusätzliche Auswertung der Daten hinsichtlich des Risikos für Herz-Kreislauf-Krankheiten und psychischen Erkrankungen zeigte einen Anstieg des Erkrankungsrisikos schon bei niedrigen nächtlichen Dauerschallpegeln von 40 dB(A)."

### **Welche Gesundheitsschäden hat die Lärmwirkungsforschung festgestellt?**

Es sind mindestens zehn sogenannte Primärstudien bekannt welche die Gesundheitsschädlichkeit von chronischem Nachtfluglärm eindeutig belegen. Darunter beispielsweise die beiden vom UBA unterstützten **Greiser-Studien**, die EU-weite **HEYNA-Blutdruckstudie** und die **Studie der II. Medizinischen Klinik und Poliklinik der Universitätsmedizin Mainz** (Prof. Münzel)<sup>(2)</sup> welche beweist, dass nächtlicher Fluglärm eine Einschränkung der Gefäßfunktionen durch oxidativen Stress bewirkt, der zu Bluthochdruck und Herz-Kreislauf-Erkrankungen führt. Es gilt als wissenschaftlich gesichert, dass der durch Nachtfluglärm verursachte chronische Stress einen signifikanten Anstieg folgender Erkrankungsrisiken zur Folge haben kann:

**Bluthochdruck,  
Herzinfarkt  
Herzschwäche  
Koronare Herzkrankheit  
Schlaganfall  
Arteriosklerose  
Depression  
Psychose  
Versteifung der Blutgefäßwände  
Einschränkung der Gefäßfunktion**

Hinzu kommen noch diverse indirekte Auswirkungen wie Schlafstörung, physiologische Stressreaktion, Verschlechterung der kognitiven Leistung u.a.m.

### **Wie sieht die Gefährdungslage im Umfeld des Flughafens Köln/Bonn aus?**

#### **Seit 2012 ist Köln/Bonn der deutsche Verkehrsflughafen mit den weitaus meisten Nachtflügen.**

Dieser Nachtflugbetrieb hat zwei Betriebsschwerpunkte: Landebetrieb hauptsächlich zwischen 23 und 1 Uhr; Startbetrieb hauptsächlich zwischen 3 und 5 Uhr.

Circa 400.000 (!) Anwohner im Umfeld des „deutschen Nachtflugmeisters“ Köln/ Bonn, sind gemäß den vom UBA veröffentlichten Greiser-Studien einem durchschnittlichen nächtlichen Dauerschallpegel ( $L_{NIGHT}$ )<sup>(3)</sup> von mindestens 40 dB(A) ausgesetzt, also der Belastungsstufe, ab welcher die Erkrankungsrisiken durch eine chronische Nachtlärmbelastung nach WHO-Erkenntnissen nachweislich ansteigen.

Wie es die vom Flughafen veröffentlichten Fluglärm-Messergebnisse belegen, liegt der gemittelte nächtliche Dauerschallpegel ( $L_{NIGHT}$ ) in den wesentlich durch Nachtflüge belasteten Gebiete zwischen zwischen 48 und 58 dB(A)!

**Aus der HEYNA-Bluthochdruckstudie geht hervor, dass sich das Bluthochdruckrisiko bereits ab einem  $L_{NIGHT}$  von 35 dB(A) kontinuierlich erhöht, und zwar um plus 14% pro 10 dB(A) Anstieg (des  $L_{NIGHT}$ ). Die vom UBA veröffentlichten Greiser-Studien belegen für einen nächtlichen Dauerschallpegel von 53 dB(A) eine Risiko-Zunahme für Herz-/Kreislauf-Erkrankungen von 32% bei Männern bzw. 122% bei Frauen; das Schlaganfallrisiko steigt um 58% (Männer) bzw. 120% (Frauen) an!**

<sup>(1)</sup> damit ist die HEYNA-Studie gemeint

<sup>(2)</sup> Studie: Effect of nighttime aircraft noise exposure on endothelial function and stress hormone release in healthy adults.

<sup>(3)</sup> jede Erhöhung/Abnahme des Dauerschallpegels  $L_{NIGHT}$  um plus/minus 3 dB(A) ist gleichbedeutend mit einer Verdopplung/Halbierung der Lärmimmission (Lärmmenge)

.....00000000000000.....

## **Mangelhafter gesetzlicher Schutz vor Fluglärm**

**Keine wirksamen gesetzlich verankerten Grenzwerte und ein ungenügender „Passiver Schallschutz“**

Welche Grenzwerte gelten überhaupt für Fluglärm? Müssen nicht gesetzliche Regelungen solche Risiken verhindern?

Ja, sie müssen das, weil sich das aus den Bestimmungen des Grundgesetzes der Bundesrepublik Deutschland so ergibt. Leider tun sie das nicht, obwohl laut Grundgesetz die Unantastbarkeit der Menschenwürde eine Fundamentalnorm ist. Sie schließt sowohl das Grundrecht auf ein gesundes, von unzumutbaren Lärmbelastungen freies Leben ein (Art. 2, Abs.2 S 1 GG), als auch das Grundrecht von Grundstückseigentümern ihr Eigentum so nutzen zu dürfen, wie es im Rahmen der verfassungsmäßigen Ordnung zulässig ist (Art. 14, Abs. 1 GG) ein.

Die Lärmentwicklung eines Verkehrsflughafens stellt zweifelsfrei einen Eingriff in das Grundrecht auf körperliche Unversehrtheit dar, sofern sie zu Gesundheitsgefahren führt bzw. ein Ausmaß erreicht, welche das körperliche Befinden negativ verändert (vgl: BVerfGE 56, 54, 75 ff). Die Lärmwirkungsforschung hat inzwischen ausreichend wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse dafür erbracht, dass sich Fluglärm in vielfältiger Weise negativ auf die Gesundheit der Anwohner von Flughäfen auswirkt.

Ungeachtet dessen hat es der Staat aber verabsäumt, seiner im GG verankerten Schutzpflicht entsprechende Rechtsnormen zu schaffen: es gibt in Deutschland **kein allgemein gültiges Lärmschutzgesetz!** Zwar existiert das (2007 novellierte) „Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm“ (abgekürzt: FluLärmG). Dieses enthält jedoch keinerlei aktive Fluglärm-Schutzkriterien und ist schon alleine deswegen unbrauchbar, weil es keinen einzigen Flug verhindert; es regelt nämlich ausschließlich Siedlungsbeschränkungen im Umfeld der Flughäfen, Beihilfen für passive Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster, Lüfter) und ggfs. Entschädigungsansprüche. Ausschließlich zur Beurteilung der Frage, ob Bürger wegen nächtlichen Fluglärms Anspruch auf Beihilfen („Passiver Schallschutz“) haben, enthält das **FluLärmG** zwei Eckwerte, den maximalen nächtlichen Mittelungspegel ( $L_{\text{NIGHT}}$ ) und eine maximale Zahl von extrem lauten nächtlichen Fluglärm-Ereignissen. Mit anderen Worten: Auch dann, wenn diese Eckwerte regelmäßig übertroffen werden, hat das für die Flugbetriebe als solchen überhaupt keine Konsequenzen, er darf ohne Einschränkungen weitergehen! Im juristischen Sinne handelt es sich bei diesen Eckwerten des **FluLärmG**<sup>(4)</sup> bestenfalls um "Prüfwerte" (weil sie, je nach Prüfergebnis weitere Maßnahmen auslösen können), nicht jedoch um wirkliche Grenzwerte, denn sie haben weder eine rechtliche noch eine faktische Verbindlichkeit für die Begrenzung des Flugbetriebs!

Schließlich enthält das Luftverkehrsgesetz (**LuftVG**) noch eine (wenn auch ziemlich allgemein gehaltene) Verpflichtung (**§ 29b LuftVG**), welche alle im Flugverkehr aktiven Teilnehmer (Flughäfen, Fluggesellschaften, Piloten, DFS) dazu verpflichtet, in der Luft und am Boden vermeidbare Geräusche und deren Ausbreitung zu vermeiden. Es wurde jedoch unterlassen im Gesetz festzulegen, was "vermeidbare Geräusche" sind. Auch der Satz, dass „auf die Nachtruhe der Bevölkerung in besonderem Maße Rücksicht zu nehmen“ sei, ist nirgendwo näher erläutert. Einen einklagbaren Rechtsanspruch haben Fluglärm-betroffene auf Grund des § 29b LuftVG auch nicht.

Kann der von Politikern gern zitierte „Passiven Schallschutz“ die Lösung des Nachfluglärmproblems sein?

Bedauerlicherweise hat das für Fluglärmfragen federführende Bundesverkehrsministerium bei der Novellierung des **FluLärmG** nicht die vom Bundesministerium für Umwelt und Naturschutz (BMU) vorgeschlagenen Eckwerte ins Gesetz übernommen! Vorgeschlagen war ein nächtlicher Mittelungspegel ( $L_{\text{NIGHT}}$ ) von 50 dB(A) außen. Stattdessen hat das BMVI für die sogenannten „Bestandsflughäfen“ festgelegt (und die Flugbetriebs-Lobby hat daran in erheblichem Maße mitgewirkt!), dass der Dauerschallpegel-Eckwert ( $L_{\text{NIGHT}}$ ) vielmehr auf 55 dB(A) festgesetzt wurde. Die Differenz von +5dB(A) zum BMU-Vorschlag mag Laien zwar klein erscheinen. Tatsächlich verhält es sich jedoch ganz anders:

Weil bei Geräuschen die Beurteilungs-Skala nicht linear sondern logarithmisch verläuft, bedeuten diese zusätzlichen fünf dB(A) im Dauerschallpegel eine Erhöhung der Lärmimmissionen um den Faktor 3,16. **Für Bestandsflughäfen wie Köln/Bonn liegt demnach der Eckwert bei rund 300 Prozent dessen, was für neu anzulegende bzw. erheblich zu erweiternde Flughäfen gilt!**

Somit drängt sich folgende Schlußfolgerung geradezu auf: Der Gesetzgeber mutet den Anwohnern aller bereits bestehenden Flughäfen (darunter auch Köln/Bonn!) zu, ohne nähere Begründung die **dreifache** nächtliche Lärmbelastung hinzunehmen bevor ein Rechtsanspruch auf „Passiven Schallschutz“ greifen kann. Das ist sowohl ein Verstoß gegen den im Grundgesetz verankerten Gleichheitsgrundsatz, als auch gegen das Willkürverbot<sup>(5)</sup>

Was den „Passiven Schallschutz“ in seiner praktischen Anwendung angeht, ist festzustellen, dass sich damit die Nachtlärmproblematik nicht lösen wird. Das ergibt sich zum einen aus der Tatsache, dass große Teile der Anspruchsberechtigten „Passiven Schallschutz“ schon deswegen ablehnen, weil Ihnen damit auferlegt wird, nachts im Schlafraum (auch in der warmen Jahreszeit) die Fenster geschlossen zu halten. Andererseits ist das durch den Passiven Schall-

schutz zu erreichende Schalldämm-Niveau viel zu niedrig: Nach Auskunft des zuständigen Sachbearbeiters am Flughafen Köln/ Bonn beispielsweise, garantiert der Passive Schallschutz lediglich, dass im Innenraum keine höheren Schallpegel als 55 dB(A) hörbar sind. Aus der großen Schlafstudie des DLR geht jedoch hervor, dass bereits ab Innenraumgeräuschen von 33 dB(A) [am Ohr des Schläfers] Aufwachreaktionen feststellbar sind.

<sup>(4)</sup>Nachtschutzzone ist da, wo der gemittelte nächtliche Dauerschallpegel außen an Wohngebäuden 55 dB(A) oder mehr erreicht oder wo im Mittel der Jahresnächte mindestens 6 Fluglärmereignisse im Innenraum mit einem Maximalschallpegel von 57 dB(A) auftreten

<sup>(5)</sup> (Auszüge aus Rechtslexikon.net): Aus den Grundsätzen des [Rechtsstaats](#) folgt, dass [Behörden](#) und Gerichte bei ihren [Entscheidungen](#) nicht willkürlich vorgehen dürfen, sondern stets die Gesetze und insbes. - soweit ihnen ein Ermessensspielraum zusteht - den [Gleichbehandlungsgrundsatz](#) zu beachten haben.

Willkürverbot - ist das aus dem [Gleichheitsgrundsatz](#) folgende Verbot, staatliches Handeln durch unsachliches und unmotiviertes Verfahren zu missbrauchen und damit ohne angemessenen Grund Gleiches ungleich und Ungleiches gleich zu behandeln.

.....000000000000.....

## Beschäftigungswirkungen des Luftverkehrs – Jobmotor Flughafen?

**Der Bundesverband der Deutschen Luftverkehrswirtschaft (BDL) behauptet auf seiner Webseite: „Die Luftfahrt sichert mehr als 800.000 Arbeitsplätze in Deutschland“**

Was ist davon zu halten?

Zur Einführung in das Thema zunächst ein Textauszug aus einem Papier von Prof. Friedrich Thießen vom RMI Institut mit dem Titel:

### **>>Vermeintliche und tatsächliche Wachstums- und Beschäftigungseffekte des Luftverkehrs“<<**

*„In der Diskussion um die Weiterentwicklung des Flugverkehrs spielen Beschäftigungseffekte eine große Rolle. Die Luftverkehrsbranche, bestehend aus lokalen Airlines, Herstellern von Fluggerät, und den bodengebundenen Aktivitäten, hat dem OXFORD ECO-NOMICS zufolge 2011 etwa 323.000 Beschäftigte (etwa 0,8% der 41 Mio. Beschäftigten in Deutschland)*

*Viele Branchenvertreter sind mit diesen Zahlen nicht zufrieden und rechnen weitere Beschäftigte hinzu, die eigentlich in anderen Branchen tätig sind. Sie werden als indirekte und induzierte Beschäftigte des Luftverkehrs bezeichnet. Das ist aber eine problematische Darstellung, denn die Beschäftigten des Luftverkehrs sind aus Sicht anderer Branchen wiederum deren indirekte und induzierte Beschäftigte Die Bandbreite der Zahlen reicht von 62.000 (direkt Beschäftigten) des statistischen Bundesamts bis zu 1.146.000 von Oxford Economics genannten Beschäftigten, zu denen außer den 323.000 direkten Beschäftigten noch 300.000 indirekte, 139.000 induzierte und 330.000 katalytische Arbeitsplätze gezählt werden.“*

Das RMI (Prof. F. Thießen) konnte aber gut belegen, dass nahezu alle im Mediationsverfahren (zur Flughafenerweiterung in Frankfurt) herangezogenen Studien methodische Fehler beinhalten. Entweder wiesen sie eine völlig einseitige Betrachtungsweise auf, weil negative Effekte unberücksichtigt blieben (was dem Einfluß der Auftraggeber solcher Studien, also den Flughäfen und/oder großen Lobbygruppen geschuldet sein dürfte). Oder auch da-durch, dass Fakten schlicht manipuliert wurden. So hat It. Thiessen beispielsweise einer der Hauptgutachter im Ausbauverfahren des Frankfurter Flughafens, Prof. Baum et al, in seinem **Gutachten G19.2** behauptet, dass im Umfeld von Frankfurt durch katalytische Effekte (gemeint ist eine höhere Wertschöpfung in der Region), 80.000 zusätzliche Arbeitsplätze entstünden. Wie sich dann jedoch herausstellte, hatte Baum mit völlig veralteten Zahlen gearbeitet Die nach heftiger Kritik und der daraufhin vom Hessischen Ministerium verlangten Aktualisierung (**G19.2 neu**) kam Prof. Baum dann zu dem „katastrophalen“ Ergebnis, dass gar keine Beziehung zwischen Luftverkehrsentwicklung und regionaler Wirtschaftsentwicklung nachweisbar sei.

**Fazit:** der Frankfurter Flughafen schafft keine neuen Arbeitsplätze! Zu dem gleichen Ergebnis war 1999 bereits das Rheinisch Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) aus Essen für das Frankfurter Mediationsverfahren gekommen:

Zitat: „*Flughäfen schaffen netto keine Arbeitsplätze; sie verdrängen nur andere Arbeitsplätze, vorwiegend aus dem produzierenden Gewerbe*“.

Auch die OECD hat sich 2012 in diesem Sinne positioniert!

Das RMI Institut spricht bei den Hauptgutachten zum Ausbau von Frankfurt von **Gefälligkeitsgutachten** und kommentiert:

„*Das Mediationsverfahren hat von vorneherein darauf gezielt, Tatsachen zu verbiegen und Mythen zu schaffen*“.

Prof. Thießen weist im Übrigen darauf hin, dass seine eigenen Untersuchungen sämtlicher Flughäfen und Regionen Deutschlands ebenfalls keinen Zusammenhang zwischen der regionalen Wirtschaftsentwicklung und der Entwicklung des Luftverkehrs ergeben haben.

**Die von Flughäfen, der Bundesregierung und diversen Lobbyorganisationen genannten Beschäftigtenzahlen sind nicht seriös und daher unglaubwürdig.**

Es gibt keine einheitliche Methodik zur Abgrenzung zu anderen Branchen. Diese Lücke wird von Flughäfen offenbar dazu ausgenutzt, immer mehr Beschäftigte aus dem Non-Aviation-Bereich einzubeziehen, die teils wenig mit dem Luftverkehr zu tun haben. Wie dreist die Lobby dabei „zur Sache“ geht zeigt ein Vergleich der von OXFORD ECONOMICS behaupteten 323.000 direkt Beschäftigten der Luftfahrtbranche mit entsprechenden Zahlen des Statistischen Bundesamts. Dieses nennt nämlich für das Jahr 2013 nicht mehr als 61.808 direkte Beschäftigungsverhältnisse in der Luftfahrtbranche und stützt sich dabei auf entsprechende Angaben von 468 Unternehmen, deren Schwerpunkt im Luftverkehr liegt (umgekehrt hat das Statistische Bundesamt diejenigen Unternehmen absichtlich nicht erfaßt, bei denen der Schwerpunkt in einer anderen Branche liegt und die lediglich Nebentätigkeiten für den Luftverkehr erbringen). Nimmt man die heutigen Zahlen des Statistischen Bundesamts als Messlatte an (2018 = 33,9 Mio Erwerbstätige), kommt die Luftverkehrsbranche in Deutschland für das Jahr 2018 mit ihren 60.000 direkt Beschäftigten nur auf einen minimalen Anteil von gerade einmal 0,18 Prozent aller Sozialversicherungspflichtigen!

**Das hindert den Branchenverband BDL jedoch keineswegs zu behaupten, der Luftverkehr sichere „mehr als 800.000 Arbeitsplätze in Deutschland“...**

.....00000000.....

## **Subventionen im Luftverkehr**

Laut Weltbank, Internationalem Währungsfonds (IWF) und der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), sind Subventionen alle Transfers von Geld- und Sachgütern, die ohne eine wirtschaftliche Gegenleistung gewährt werden; dazu zählen auch Steuervergünstigungen ebenso wie bereitgestellte Infrastrukturen. Ganz wichtig ist, das auch Umweltschäden, für die keine Entschädigungszahlungen geleistet werden müssen, zu den Subventionen gehören!

Es liegt eine neue (Mai 2020), hochaktuelle Studie vor, erstellt von der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, der Technischen Universität Chemnitz, Titel: „**Die „Subventionen des Luftverkehrs“**“<sup>(6)</sup>, für die Prof. Dr. Friedrich Thießen verantwortlich zeichnet. Darin heißt es auf Seite 13:

„*Wie diese Studie zeigt, gibt es eine Fülle von Subventionsmaßnahmen im internationalen Luftverkehr. Zu den Subventionsempfängern gehören Flughäfen, Flugzeughersteller, Airlines*

*und Forschungseinrichtungen. Das Subventionssystem wird ergänzt durch Maßnahmen der Flugsicherung, das Problem der Gefälligkeitsgutachten und Geschenke an Abgeordnete.“ Und: „Es ist vor diesem Hintergrund Ziel der vorliegenden Studie, die Subventionen des Luftverkehrs der Art nach zusammenzutragen und näher zu beleuchten.“*

Der Präsident der Bundesvereinigung gegen Fluglärm e.V. (BVF), Carl Ahlgrimm schreibt in seinem Geleitwort zur Studie:

*„Die Bundesvereinigung legt die Studie vor in der Hoffnung, dass die darin enthaltenen Informationen möglichst viele Menschen erreichen und in der Haltung bestätigen, dass Reformen des Systems im Sinne der Nachhaltigkeit zwingend not-wendig sind.“*

Mit einem Umfang von 104 Seiten ist die Studie sehr umfangreich. Daher beschränken wir uns hier nur eine Kurz-Zusammenfassung, wie die Autoren der Studie diese selber auf Seite 9 darstellen:

- Subventionen findet man auf allen Ebenen des Luftverkehrs. Subventioniert werden Flughäfen, Airlines, Flugzeughersteller, Forschungseinrichtungen und die Deutsche Flugsicherung.**
- Subventionsgeber sind Kommunen, Kreise, Länder, der Bund, staatseigene Banken und die EU. Außerdem ist über die Belastung mit Schadstoffen und Lärm auch die Allgemeinheit unmittelbar betroffen.**
- Die bedeutendsten Subventionen dem Geldwert nach sind die Befreiung des Luftverkehrs von Mehrwertsteuer und Mineralölsteuer, die den deutschen Steuerzahler zusammen mit 12 Mrd. Euro jährlich belasten.**
- Die bedeutendsten Subventionen hinsichtlich der Umweltschäden sind die fehlenden Grenzwerte für CO<sub>2</sub>- und Feinstaubbelastungen sowie die zu hohen Grenzwerte für Lärm. Für negativ Betroffene müssen keine angemessenen Entschädigungen geleistet werden. Dies stellt einen geldwerten Vorteil dar.**
- Instrumente der Subventionierung sind Einbringungen von Kapital, das später abgeschrieben wird, Übernahme laufender Verluste, Übernahme der Kosten von Dienstleistungen wie Werksfeuerwehren, Gewährung verbilligter Kredite und Bürgschaften, Übernahme von Personalkosten.**
- Die Deutsche Flugsicherung DFS ist am Subventionssystem indirekt beteiligt, indem sie Flugrouten ohne formelle Umweltverträglichkeitsprüfung festlegt und systematisch Ausnahmen von vereinbarten Flugrouten oder Nachtflugbeschränkungen erlaubt. Sie ist zugleich Mitglied im größten Lobbyverband der Luftverkehrswirtschaft und stellt dessen Vorsitzenden.**

<sup>(6)</sup> siehe: [https://rhein-main-institut.de/files/rmi/pro/20200518\\_Fuld\\_Thiessen\\_Subventionen.pdf](https://rhein-main-institut.de/files/rmi/pro/20200518_Fuld_Thiessen_Subventionen.pdf)

.....00000000.....

## **Die Umweltschädlichkeit des Flugverkehrs**

Seit über zwanzig Jahren weisen Klimaforscher bereits auf die schädlichen Emissionen und atmosphärischen Prozesse des Flugverkehrs hin. Politische Konsequenzen aus dieser Erkenntnis sind jedoch, trotz der aktuellen Klimadebatte und der „Fridays-for-Future“-Bewegung, bisher ausgeblieben.

Unter dem Stichpunkt „Flugreisen“ findet sich auf der Webseite des Umweltbundesamts folgende Einleitung:

*„Fliegen ist die klimaschädlichste Art sich fortzubewegen. Ein Flug von Deutschland auf die Malediven und zurück, Entfernung: 2 x 8.000 km, verursacht **pro Person** eine Klimawirkung von über fünf Tonnen CO<sub>2</sub>. Mit einem PKW können Sie dafür mehr als 25.000 km fahren.“*

Und der Flugverkehr wächst immer weiter: Im Jahr 2019 gab es weltweit rund 47 Millionen Flugbewegungen, eine unvorstellbar hohe Zahl! Und ein Ende dieses Wachstums ist nicht in Sicht (sieht man mal von der durch die CORONA-Pandemie verursachte, aktuellen Wachstumsdelle ab). Im Gegenteil: Die beiden weltgrößten Flugzeugbauer, Airbus und Boeing gehen vielmehr für die nächsten 20 Jahre übereinstimmend von einer Verdoppelung des Flugverkehrs aus...

Behauptungen des Bundesverbandes der Deutschen Luftverkehrswirtschaft

(siehe.: <https://www.klimaschutz-portal.aero>)

#### ► „Es gibt eine internationale Klimaschutz-Strategie...“

Flugverkehr nur noch CO<sub>2</sub>-neutral wachsen. Dies, so die Behauptung, werde über den europäischen Emissionshandel diese basiere darauf, dass erstens der Treibstoffverbrauch reduziert werde. Zweitens werde ab dem Jahr 2020 der, d.h. durch den Kauf von handelbaren Klimazertifikaten realisiert. Hierfür hat man den Oberbegriff **CORSIA- Programm** erfunden (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation). Drittens werde bis 2050 eine Halbierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bezogen auf das Jahr 2005 stattfinden.

#### ► „In Zukunft wird klimaneutral geflogen“

„Neue Verfahren zur Kerosinherstellung, alternative Antriebe sowie klimaoptimierte Flugverfahren werden in Zukunft ein nahezu klimaneutrales Fliegen ermöglichen“, so heißt es im Klimaschutzportal.

### **Gegenargumente - Das CORSIA-Programm**

Das CORSIA-Programm greift viel zu kurz, denn es stellt nur auf die CO<sub>2</sub> Emissionen ab (und lässt damit die übrigen zwei Drittel der klimawirksamen Emissionen des Flugverkehrs unberücksichtigt). Zweitens ist die Teilnahme am CORSIA-Programm erst ab 2027 verpflichtend und drittens endet diese Verpflichtung bereits 2035 wieder. Über den Zertifikatehandel werden meist Projekte im globalen Süden gefördert (Aufforstung, Finanzierung von erneuerbaren Energien, etc.). Nach einer Untersuchung des ÖKO-Instituts haben jedoch 85% der von ihm untersuchten UN-Projekte zu keiner wirklichen Kompensation geführt. Mithin dürfte es sich beim CORSIA-Programm wohl eher um ein schlaues eingefädelttes Promotion-Programm handeln, offenbar erfunden zu dem Zweck, für diese **klimaschädliche Branche** nicht nur das gegenwärtige Geschäftsmodell zu retten, sondern es mit Hilfe von staatlichen Subventionen sogar noch ausbauen zu können.

**Unsere Welt braucht aber kein CO<sub>2</sub>-neutrales Wachstum sondern eine echte Abnahme der Emissionen!**

### **Die Utopie des „klimaneutralen“ Fliegens**

Dr. Jochen Luhmann [Vorstandsmitglied der Vereinigung Deutscher Wissenschaftler (VDW) und 20 Jahre am renommierten Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie tätig], verweist in einem Aufsatz des Magazins WideBlick<sup>(7)</sup> vom 30. August 2019 darauf, dass es die „eindeutig formulierte Position der Deutschen Luftverkehrswirtschaft sei, **CO<sub>2</sub>-neutrales** Fliegen zu ermöglichen, mehr nicht!“ Dr. Luhmann betont, dass weder „klimaneutrales Fliegen“ noch die „klimaneutrale Luftfahrt“ als Ziel erkoren worden seien. Luhmann betont ausdrücklich, dass CO<sub>2</sub> nur ein „Grund-effekt“ sei, dass ein Flugzeug jedoch kein Straßenfahrzeug sei und dass beim Fliegen eben nicht bloß CO<sub>2</sub> sondern ein schmutziges Gemisch“ an Begleitstoffen des Kerosins emittiert werde, was nicht vernachlässigt werden dürfte. Weil aber zwischen CO<sub>2</sub>Neutralität und Klimaneutralität ein großer Unterschied bestehe, müsse die Luftfahrt dazu verpflichtet werden, für den ganzen Klimaeffekt einzustehen.



## Die zu Grunde liegenden, physikalischen Zusammenhänge:

Der Flugverkehr findet im Wesentlichen im höheren Luftraum (übliche Reiseflughöhe 10.000 m) statt, wo eisige Temperaturen (z.B. - 40°C) herrschen. Das hat zur Folge, dass das bei der Verbrennung in den Turbinen (neben dem klimaschädlichen CO<sub>2</sub>) Wasserdampf anfällt, und sich unter Verbindung mit den emittierten Staub- und Rußpartikeln zu Eiskristallen verdichtet. Das Resultat sind die weithin sichtbaren Kondensstreifen, die sich in der Folge zu Wolkenflächen (Zirrus-Bewölkung) verbreitern. Diese Wolken reflektieren die Wärme, die von der Erdoberfläche abgestrahlt wird und verstärken dadurch ebenfalls den Treibhauseffekt.

**Das Umweltbundesamt (UBA) weist in seinem Magazin Nr. 2/2019, mit dem Schwerpunkt: - Fliegen - darauf hin, dass der klimaschädigende Anteil des Luftverkehrs zwischen 5 - 8% liege.**

## Was es mit den alternativen Flugkraftstoffen auf sich hat...:

### **„Klimaneutraler Flugverkehr“ mit Pflanzenöl (Bioenergie)???**

Hier, so geht die Geschichte, soll also der bisherige Treibstoff Kerosin durch Pflanzen, z.B. durch Palmöl, also durch so genannte „Bioenergie“ ersetzt werden. Was bedeutet dieser Ersatz für unser Klima? Ölpalmen und andere Ölpflanzen werden in großem Umfang in industrieller Landwirtschaft angebaut, d. h. unter Einsatz von Kunstdünger und Pestiziden. Dafür werden große Mengen an Energie verbraucht:

- Für die Herstellung von **1 t Stickstoffdünger** sind, einschließlich der Energie für Transport und Ausbringung, ca. **2 t Erdöl** erforderlich. Hinzu kommt der Energieaufwand für Herstellung, Transport und Ausbringung von Pestiziden.

- Der Anbau von „Energiepflanzen“ steht zudem in direkter Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion. Um den Konflikt zwischen „Teller und Tank“ durch die Vergrößerung von Anbauflächen entgegenzuwirken, werden in Südamerika und Asien (z.B. Brasilien, Indonesien, Malaysia) Wälder vernichtet und Grünland umgebrochen, um dort billiges Palmöl produzieren zu können. Dadurch werden riesige Mengen CO<sub>2</sub> freigesetzt. Bezieht man diese Emissionen richtigerweise mit in die Energie- und Klimabilanz der „Bioenergie“ ein, kommt man zu folgendem Ergebnis:

23,5 g Kerosin haben einen Energiegehalt von 1 MegaJoule (1 MJ = 239 kcal). Bei Verbrennung von 23,5 g Kerosin entstehen 74 g CO<sub>2</sub>. Alleine die Herstellung von Palmöl mit demselben Energieinhalt verursacht **147 g CO<sub>2</sub>**.

Mit anderen Worten: Die Herstellung von Treibstoff aus Palmöl erfordert doppelt so viel Energie, wie später bei seinem Einsatz in Flugzeugen als Energie nutzbar gemacht werden kann. Daher würde die Verwendung von Palmöl als Kerosin-Ersatz die Klimakrise sogar noch verschärfen! Darüber hinaus bleibt auch hier - wie bei der Kerosinverbrennung - die klimaschädigende Wasserdampf/ Wolkenbildung erhalten!

### **„Klimaneutraler Flugverkehr“ mit Wasserstoff ???**

Als weitere Möglichkeit, den Flugverkehr klimafreundlich zu machen, wird die Verwendung von Wasserstoff als Treibstoff genannt. Zu diesem Zweck ist es erforderlich Wasser in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff zu spalten. Die elektrische Energie für diesen Prozess müsste aus regenerativen Quellen stammen. Die Flugzeuge könnten dann Wasserstoff tanken und damit angeblich klimaneutral fliegen, weil als Abgas hauptsächlich Wasserdampf und kein CO<sub>2</sub> entstünde.

Auch bei dieser Variante wird die gegenüber CO<sub>2</sub> etwa doppelt klimaschädliche Wirkung der anfangs beschriebenen Wasserdampf-Emission „unter den Tisch gekehrt“. Also, auch diese Methode ergäbe **keinen** klimaneutralen Flugverkehr!



## **Klimaneutraler Flugverkehr mit synthetischen Treibstoffen???**

Des Weiteren will die Luftverkehrsbranche glauben machen, der Ersatz von Kerosin durch „synthetische Treibstoffe“ würde den Flugverkehr klimaneutral machen. Wie soll das funktionieren?

Kerosin gehört als fossiler Treibstoff zur Klasse der **Kohlenwasserstoffe**, d.h. er besteht aus den Elementen Kohlenstoff (**C**) und Wasserstoff (**H**). Bei der Verbrennung [Reaktion mit Sauerstoff (**O**) der Luft] bilden sich Kohlendioxid (**CO<sub>2</sub>**) und Wasserdampf (**H<sub>2</sub>O**); außerdem wird **Energie** freigesetzt, die z. B. den Antrieb der Turbinen bewirkt. Nun kann grundsätzlich jede chemische Reaktion auch umgekehrt ablaufen. Das bedeutet, man kann aus dem in der Luft befindlichen CO<sub>2</sub> plus Wasser (H<sub>2</sub>O) wieder Kohlenwasserstoffe, d. h. synthetisch Treibstoffe herstellen. Dazu braucht man allerdings mindestens die bei der Verbrennungsreaktion freigesetzte Energie. Nur wenn der elektrische Energiebedarf zur Herstellung synthetischer Kohlenwasserstoffe in Zukunft **ausschließlich** aus **erneuerbaren Energien** gedeckt wird, kann der Flugverkehr, anders als bei der Verwendung fossiler Treibstoffe, **CO<sub>2</sub>-neutral** werden. Das Wasserdampf/Kondensstreifen/Wolkenbildungs-Problem mit gegenüber CO<sub>2</sub> etwa **doppelter Klimaschädlichkeit** bleibt aber auch hier erhalten.

Darüber hinaus stehen dieser „Lösung“ noch weitere, ungelöste Probleme entgegen:

- In Deutschland und anderen Industrieländern mangelt es an Kapazitäten der erneuerbaren Energieanlagen zur Stromerzeugung, insbesondere, wenn man berücksichtigt, dass der Bedarf an Ökostrom in naher Zukunft durch die Zunahme der Elektro-Mobilität stark steigen wird.
- Die Verfahren zur Herstellung synthetischer Kohlenwasserstoffe in großtechnischem Maßstab sind noch nicht ausgereift.
- Die derzeitige Produktion im Labor oder in Pilotanlagen ist nur in geringem Umfang und zu hohen Kosten möglich.

<sup>(7)</sup> siehe: : <https://www.klimareporter.de/verkehr/ein-flugzeug-ist-kein-bus>

## **Quintessenz:**

Es wird so lange kein klimaneutrales Fliegen geben, bis Flugzeugturbinen **durch Ökostrom** - also **ohne Verbrennungsprozesse** - angetrieben werden. Wenn selbst optimistische Schätzungen aus den USA zur Weiterentwicklung der Batterietechnik davon ausgehen, dass es vor 2045 undenkbar ist, im kommerziellen Rahmen Kurzstreckenflüge mit Elektroantrieben zu realisieren, wird klar, dass an einen Flugbetrieb mit Elektroenergie selbst mittelfristig nicht zu denken ist.

**Wer also an der Verhinderung einer Klima-Katastrophe ein ernsthaftes Interesse hat, kommt nicht umhin, seine eigene Einstellung zur Nutzung des Transportmittels Flugzeugs grundlegend zu hinterfragen! Jeder Flugverzicht bedeutet nicht nur weniger klimaschädliche Emissionen sondern - in der näheren Umgebung der Flughäfen - auch weniger Lärm-Terror und Feinstaub-Emissionen!**

Stand: 30. Juli 2020

V.i.S.d.P:

Helmut Schumacher und Wolfgang Hoffmann (Themen I – IV)

Dr. Petra Hemptenmacher (Thema V)