

# Ultrafeinstaubbelastung durch den Flugverkehr & die Erkenntnisblockade bei den Behörden + Messungen in F-Lerchesberg

Joachim Alt, Wolfgang Schwämmlein

Mai 2019

Seit Herbst 2011 sind wir - die Arbeitsgruppe Ultrafeinstaub im Bündnis der Bürgerinitiativen im Rhein-Main-Gebiet - nunmehr mit dem Thema „Ultrafeinstaub und Flugverkehr“ beschäftigt.

Anfänglich hatten wir uns bemüht, die zuständigen staatlichen Stellen (Umweltministerium Rheinland Pfalz und Hessen) für Ultrafeinstaubmessungen zu gewinnen. Leider ohne Erfolg!

Begründung: Ohne Grenzwerte keine Messungen!

Danach entschieden wir uns für ein eigenes Messgerät, finanziert von Bürgerinitiativen und zahlreichen privaten Spendern. Federführung hatte dabei die „Initiative gegen Fluglärm Mainz e.V.“

Relativ schnell konnten wir mit unseren Messungen ganz klare Ergebnisse erzielen, die die Zusammenhänge von Ultrafeinstaubbelastung und Flugverkehr klar und zweifelsfrei aufzeigten. Zudem befanden sich unsere Ergebnisse stets im Einklang mit den bereits vorhandenen, internationalen Studien zum Thema.

- In unmittelbarer Nähe der Landung verursacht praktisch jedes Flugzeug einen deutlichen Peak, der entsprechend der Wirbelschleppenausbreitung dem Überflug im zeitlichen Abstand folgt.
- In größerem Abstand vom Flughafen (z.B. Raunheim) kann man nicht mehr jedes einzelne Flugzeug im Kurvenverlauf unterscheiden. Vierstrahlige Maschinen sind meist als herausragende Gipfel im Kurvenverlauf zu erkennen.
- Bei stetigem Flugbetrieb hat man einen stetigen Anstieg der Ultrafeinstaubbelastung, bei Unterbrechung des Flugbetriebes einen entsprechenden Abfall der UFP-Belastung. Es gibt einen ganz klaren Zusammenhang von Flugbetrieb und Ultrafeinstaubbelastung am Boden.
- In Mainz-Hechtsheim ist klar erkennbar, dass der Flugbetrieb im Landeanflug (Überflughöhe ca. 1000m) etwa zu einer Verdreifachung der UFP-Belastung führt. Der Vorbeiflug startender Flugzeuge auf der Südumfliegung führt bei Ostwind etwa zu einer Vervierfachung der Ultrafeinstaubbelastung..

Mit zeitlicher Verzögerung sind die zuständigen Behörden letztendlich doch in das Thema eingestiegen. Im Herbst 2016 startete das UFOplan-Vorhaben - „Ultrafeinstäube im Umfeld großer Flughäfen“.

Mittlerweile sind Jahre ins Land gegangen.

Wo stehen wir nun im Frühsommer 2019?

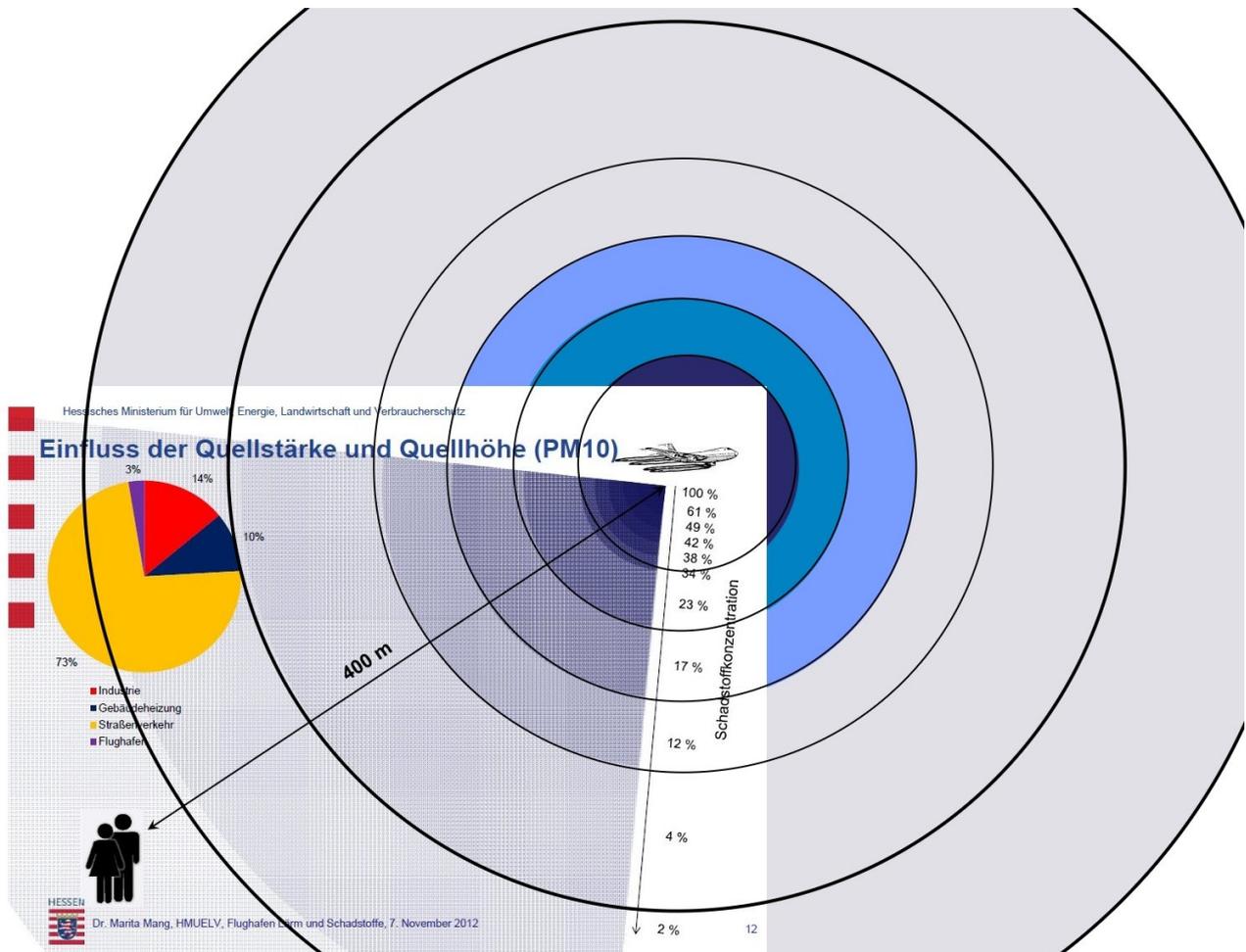
Mit der wissenschaftlichen Durchdringung des Themas und dem Anschluss an den international vorhandenen Erkenntnisstand tut man sich bis heute offensichtlich sehr schwer. Führende Köpfe haben immer noch große Zweifel, dass der Ultrafeinstaub überhaupt vom Flugbetrieb stammt. Insbesondere Über- oder Vorbeiflüge sollen keinerlei(!) Auswirkungen in den betroffenen Ortschaften haben.

Wo liegt die Ursachen für diese Erkenntnisblockade bei den Behörden (und natürlich auch bei FRAport)?

Hauptgrund dürfte das in der Luftfahrtindustrie verbreitete Programm für die Berechnung der Schadstoff-Ausbreitung (LASport) sein, dessen theoretisches Modell (Gaußsches Fahnenmodell) die spezifischen Gegebenheiten des Fliegens in keiner Weise berücksichtigt.

LASport wird an vielen deutschen und internationalen Flughäfen zur Berechnung der Schadstoffausbreitung eingesetzt und ist auch Grundlage bei praktisch allen Planfeststellungsverfahren.

**Man klammert sich weiter an dieses Programm, obwohl es auf einem gänzlich falschen Modell aufbaut und natürlich viel zu niedrige Belastungswerte errechnet.**





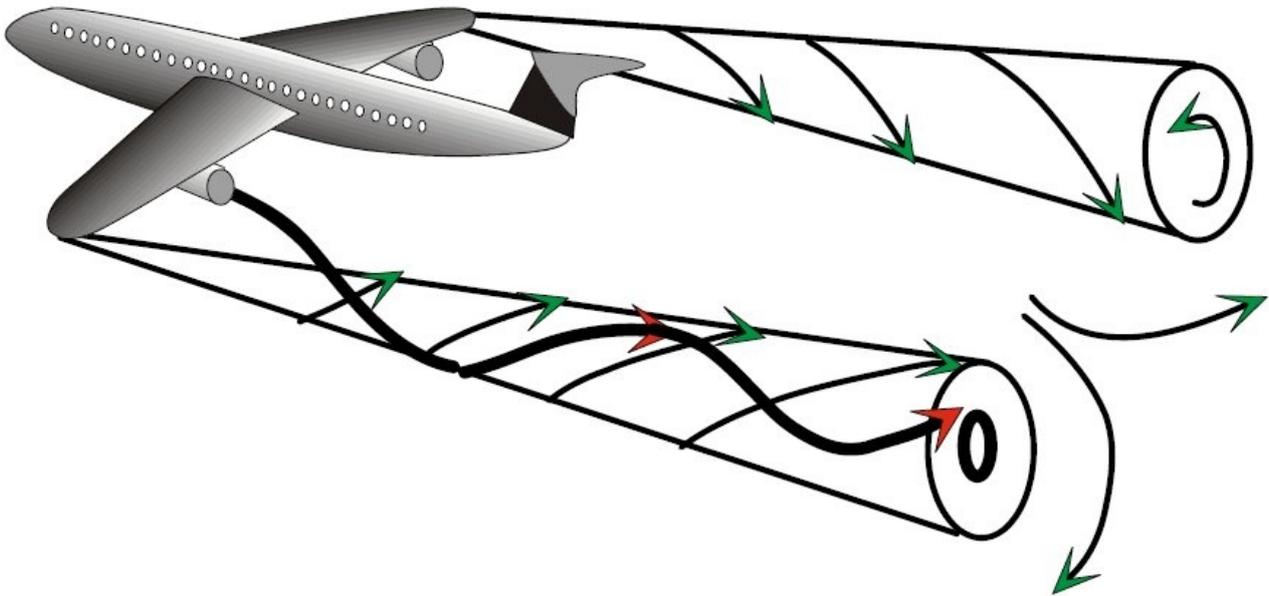
© Steve Morris

Wie sehr dieses Modell von der Realität abweicht, zeigt die Darstellung des „LASport-Ausbreitungsmodells“ (ergänzte HMUELV-Darstellung) auf der vorhergehenden Seite und die obige Fotografie einer realen Wirbelschleppe. Wirbelschleppen sind nur bei sehr hoher Luftfeuchtigkeit so deutlich zu sehen.

LASport wird natürlich auch im UFOplanprojekt eingesetzt.

Nun nochmals etwas genauer zu den Wirbelschleppen.

Will man Fliegen, braucht man Auftrieb. Dadurch entsteht auf der Flügelunterseite ein höherer Druck, auf der Flügeloberseite hat man einen Unterdruck. So entstehen **bei jedem Flugzeug** an den Flügelspitzen Wirbelschleppen.



**Abb. 1** Schematische Darstellung der Randwirbel im Nachlauf eines Flugzeugs, inklusive des Einrollens der Abgasstrahlen. Durch das Mitreißen umliegender Luftschichten verbreitern sich die Wirbel, bis sie einander berühren [Gerz *et al.*, 1998].

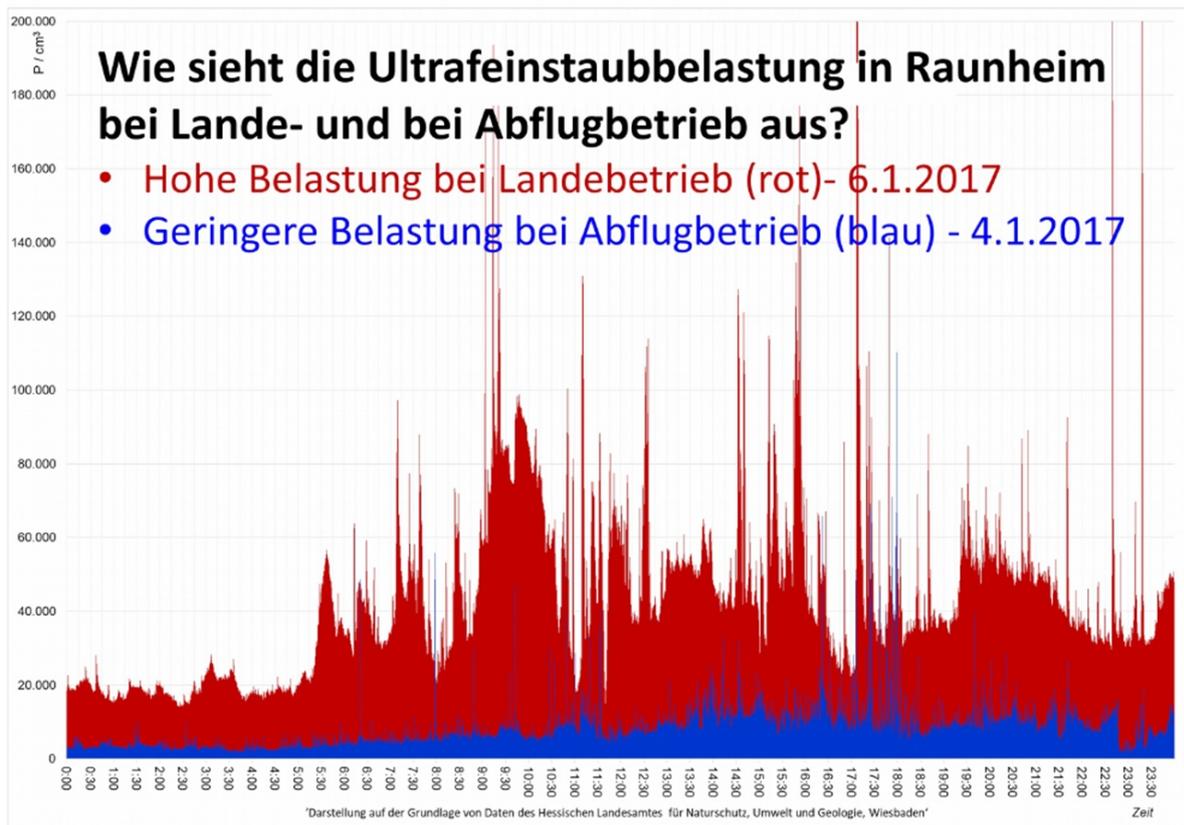
Wie stark Wirbelschleppen am Boden ankommen hängt von der Überflughöhe, dem Flugzeuggewicht, dem Flugzeugtyp, dem Betriebszustand und den meteorologischen Gegebenheiten ab. Wirbelschleppen bewegen sich in Richtung Boden mit einer Geschwindigkeit von ca. 1,5 bis 2,5m/s.

Nun decken Wirbelschleppen nicht nur gelegentlich Dächer in Flörsheim und Raunheim ab, sondern tragen natürlich auch Schadstoffe in die Wohngebiete unterhalb und neben den Flugrouten ein, auch wenn ihre Kraft nicht immer zur Dachabdeckung reicht.

Wirbelschleppen werden von LASPort nicht berücksichtigt, wie dies eine Fußnote im entsprechenden Planfeststellungs-Gutachten vermerkt. Sie sind aber der Haupteintragsmechanismus für die Schadstoffe z.B in Raunheim.

Die Zweifel am Schadstoffeintrag durch Projektverantwortliche ist umso erstaunlicher, da die im Rahmen des UFOplan-Projektes durchgeführten Messungen genau diesen Eintrag und die damit verbundenen z.T. sehr hohen Belastung in Raunheim deutlich zeigen. Sehr hohe Ultrafeinstaubwerte kann man auch nur bei Überflug feststellen.

Das nachfolgende Bild zeigen in den Peaks, die Auswirkung von Wirbelschleppen!



Auch reibt man sich manchmal verwundert die Augen, wenn man von mancher „Behördenidee“ hört. „Glättungsprogramme“ verfälschen Messwerte, um sie für bestimmte Messmethoden (SMPS-Messungen mit langen Messintervallen) „geeignet“ zu machen. Das bedenkliche Verhalten der staatlichen Stellen entbehrt dabei nicht einer gewissen Lächerlichkeit.

Der Abschlussbericht des UFOplan-Vorhabens war ursprünglich für Ende 2018, dann für Mai 2019 und nunmehr für Sommer bis Jahresende 2019 angekündigt. Man hat Schwierigkeiten den hohen Jahresmittelwert von 16.700 Partikel/cm<sup>3</sup> den man in Raunheim gemessen hat, zu erklären.

LASport errechnet nur 500 bis 1000 Partikel/cm<sup>3</sup> durch Luft vom Flughafen.

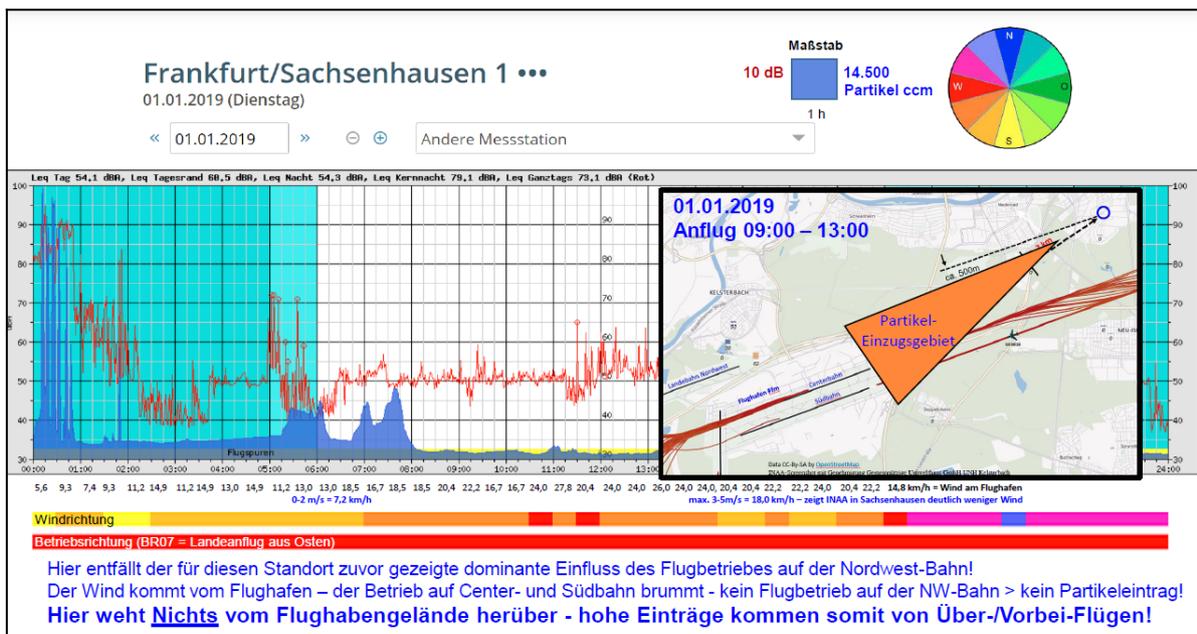
Ca. 75% der Ultrafeinstaubbelastung in Raunheim wird nach unserer Schätzung bei Überflug von Wirbelschleppen eingetragen.

Wie der Bauherr des Programmes „LASport“ erklärte, wurde der Faktor „Wirbelschleppen“ wegen der hohen Komplexität bewusst ausgeklammert.

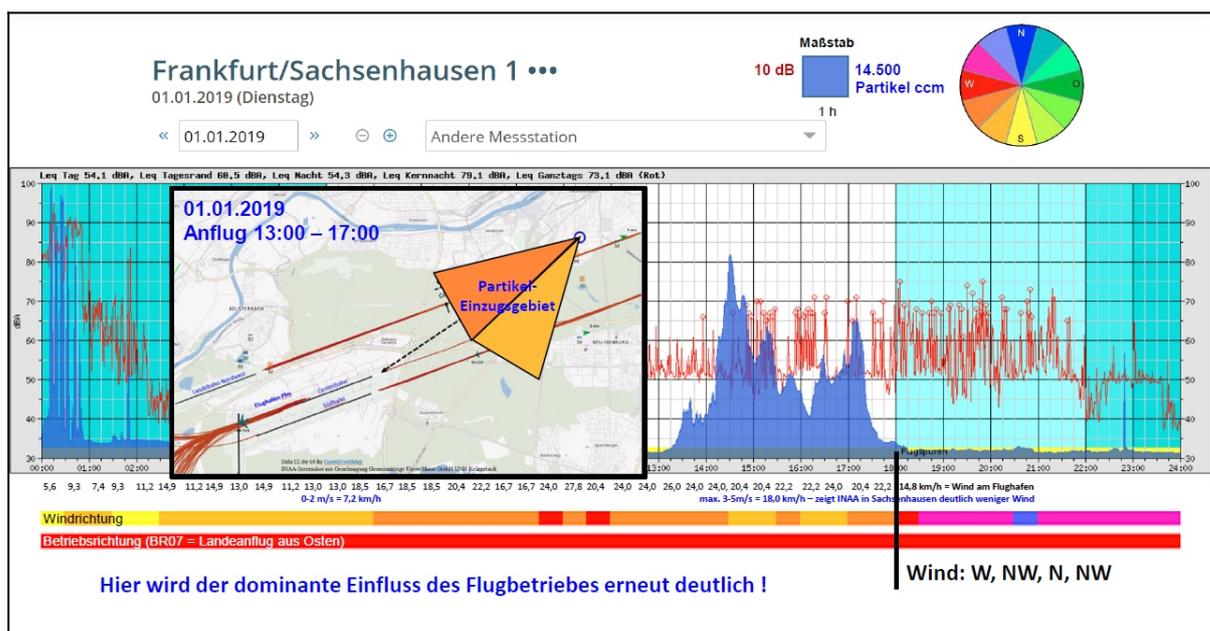
Dies muss anders werden, man kann den Haupteinflussfaktor nicht einfach weglassen.

Höchste Zeit, dass die verantwortlichen Fach(?) -Leute ihre Fehler einzuräumen und die Öffentlichkeit sowie die politisch Verantwortlichen informieren bzw. ihre fatalen Schlussfolgerungen revidieren.





- Bei einigen wenigen Anflügen auf die Nordwestbahn, wurde diese bis zum Nachmittag nicht mehr angefliegen. Der Wind drehte ab ca. 7:00 Uhr etwas weiter Richtung Westen und kam dann unmittelbar vom Flughafen.
- Während der Betrieb auf Center- und Südbahn brummt, vermochte es auch der stärker gewordene Flughafen-Wind nicht, eine höhere Partikelanzahl zur jetzt direkt in Windrichtung gelegenen Martin-Buber-Schule zu tragen.
- Erst nach 13:00 Uhr, als der Wind begann wieder stärker aus südlicher Richtung zu wehen bzw. mit den erneuten Anflügen auf die Nordwestbahn stieg die Partikelbelastung, jetzt deutlich auf Werte über 70.000 Partikel je Kubikzentimeter Luft an.



- Gut zu erkennen sind auch die Rückgänge in kurzen Flugbetriebspausen.
- So gegen 17:00 dreht der Wind auf West bzw. Nordwest und bringt relativ unbelastete Luft nach Sachsenhausen. Die Belastung geht daraufhin deutlich zurück, auf Werte von 3000-4000 Partikel/ccm.

Damit wird deutlich, dass an diesem Tag, trotz unmittelbarem Flughafenwind ohne die Einflüge auf die Nordwestbahn kein Eintrag und damit kein Herüberwehen vom Flughafengelände registriert werden konnte. Die Partikel-Einträge kommen von Über- bzw. Vorbeiflügen und wehen nicht vom Flughafengelände herüber. Eine Fremdbeeinflussung durch eine nahe Pelletheizung bzw. Küchenabluft war nicht zu erkennen. Im Gegenteil - bei vergleichbaren Windverhältnissen wurden an mehreren Tagen ähnliche Ergebnisse registriert. Die 15 Minuten-Verzögerung am frühen Morgen war vielfach festzustellen.

Unser Stellungnahme zum UFOplan-Projekt finden Sie unter:  
<http://www.fluglaerm-mainz.info/>