

Marion Stein und Michael Bauer



Vorab per Fax (089 - 5597 2850) – bitte sofort vorlegen
sowie Direktzustellung (zweifach) an die Kanzlei Zillich (089 - 665 936 66)

Amtsgericht München
Pacellistr. 5
80315 München

Aktenzeichen **421 C 31421/12**

24.06.2021

In Sachen S  ./.. Stein, M. und Bauer, M.

ist für einen Großteil unserer Widerklageforderungen die entscheidungserhebliche Frage zu klären, ab wann das weitere Bewohnen der streitgegenständlichen Mietsache unzumutbar war. Hierfür ist eine Bewertung der im Herbst 2010 durch die Sachverständigen Scholz und Busch nachgewiesenen Schadstoff-Gesamtbelastung durchzuführen.

In unserem Schriftsatz vom 24.05.2021 haben wir nochmals verdeutlicht, dass schon allein bei Betrachtung des Einzelstoffs Naphthalin die Schwelle des Zumutbaren bereits im Herbst 2010 deutlich überschritten wurde. Zudem haben wir in Erinnerung gerufen, dass bei den Schadstoffmessungen am 08.10.2010 und 12.10.2010 zusätzlich zu den hohen Werten an Naphthalin auch noch hohe Werte an weiteren leichterflüchtigen PAK und **sehr hohe Werte an kanzerogenen schwerflüchtigen PAK im Hausstaub und in der Raumluft** nachgewiesen wurden. Auch diese Messwerte belegen, dass eine weitere Wohnnutzung des Mietobjekts wegen des damit einhergehenden kanzerogenen Gesundheitsrisikos unzumutbar war.

Kanzerogene schwerflüchtige PAK

Als schwerflüchtig werden die PAK bezeichnet, die vier bis sieben miteinander verbundene Benzolringe besitzen. Mit der steigenden Zahl der Benzolringe steigt auch die Lipophilie¹, die Bioakkumulation² sowie in Abhängigkeit von der Anordnung der einzelnen Benzolringe das krebserzeugende Potential der PAK. Aufgrund dieser chemischen Eigenschaften wurden

¹ **Lipophilie:** Eine Substanz wird als lipophil (gr. „fettliebend“) bezeichnet, wenn sie sich gut in Fetten und Ölen lösen lässt oder ihrerseits Fette und Öle gut lösen kann. **Da PAK sehr lipophile Substanzen sind, können sie gut durch die Lipoproteinschichten der Haut diffundieren. Somit trägt auch die dermale Aufnahme von PAK zur Erhöhung des kanzerogenen Risikos bei.**

² **Bioakkumulation:** Als Bioakkumulation wird die Aufnahme eines Stoffes aus der Umwelt und dessen Anreicherung in einem Organismus bezeichnet. **Da PAK bioakkumulativ sind, reichern sie sich im Körper an, so dass sich das kanzerogene Risiko mit zunehmender Expositionsdauer erhöht.**

bisher acht schwerflüchtige PAK³ als CMR⁴-Stoffe und besonders besorgniserregende Stoffe eingestuft. Für diese besonders besorgniserregenden PAK gilt das Minimierungsgebot, da wissenschaftlich nachgewiesen wurde, dass sie „gentoxische Humankarzinogene sind und kein Schwellenwert festgelegt werden kann, unterhalb dessen diese Stoffe kein Risiko für die menschliche Gesundheit darstellen“⁵. Nach Ansicht des Bundesinstituts für Risikobewertung soll für humankarzinogene PAK das Minimierungsgebot über das ALARA⁶-Prinzip erfolgen.⁷

Da PAK nicht als Einzelstoffe, sondern stets als Gemische auftreten, wird für die Abschätzung des von dieser Stoffgruppe ausgehenden krebserzeugenden Risikos bisher überwiegend auf das gentoxische Karzinogen Benzo(a)pyren zurückgegriffen, dessen Wirkungsmechanismus seit langem bekannt und gut erforscht ist.

Die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) empfiehlt bei Abschätzungen der Exposition der Allgemeinbevölkerung ein sogenanntes indikatives Risiko von 1:1.000.000 (10^{-6}) anzusetzen. Auch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) nennt in ihren Risikoabschätzungen 10^{-6} als unteren Wert eines möglichen Risikobereiches (10^{-4} bis 10^{-6}).⁸

Kanzerogene schwerflüchtige PAK im Hausstaub

Bei der Untersuchung des Innenraums auf schwerflüchtige PAK am 08.10.2010 wurden im Hausstaub (Staubalter: 8 Tage) sehr hohe Konzentrationen der CMR-Stoffe Benzo(a)pyren (21,1 mg/kg), Benzo(a)anthracen (29,8 mg/kg), Chrysen (24,5 mg/kg), Benzo(b+j)fluoranthen (32,2 mg/kg), Benzo(k)fluoranthen (10,7 mg/kg) und Dibenzo(ah)anthracen (3,8 mg/kg) nachgewiesen.⁹

Diese am 08.10.2010 im sedimentierten Staub nachgewiesenen Schadstoffwerte haben wir bei Verwendung des 95. Perzentils¹⁰ als Referenzwert in dem nachfolgenden Diagramm den AGÖF-Orientierungswerten¹¹ für Benzo(a)pyren (0,6 mg/kg), Benzo(a)anthracen (0,9 mg/kg), Chrysen (1,3 mg/kg), Benzo(b)fluoranthen (1,8 mg/kg), Benzo(k)fluoranthen (0,6 mg/kg) und Dibenzo(ah)anthracen (0,2 mg/kg) gegenübergestellt:

³ Als CMR-Stoffe eingestufte PAK: Benzo(a)pyren (BaP), Benzo(e)pyren (BeP), Benzo(a)anthracen (BaA), Chrysen (CHR), Benzo(b)fluoranthen (BbFA), Benzo(j)fluoranthen (BjFA), Benzo(k)fluoranthen (BkFA), Dibenzo(a,h)anthracen (DBaHA)

⁴ CMR = carcinogenic, mutagenic and toxic to reproduction

⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32004L0107&from=DE>

⁶ ALARA = as low as reasonably achievable

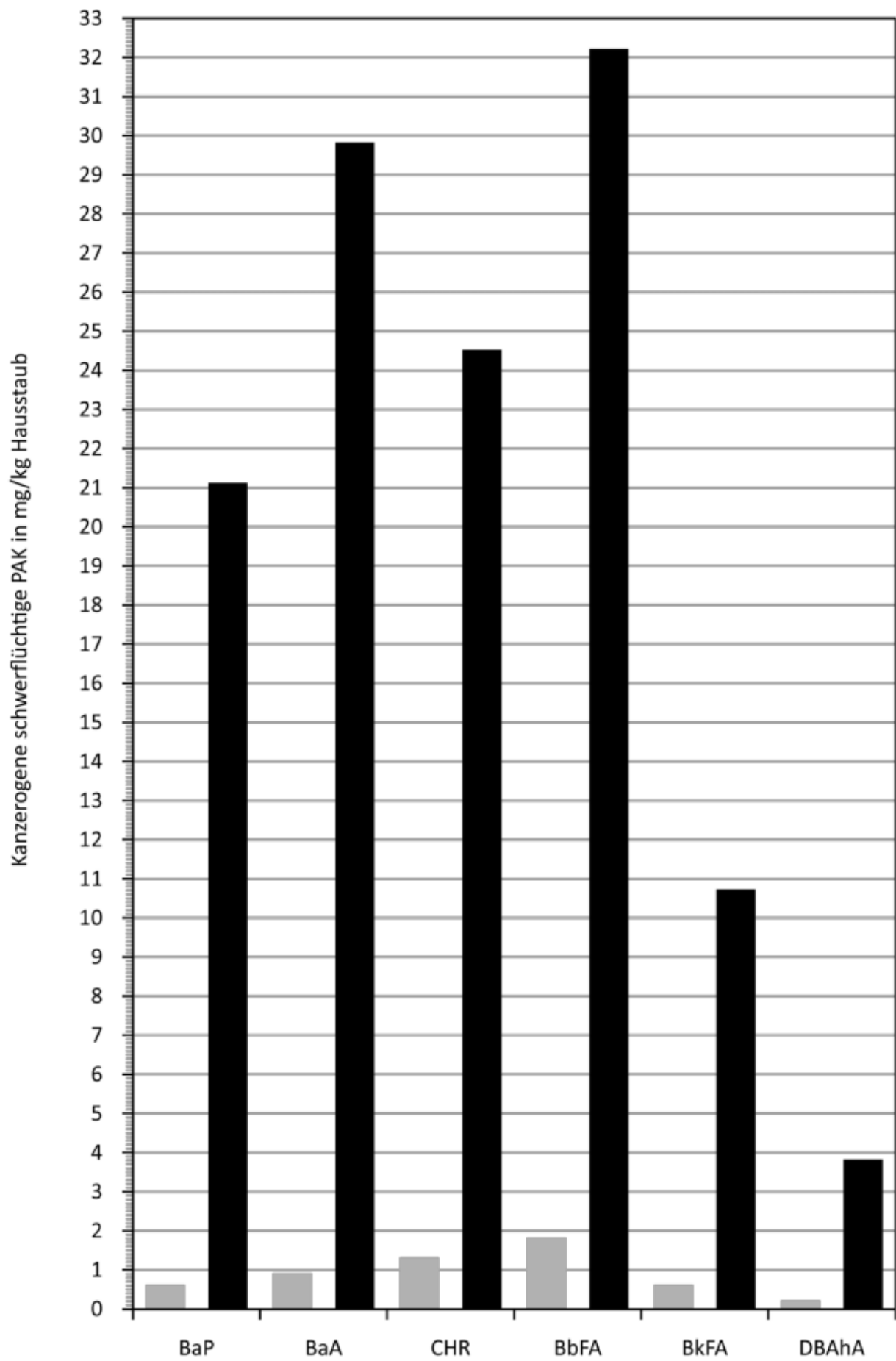
⁷ https://www.bfr.bund.de/cm/343/krebserzeugende_polyzyklische_aromatische_kohlenwasserstoffe_pak_in_verbraucherprodukten_sollen_eu_weit_reguliert_werden.pdf

⁸ https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/dokumente/kanzerogene_in_innenraumluft-ergaenzung_basisschema.pdf

⁹ Privatgutachten Scholz vom 28.10.2010

¹⁰ 95. Perzentil bedeutet, dass 95% der Messwerte unterhalb dieses Wertes liegen.

¹¹ <https://www.agoef.de/orientierungswerte/agoef-hausstaub-orientierungswerte/agoef-hausstaub-orientierungswerte-2007.html>



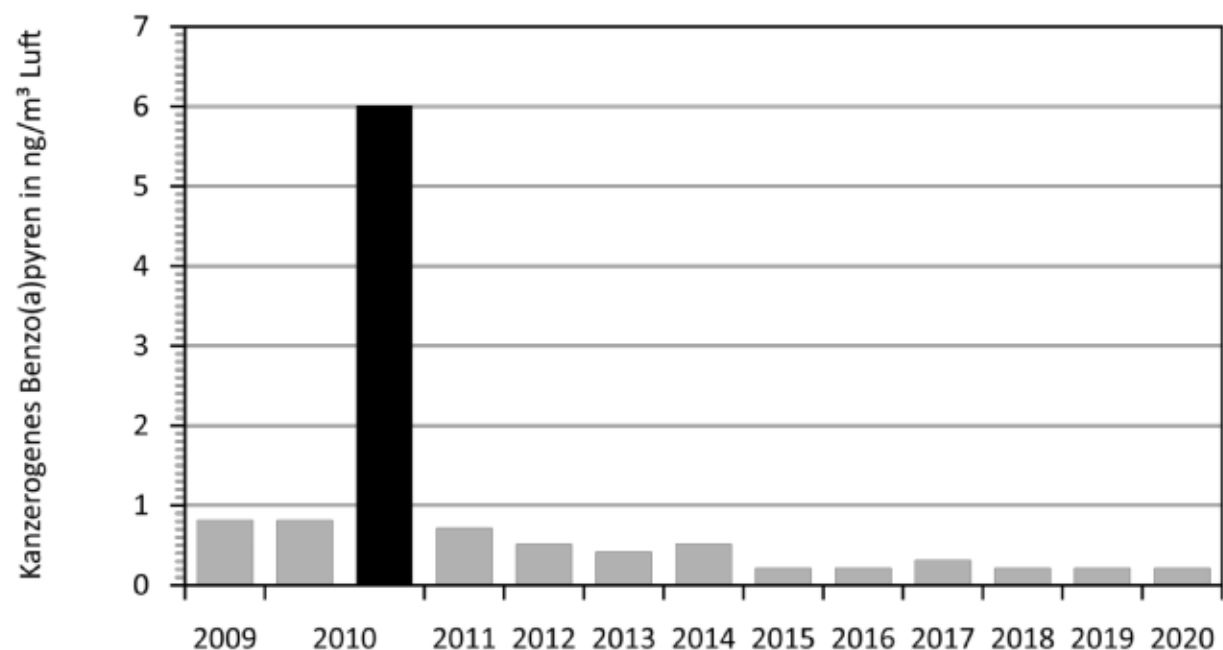
Anhand obigen Diagramms zeigt sich eindrücklich, dass die Belastung des Hausstaubs mit besonders besorgniserregenden kanzerogenen PAK und demzufolge auch das von diesen PAK ausgehende Gesundheitsrisiko in der streitgegenständlichen Wohnung ungewöhnlich hoch war.

Laut des Sachverständigen Oberland lässt sich aus der am 08.10.2010 nachgewiesenen Hausstaubbelastung mit Benzo(a)pyren anhand wissenschaftlicher Kriterien ein zusätzliches Krebsrisiko von 37×10^{-5} errechnen.¹²

Kanzerogene schwerflüchtige PAK in der Raumluft

Bei der Untersuchung der Raumluft auf schwerflüchtige PAK am 12.10.2010 wurden sehr hohe Konzentrationen der besonders besorgniserregenden CMR-Stoffe Benzo(a)pyren (6 ng/m^3), Benz(a)anthracen (12 ng/m^3), Chrysen (15 ng/m^3), Benzo(b)fluoranthen (9 ng/m^3) und Benzo(k)fluoranthen (8 ng/m^3) nachgewiesen.¹³

Da die Belastung der Außenluft mit Benzo(a)pyren an der Landshuter Allee seit dem Jahr 2009 kontinuierlich erfasst wird, haben wir den am 12.10.2010 in der Innenraumluft der streitgegenständlichen Wohnung ermittelten Benzo(a)pyren-Wert in Höhe von 6 ng/m^3 den Benzo(a)pyren-Jahresmittelwerten der Landshuter Allee¹⁴ aus den Jahren 2009 ($0,8 \text{ ng/m}^3$), 2010 ($0,8 \text{ ng/m}^3$), 2011 ($0,7 \text{ ng/m}^3$), 2012 ($0,5 \text{ ng/m}^3$), 2013 ($0,4 \text{ ng/m}^3$), 2014 ($0,5 \text{ ng/m}^3$), 2015 ($0,2 \text{ ng/m}^3$), 2016 ($0,2 \text{ ng/m}^3$), 2017 ($0,3 \text{ ng/m}^3$), 2018 ($0,2 \text{ ng/m}^3$), 2019 ($0,2 \text{ ng/m}^3$) und 2020 ($0,2 \text{ ng/m}^3$) gegenübergestellt:



¹² Siehe: Schriftsatz vom 10.10.2018

¹³ Privatgutachten Busch vom 26.10.2010

¹⁴ https://www.lfu.bayern.de/luft/immissionsmessungen/luftthygienische_berichte/index.htm

Obiges Diagramm verdeutlicht, dass die Belastung der Luft mit kanzerogenem Benzo(a)pyren in der streitgegenständlichen Wohnung ganz erheblich über der Benzo(a)pyren-Belastung an der Landshuter Allee lag, die zu den verkehrsreichsten Straßen Deutschlands zählt.

Da für genotoxische krebserzeugende Schadstoffe keine Wirkschwellen angegeben werden können, unterhalb derer eine krebserzeugende Wirkung auszuschließen ist (weil mit der Dosis eines Kanzerogens und dessen krebserzeugender Potenz die Wahrscheinlichkeit an Krebs zu erkranken steigt), werden die kanzerogenen Effekte des Schadstoffes anhand von Dosis-Häufigkeitsbeziehungen beschrieben, die das Risiko des Auftretens von zusätzlichen Krebsfällen abbilden. Für die Beurteilungsmaßstäbe kanzerogener Luftschadstoffe müssen daher die Risiken definiert werden, die als hinnehmbar anzusehen sind.¹⁵ Auf Basis dieser Erwägungen wurde in der Richtlinie 2004/107/EG¹⁶ für Benzo(a)pyren in der Außenluft ein Zielwert in Höhe von 1 ng/m³ festgesetzt, der einem Risiko von 8,7 x 10⁻⁵ entspricht. **Zudem hat das Umweltbundesamt nun für Benzo(a)pyren in der Innenraumluft einen vorläufigen risikobezogenen Leitwert in Höhe von 0,80 ng/m³ festgelegt.**¹⁷ Gemäß dem Schema zur Bewertung von krebserzeugenden Verunreinigungen der Innenraumluft des Ausschusses für Innenraumrichtwerte (AIR) wird ein risikobezogener Leitwert als vorläufig bezeichnet, wenn der Referenzwert (das 95. Perzentil¹⁸ einer für Deutschland repräsentativen Stichprobe) ein Krebsrisiko von 10⁻⁶ übersteigt. **Bei Konzentrationen oberhalb dieses vorläufigen Leitwertes eines krebserzeugenden Stoffes sollten grundsätzlich expositionsmindernde Maßnahmen ergriffen werden.**¹⁹

Obiger Vortrag zeigt, dass die Zumutbarkeitsschwelle eines weiteren Bewohnens aufgrund des kanzerogenen Risikos im Innenraum des streitgegenständlichen Mietobjekts schon im Herbst 2010 signifikant überschritten wurde. Falls das Gericht nicht ohnehin bereits zu der Überzeugung gelangt sein sollte, dass das weitere Bewohnen der Mietsache unzumutbar war, bieten wir als

Beweis: **Sachverständigengutachten.**

Abschließend möchten wir das Gericht über unser gestriges Schreiben an die Klagepartei in Kenntnis setzen und legen das Schreiben vom 23.06.2021 daher als Anlage bei.

Michael Bauer

Marion Stein

¹⁵ <https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/gesundheit/pdf/LAI2004.pdf>

¹⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32004L0107&from=DE>

¹⁷ <https://fragdenstaat.de/a/192333>
<https://fragdenstaat.de/anfrage/risikobezogener-leitwert-fur-das-kanzerogen-benzoapyren-in-der-innenraumluft/608179/anhang/1-bap-vorlaeufiger-risikobezogener-leitwert.pdf>

¹⁸ **95. Perzentil** bedeutet, dass 95% der Messwerte unterhalb dieses Wertes liegen.

¹⁹ https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/dokumente/kanzerogene_in_innenraumluft-ergaenzung_basisschema.pdf