

INITIATIVE BRUMMFREIES MÜNCHEN

**Brummen München –
Auswertung von Betroffenenangaben**
(01.06.2006)

1. Zusammenfassung	1
2. Brummen in München.....	2
3. Verbale Umschreibungen des Phänomens	3
4. Geschlechts- und Altersverteilung der Brumm-Hörer	5
5. Orte der Wahrnehmung, Zeiträume und Zeitpunkte	6
6. Veränderungen im Gesundheitsbefinden	8
7. Erstmaliges Auftreten.....	10
8. Ursachen des Phänomens	11

1. Zusammenfassung

Immer mehr Menschen in München und Umgebung klagen über eine belastende tieftonige Schwingung, die sie in ihren Wohnungen und z.T. auch im Freien wahrnehmen. Das mit „Brummen“ (engl. hum) nur unzureichend benannte Phänomen geht mit körperlichen Empfindungen von Vibrationen und Bodenschwankungen einher. Nach Presse- und Radioberichten über das Phänomen im Januar 2006 gingen bei der Münchner Brumminitiative in kürzester Zeit über 500 Meldungen ein.

Obwohl es sich messtechnisch als erhöhte Werte im Bereich niedrigfrequenter Schwingungen nachweisen lässt, scheint nur ein Prozentsatz von schätzungsweise 5% aller Menschen das Phänomen akustisch wahrnehmen zu können. Viele Betroffene nennen als Begleiterscheinung ihres Hör- und Vibrationseindrucks Ohren- und Kopfschmerzen, Druckempfindungen im Brustraum, Herzrasen sowie Druck im Magen und Übelkeit. Folgeerscheinungen der Brummwahrnehmung sind Schlaflosigkeit, Erschöpfung, Schwächung des Immunsystems. Möglicherweise wirkt sich das Phänomen auch auf diejenigen Personen gesundheitlich aus, die den Hum akustisch nicht wahrnehmen, sondern „nur“ körperlich darauf reagieren.

Der Fall München ist nicht einzigartig. In Deutschland wurden entsprechende Phänomene auch in Baden-Württemberg, Hamburg und anderen Bundesländern beobachtet. International wird aus verschiedenen Teilen der USA, aus Großbritannien, Dänemark, Schweden, den Niederlanden, Österreich, der Schweiz und Slowenien von „hum“ bzw. unerklärten Tieftonwahrnehmungen berichtet. Umso erstaunlicher ist es, dass sich bislang von behördlicher Seite aus weder gezielte Breitenuntersuchungen noch irgend welche veröffentlichten Daten über Messverfahren und Messwerte finden. Entsprechend wichtig scheint uns daher die öffentliche Dokumentation zu sein. Der am Beispiel der Stadt München gewonnene statistische Überblick lässt u.E. bereits eindeutige Rückschlüsse auf Ursachen zu.

2. Brummen in München

Für den Münchner Raum wurden mittlerweile 102 von über 230 eingesandten schriftlichen Rückmeldungen auf eine Fragebogenumfrage¹ statistisch ausgewertet, die in Form von offenen Fragen zur Darstellung der Brummwahrnehmung auffordert. Gemeldet wurden 293 Personen, die das Brummen wahrnehmen.

Viele Fälle wurden in Nachgesprächen, in Treffen von Betroffenen untereinander und durch gegenseitige Hausbesuche überprüft. Die Meldungen sind mit der ausdrücklichen Genehmigung der Betroffenen versehen, ihre Angaben den zuständigen Behörden bekannt zu machen.

Abbildung 1 gibt eine graphische Übersicht über die Wohngebiete, aus denen der Hum gemeldet wurde. Einige der Originalbeiträge sind in anonymisierter Form im Internet zugänglich.²

Abbildung 1 Brummkarte München: betroffene Wohngebiete

(gemeldete Haushalte nach Standort, Stand 01.06.2006, n = 102, Auswertung laufend)



Es zeichnet sich folgendes Bild ab:

- Der Brummtön tritt in allen Stadtteilen auf.
- Meldungen finden sich ferner aus dem näheren und weiteren Umland (Augsburg, Dachau, Moosburg, Wolfratshausen u.a.).
- Städtische und ländliche Gemeinden sind gleichermaßen betroffen. Der Brummtön wird aus innerstädtischen Gebieten ebenso gemeldet wie aus kleinen Dörfern.

¹ siehe www.brummen-muenchen.de, <http://www.brummen-muenchen.de/fragebogen.php>

² siehe www.brummen-muenchen.de, <http://www.brummen-muenchen.de/berichte.php>

3. Verbale Umschreibungen des Phänomens

Die verbalen Umschreibungen des Hums durch Betroffene variieren, weisen jedoch übereinstimmende Momente auf. Das wahrgenommene Geräusch wird zumeist als „dunmpf“ oder „tief“ beschrieben und als „Dröhnen“, „Wummern“ oder „Brummen“, aber auch als „Rauschen“, „Summen“ oder „Wabern“ bezeichnet, wie in folgenden Beispielen (Bericht-Nummer in Klammern angegeben):

- dumpfes Brummen oder Wummern (B20)
- dumpfes Dröhnen und Brummen im Ohr (B17)
- Brummen, wie ein Bienenschwarm (B24)
- dumpfes Wummern/ Rauschen (B59)
- ein waberndes/ wummerndes sehr tiefes Geräusch... (B19)
- dumpfes gleichmässiges im niedrigen Frequenzbereich wummerndes Geräusch
- dumpfes Brummen in regelmässigen Abständen (B70)
- dumpfes Brummen mit leichten Schwankungen, die auf die Übertragung durch die Luft hinweisen (B81)
- früher war es mehr ein Rauschen, heute Brummen 50 Hz wie Netztrafo (B30)
- ein unregelmäßig abgehacktes, gepulstes dumpfes Dröhnen, verbunden mit einem Vibrationsempfinden am unteren Hinterkopf (B57)

Die Frequenz wird manchmal, wie in (B30), mit der des Netzbrummens verglichen. Neben dem Hinweis auf niedrigfrequente Anteile finden sich aber auch Verweise auf höherfrequente Anteile.

- Ein Geräusch wie ein Netzbrummen, leicht schwellend! Mal leiser, mal lauter! (B51)
- Es kommt von außen, ein dumpfes Dröhnen, wie von einem Generator, Motor, auch mit hochfrequenten Anteilen.. Die hochfrequenten Anteile finde ich am meisten störend (B22)

Verglichen wird die Hörempfindung zumeist mit dem Geräusch einer Maschine, eines Motors, Generators oder Kompressors. Betont wird oft, dass dieser „Motor“ ungleichmäßig, stockend läuft:

- „Es klingt, als würde vor dem Haus oder in der unteren Wohnung ein Generator oder Motor laufen, mal kräftiger, mal schwächer, das Geräusch ist vor allem nicht nur zu hören, sondern vielmehr penetrant zu spüren.“ (B10)
- dumpfes Dröhnen, unruhig laufender Motor, Wummern plus Pochen (B15)
- ähnlich einem Dieselmotor, leicht unruhig laufend (B34)
- dumpfes Dröhnen wie laufender Motor in gleicher o. leicht veränderter Frequenz; das obligator. Glas Wasser auf dem Nachttisch vibriert leicht. (B74)
- ein unruhig laufender LKW-Dieselmotor, in Entfernung (Leerlauf), leichtes Wummern bzw. vibrierend (B90)
- tiefer Brummtton, wie ein entfernt laufender Motor; klingt als wenn es tief aus der Erde kommt (B42)
- Anfangs war es wie eine Lokomotive, die in einiger Entfernung im Leerlauf läuft, vom 24.-26.12.04 und seit ca. Mitte Dez. 2005 dauerhaft wie ein Trafo-Häuschen. (seitdem auch lauter und nerviger) (B100)

Als weiteres Charakteristikum werden begleitende Vibrationsempfindungen und Empfindungen von Bodenschwankungen genannt:

- brummendes Geräusch, wie von einer Lüftung. Verbunden ist dies oft mit Vibrationen, die ich tatsächlich körperlich spüre, vor allem wenn ich in meinem Bett liege (...)(B13)
- dumpfes Dröhnen, Vibrationen, Erdbewegungen (B58)
- 3 Sequenzen von dumpfem Wummern oder Dröhnen (brummender Motor unter Wasser), das bis zur Vibration im Solarplexus verläuft (Körper als Resonanzraum?) (B45)
- ählich einer schleudernden Waschmaschine. Vibrationen begleitet zeitweise von Wummern (B66)
- ständig laufender Motor, Pumpe, verbunden mit einer Art Vibration (B62)
- Manchmal Motor im Leerlauf, manchmal mehrere Maschinen gleichzeitig, leistungsstarke Pumpe, die vor sich hinbrummt und vibriert, Kompressor. Durch Vibration geweckt (B40)
- permanent abpumpende Waschmaschine, Einmal vibrierte die Luft im Raum vom Brummen, sehr merkwürdig (B23)
- wie ein Generator, Aggregat, Bodenvibrationen (B37)
- wie das Wummern eines Kompressors; lauter bei klarer Luft, wie Klangwolke über der Stadt (wohne im 4. Stock) (B27)
- ständiges wallendes tieffrequentes Brummen, Druck auf die Ohren. Bett schwingt. (B5)
- Vibrationen andauernd. Manchmal auch für Bruchteil einer Sekunde aussetzend. (B65)

Außerdem wird über eine Wechselhaftigkeit des Tons berichtet (wechselnde Lautstärke, auf- und abschwelld, wabernd etc.):

- unterschiedlich, dumpfes Wummern, mit kurzen Unterbrechungen (B3)
- stotternder Dauerbrumm, ähnlich dem Geräusch beim Morsen, Lautstärke unterschiedlich (B36)
- Wummern, hat ungefähr die Frequenz des Netzbrummens, wird lauter u. leiser (B43)
- dumpfes, sehr durchdringendes Bumpen bzw. Wummern mit kurzen Pausen. Etwa wie Bässe aus einem entfernt stehenden Auto oder kräftige Schritte im Nachbarhaus. Äußerst unangenehm! (B49)
- dumpfes auf- und abschwelldes Geräusch wie unruhig laufender Motor (B69)
- ein dumpfes Geräusch, dachte an einen Generator der im Keller steht. Ein Geräusch das durch Wände zu dringen scheint. (B67)
- tiefes Wummern, Auf- und Abschwelld; Wummern bis dumpfes Dröhnen, manchmal lässt sich eine Art Rhythmus erkennen, dieser kann wechseln.(B12)
- dumpfes Dröhnen, irgendwie nicht fassbar - als säße ich in einer Box/ wellenartiges Dröhnen (B76)
- Wummern, teilweise anschwelld, liegt in der Atmosphäre (B97)
- unheimlicher Brummt, tief, dumpf, meist eintönig brummend, manchmal brodelnd, auch wie fernes Donnergerollen. (B101)

Häufig wird hervorgehoben, dass der „Ton“ körperlich sehr intensiv wahrgenommen wird („durchdringend“).

4. Geschlechts- und Altersverteilung der Brumm-Hörer

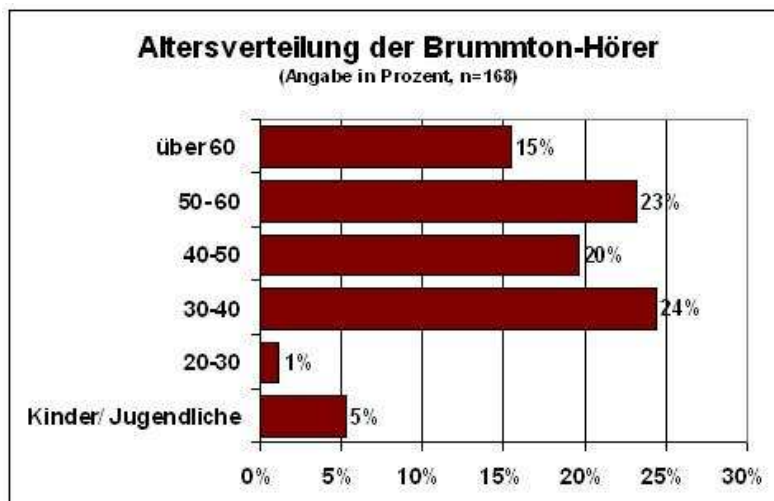
Hinsichtlich der Merkmale Geschlecht und Alter der gemeldeten Hörer ergibt sich kein spezifisches Bild „des“ Brummtön-Hörenden. Rund 59% der Meldungen stammen von Frauen, rund 41% von Männern.

Abbildung 2 Geschlechterverteilung der Brummhörer
(nach Melder und Haushalt, Stand 1.6.2006, n = 102)



Die Meldungen umfassen alle Altersgruppen. Unterrepräsentiert scheint allerdings die Gruppe der 20-30jährigen zu sein. Dies mag mit der Lebenssituation in dem betreffenden Lebensabschnitt zu tun haben.

Abbildung 3 Altersverteilung der Brummhörer
(nach gemeldeten Personen, Stand 1.6.2006)

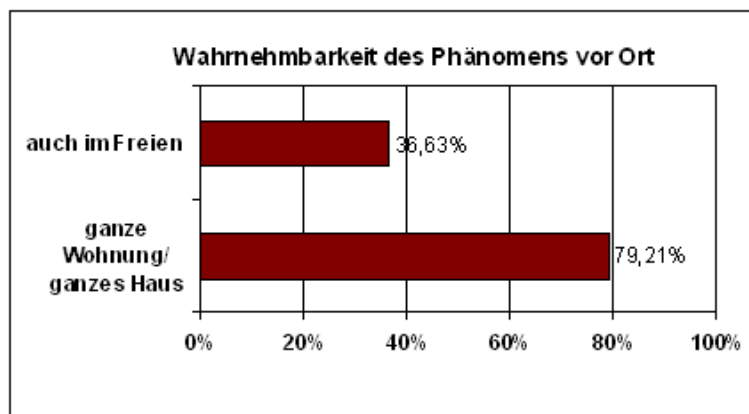


5. Orte der Wahrnehmung, Zeiträume und Zeitpunkte

In 79% der Fälle ist das Brummen laut Betroffenenangaben nicht nur in einzelnen Räumen ihrer Wohnung bzw. ihres Hauses, sondern in allen Räumen wahrnehmbar (incl. Keller, Garage, Balkon). Obwohl es innerhalb von Gebäuden am stärksten wahrzunehmen ist, scheint das Phänomen auch außerhalb von Gebäuden aufzutreten. 37% der Betroffenen berichten, den Hum auch im Freien wahrzunehmen.

Abbildung 4 Phänomenwahrnehmung vor Ort

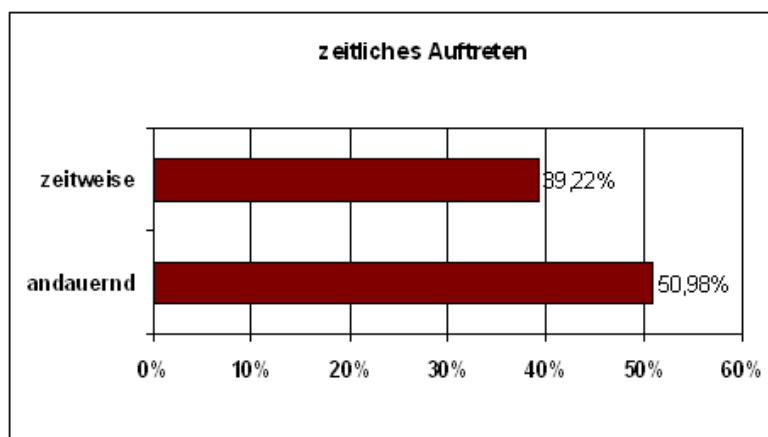
(Nennungen in % der Meldungen, Stand 1.6.2006, n = 102)



Rund 51% der Betroffenen berichten, dass der Brummtton ununterbrochen präsent ist, rund 40% berichten von zeitweisem Auftreten (Abb. 5).

Abbildung 5 Zeitliches Auftreten der Phänomenwahrnehmung

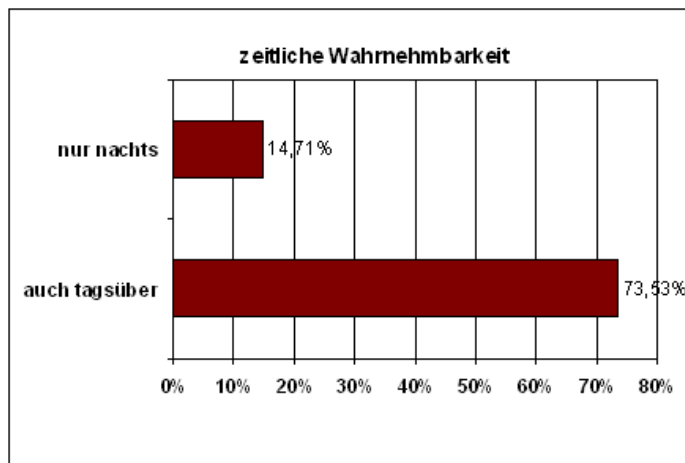
(Nennungen in % der Meldungen, Stand 1.6.2006, n = 102, zu 100 fehlende = keine Angabe)



15% hören das Brummen nur nachts. 74% der Betroffenen nehmen das Brummen auch tagsüber wahr (Abb.6). Viele beschreiben, nachts durch das Geräusch geweckt zu werden; häufig genannte Zeiten sind 2-3 Uhr sowie 5-6 Uhr früh.

Abb. 6 Zeiträume der Phänomenwahrnehmung

(Nennungen in % der Meldungen, Stand 1.6.2006, n = 102, zu 100 fehlende = keine Angabe)



Ca 16% der Betroffenen berichten über ein stunden-, tage- oder wochenweises Auftreten bzw. Aussetzen. Insgesamt wird von einer Zunahme der Auftretenshäufigkeit berichtet.

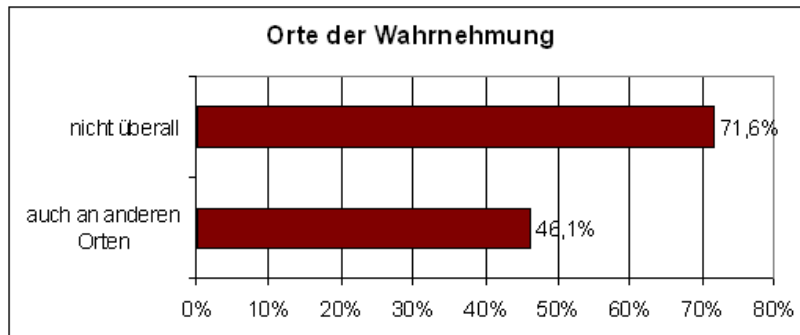
- Tage ohne brummen nein, Stunden ja (B63)
- vor Jahren manchmal tagelang ausgesetzt, jetzt nicht mehr (B41)
- Am Anfang einmal am Tag, dann ab 21 Uhr wieder da, seitdem ohne Unterbrechung, manchmal etwas leiser (B92)
- Anfangs war es am Wochenende ab Samstag Mittag bis Sonntag Nachmittag verschwunden. Mittlerweile ist es auch am Wochenende zu hören. (B73)
- Es begann (...) im September 2000. Es war nicht das Brummen so schlimm, es waren die Angriffe gegen den Körper: Herzrasen, Übelkeit und Durchfall. Irgendwann 2001 begannen die Angriffe abends regelmäßig 22.30 Uhr und endeten so gegen 7.00 morgens. Es wurde immer schlimmer! Mal sehr aggressiv (...), dann vielleicht 2 Wochen lang milde, erträglich. Im Januar dieses Jahres - wie auch früher an Feiertagen - wurde Tag und Nacht eingeschaltet!!!! Ich wollte mich schon oft umbringen - irgendwo runterspringen. (B84)

Nach übereinstimmenden Angaben wird das Brummen Sommer wie Winter wahrgenommen; im Winter scheint die Intensität zuzunehmen.

Rund 47% der Betroffenen berichten, das Phänomen auch außerhalb ihres unmittelbaren Wohnumfelds, in anderen Stadtteilen, Städten oder Ländern wahrzunehmen. 72% der Meldenden geben an, das Phänomen jedoch nicht überall zu hören (Abb.7). Dies belegt deutlich, dass es sich bei dem Brummtönen nicht um eine individuelle Ohrenerkrankung handelt.

- Das Geräusch ist ortsspezifisch. Da ich berufsbedingt auch sehr lange im Ausland und anderen Städten unterwegs bin, kann ich dies sehr gut beurteilen. Ein Ort wo es auch zu hören ist Berlin. In Ländern wie Indien oder Indonesien hab ich das Geräusch z.B. noch nie gehört. Ausserdem sind mir extreme psychische Veränderungen nach längerem Aufenthalt im Ausland aufgefallen, nachdem ich dem Geräusch zuhause wieder ausgesetzt war. (B90)
- Wenn wir in anderen Orten übernachten, höre ich nichts. Das hat mich beruhigt, weil ich manchmal schon befürchte, ich selbst hätte das Geräusch im Kopf. (B62)

Abbildung 7 Phänomenwahrnehmung an anderen Orten
(Nennungen in % der Meldungen, Stand 1.6.2006, n = 102)



6. Veränderungen im Gesundheitsbefinden

Die körperlichen Auswirkungen werden von den meisten Betroffenen als außerordentlich massiv beschrieben. Das Ausmaß des individuellen Leidens ist unterschiedlich, bei den meisten Betroffenen ist der Leidensdruck jedoch sehr hoch. Die folgenden Zitate aus den Fragebögen sprechen für sich selbst:

- Als ich das Geräusch das erste Mal wahrgenommen habe, am Abend, in der Stille der Nacht, bin ich bald verrückt geworden (...) Wenn ich mein Bewusstsein nicht von der Geräuschquelle lenken kann, habe ich massive Schlafstörungen und Konzentrationsschwächen. Da dieses Geräusch eine dauerhafte Belastung ist, schränkt es meine Lebensqualität erheblich ein. Ich bin froh, den Artikel gelesen zu haben, da ich schon an meinem Verstand gezweifelt habe. (B60)
- Bei mir führt es zu massiven Schlafstörungen (...) Ich (...) leide furchtbar und möchte endlich wieder einmal ein paar Stunden an einem Stück schlafen. (B12)
- Das Jahr 2005 war besonders schlimm. Ich habe 3 Wohnungen deswegen gewechselt... und immer wieder das selbe Brummen das mich nicht loslässt. Ich bin verzweifelt und ich brauche Hilfe! (B21)
- Einschlafschwierigkeit, Konzentrationsstörung, Schweißausbruch in der Nacht, zusätzliches Geräusch zu meinem Tinnitus, "Autobahn im Kopf". sehr lästig und anstrengend (B24)
- Ich kann (...) keine Nacht mehr schlafen, leide unter migräneartigen Kopfschmerzen (...), Ohrenscherzen, Schwindelgefühle, Konzentrationsstörungen und manchmal an Herzschmerzen. Meine 10-jährige Tochter hört dieses Brummen nicht, wacht aber jede Nacht öfters auf und leidet an Konzentrationsstörungen. Außerdem jammert sie im Schlaf und klagt seit einer Woche über Kopfschmerzen." (B28)
- Schlafstörg, Entkr, Konzentr. Manchmal tagelang Tinnitus als hohen Pfeifton. Die Bodenschwingung überträgt sich auf meinen Körper und verursacht Schwächeanfälle mit Zittern am ganzen Körper bis zum Umfallen. Eine ausgeprägte Kraftlosigkeit und Konzentrationsstörungen. Zunehmende Empfindlichkeit gegen Motorengeräusche. Erschöpfungszustände, weil Geist und Körper nie zur Ruhe kommen. (Schlafentzug ist eine Foltermethode.) Unter der Bodenschwingung leide ich mehr noch als unter dem Geräusch selbst. (B39)

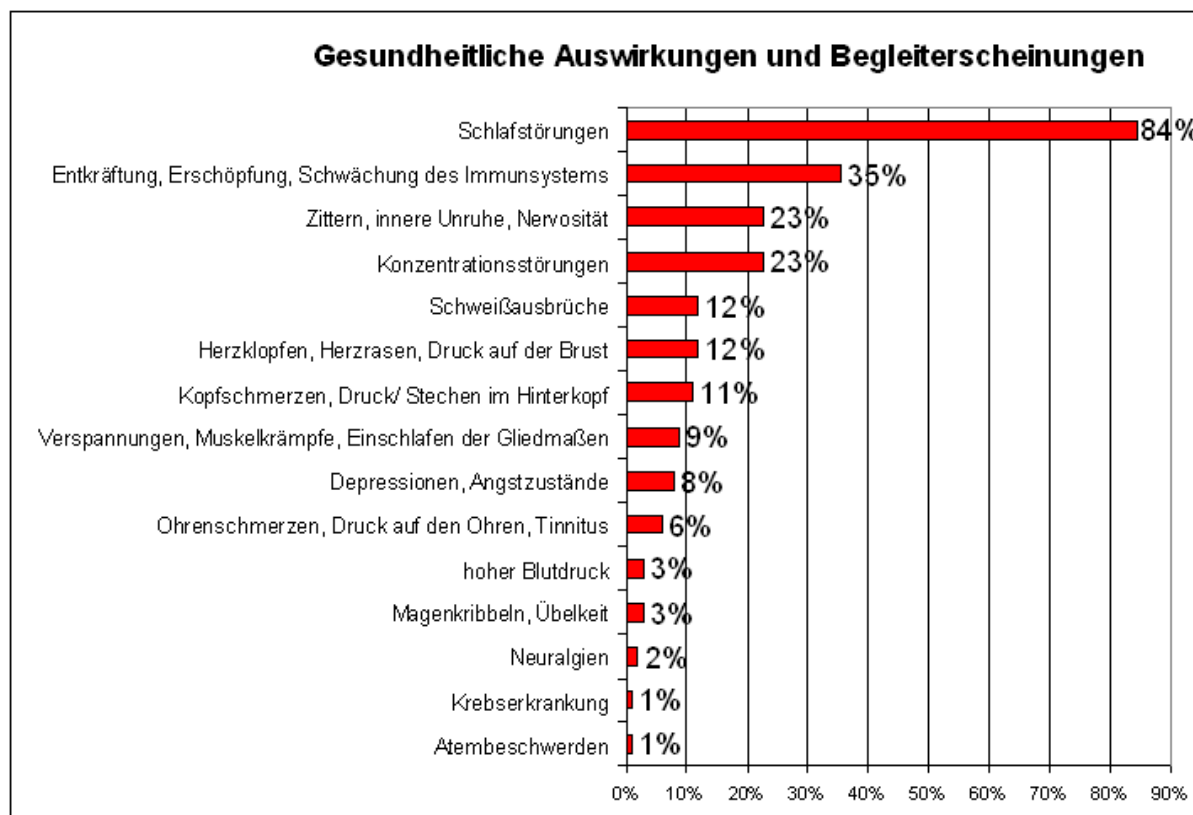
- Schlafstörungen, obwohl ich normalerweise keine Schlafprobleme habe. Beim Einschlafen macht mich das Dröhnen oft wahnsinnig. Ziehe ich das Bett über das Gesicht um die Ohren zu schützen, höre ich es trotzdem. Dadurch lange Wachphasen (B62)
- nervöser Schlaf, kann nur mit Radio einschlafen, schrecke nachts hoch und habe morgens (...) Kopfweh. Bin total fertig und muß mit dieser Situation erst mal irgendwie klarkommen, bin leicht reizbar. (B48)
- Leide seit meinem Einzug unter Schlafstörungen, extremer Nervosität, ein ständiges unruhiges Gefühl, Herzrasen. Fühle mich oft als stünde ich unter Strom. (B66)
- Schlafstörungen, Herzrasen, Nervosität, inneres Zittern, Ohrenschmerzen (...) Ist das schon Körperverletzung? (B91)
- Schlafstörungen/ kann ich nicht sagen, bin aber an Krebs erkrankt (B92)
- definitiv kann ich schon seit Wochen/ Monate nicht mehr schlafen, bin total erschöpft und müde - werde so langsam krank (B95)
- Im ganzen Haus brummte es (...) Wenn wir uns ins Bett legten, vibrierte der ganze Körper. An Schlaf war nicht zu denken. Herzrasen, Kopfschmerzen, Schmerzen in den Gelenken, Muskelzucken, Sinnesorgane stark betroffen usw. Im Juli 2004 sind wir dann aus dem Schlafzimmer im ersten Stock in das Wohnzimmer im Parterre umgezogen, da wir hofften, dass es besser wird. Aber nichts dergleichen geschah. Wir haben seither viele schlaflose Nächte verbracht. Jeder Versuch eine Ecke im Haus zu finden in der wir wenigstens schlafen können war erfolglos. (...) Bei Krankenhausaufenthalten (...) habe ich festgestellt, dass dieses Brummen nicht vorhanden ist. Schmerzen und Schwellungen in Hand- und Fussgelenken waren innerhalb von 2 Tagen fast ganz weg. (...) Kaum war ich wieder zwei Tage zu Hause, fing das gleiche wieder von vorne an. Wir sind verzweifelt und wissen nicht mehr weiter. (B97)
- Die Momente der Ruhe empfinde ich als Paradies. (B102)

Viele Betroffene berichten, wegen des Brummtons bereits einen Arzt aufgesucht zu haben. Bei ihnen wurde medizinische Gesundheit festgestellt; einigen wurde sogar ein sehr gutes Gehör bescheinigt. Unter den Betroffenen finden sich aber auch hörgeschädigte Personen (Schwerhörigkeit, Tinnitus). Berichtet wird auch über das Auftreten von Tinnitus als Folge des Brummtons:

- Komischerweise ist bei mir und meiner Lebenspartnerin gleichzeitig ein Tinnitus aufgetreten ca. 2 Jahre nach dem Beginn der Brummgeräusche (der Tinnituston ist von diesem Brummen zu unterscheiden!! Bei mir liegt er im Hochfrequenzbereich.) Ausserdem fällt mir seitdem das Einschlafen erheblich schwerer. (B90)

Abbildung 8 gibt einen Überblick über die am häufigsten genannten Gesundheitsbeschwerden, die unmittelbar mit dem Brummtton einhergehen oder als Folgeerscheinungen auftreten.

Abbildung 8 gesundheitliche Auswirkungen und Begleiterscheinungen
(Nennungen in % der Meldungen, Stand 1.6.2006, n = 95)



Ein zusätzliches psychisches Problem ist es für viele Betroffene, dass sie mit ihren Wahrnehmungen allein stehen.

- Ich dachte ich bin wahnsinnig und (...) kein Nachbar oder Freund glaubt mir, alle denken ich bilde mir dieses Brummen ein. (B22)
- Bin froh, dass ich im Radio von diesem Thema gehört habe, denn ich dachte schon dass ich langsam durchdrehe, denn die anderen Familienmitglieder hören es auch nicht. (B34)

Wir sehen daher insbesondere Ärzte und Ärztinnen als eine wichtige Zielgruppe dieses Berichts an, da sie einerseits oft die ersten Kontaktpersonen für Brummtombetroffene sind, häufig aufgrund der bislang mangelhaften Berichterstattung aber nicht um das Phänomen wissen und vor diesem Hintergrund eine unbekannte Hörerkrankung oder ein psychosomatisches Leiden diagnostizieren.

7. Erstmaliges Auftreten

Die für München genannten Erstzeitpunkte der Phänomenwahrnehmung beginnen ab dem Jahr 1993, mit sprunghafter Zunahme der Nennungen für die Jahre 2001, 2003 sowie insbesondere 2004 und 2005. Betroffene, die den Hum seit zahlreichen Jahren wahrnehmen, berichten für die genannten Jahre ebenfalls von qualitativen sprunghaften Zunahmen der Phänomendauer und –intensität.

Abbildung 9 gibt einen Überblick über die für München genannten Zeitpunkte des erstmaligen Auftretens des Brummgeräuschs.

Abbildung 9 Erstmaliges Auftreten des Phänomens
(Nennungen in % der Meldungen, Stand 1.6.2006, n = 102)



Bislang wurden bei der Auswertungen nur Meldungen herangezogen, die im Januar/Februar des Jahres 2006 bei der Brumminitiative eingegangen sind, so dass die für 2006 gemachten Angaben nur einen kleinen Teil des Jahres erfassen.

8. Ursachen des Phänomens

Die Ursache des Brumm-Phänomens ist bislang unbekannt, lässt sich jedoch aufgrund der Betroffenenangaben näher eingrenzen. Mit Sicherheit ist der so genannte „Brumnton“ nicht nur ein Schallphänomen, das unter der Kategorie „tieffrequenter Lärm“ zu erfassen ist. Die körperlichen Hum-Wahrnehmungen und Beschreibungen der Gesundheitsstörungen durch Betroffene weisen typische Merkmale auf, wie sie für elektromagnetische Wellen berichtet werden. Dafür spricht auch die Tatsache, dass nur ein bestimmter, aber nicht durch äußere Faktoren eingrenzbarer Prozentsatz von Personen das Brummen akustisch wahrnehmen kann.

Das Phänomen ist auf eine nachhaltige Veränderung der Lebensumwelt zurückzuführen, die kontinuierlich fortschreitet. Betrachtet man die von den Betroffenen genannten Daten des ersten Auftretens, so ist ein Zusammenhang mit dem Ausbau des Mobilfunknetzes mehr als naheliegend. Diese Schlussfolgerung legen zudem Korrelationen nahe, die sich zwischen den Zeitangaben des erstmaligen Auftretens und der Erteilung von Standortgenehmigungen für den Mobilfunk im betreffenden Wohngebiet feststellen lassen. Besonders deutlich zeigt sich dieser Zusammenhang in kleineren Gemeinden. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Ergebnissen von neueren, an der Universität Wien durchgeführten Studien zu Geräuschsensationen, Hörwahrnehmung und Schlafstörungen.³

Eine weitere Zunahme von Hum-Meldungen ist zu erwarten.

³ [http://www.salzburg.gv.at/Tagungsband_\(13\)_Mosgoeller.pdf](http://www.salzburg.gv.at/Tagungsband_(13)_Mosgoeller.pdf)