

Industribullret som praktiskt yrkesmedicinskt problem

Av dr C. A. Heijbel

Industribullret och dess menliga återverkan på människans hälsa och välbefinnande utgör ett yrkeshygieniskt problem, som de sista åren allt mera skjutits i förgrunden. Den uppmärksamhet, som ägnats bullerfrågorna, sammanhänger icke enbart med det stigande intresset för yrkeshygieniska frågor över huvud taget. Det är sista decenniets ökade kunskaper om hörselskador genom buller, som har stimulerat till fältarbete. Förbättrade metoder att registrera dessa skador har också skapat förutsättningar för aktiv yrkesmedicinsk profylax, samtidigt som den fortskridande industrialiseringen och mekaniseringen av tillverkningsprocesserna har medfört ett påtagligt behov av sådan. Bullerfrågan har tidigare haft aktualitet inom en relativt snäv sektor av produktionen. I dag angår den majoriteten av de människor, som har sin dagliga gärning förlagd till industrien.

Bullrets maskeringseffekt

En hög bullernivå ingriper icke på samma sätt hindrande i arbetsprocesserna som vissa andra ur hälsosynpunkt ogynnsamma miljöfaktorer. Här finner vi — i förbigående nämnt — säkerligen en av orsakerna till att teknikerna först de sista åren på allvar börjat intressera sig för bullerbekämpning. Buller kan dock maskera ljudsignaler och därigenom öka olycksfallsriskerna. Praktiskt viktigare är maskeringseffekten på uppfattning av tal. Se tab. 1. Bullret kan hindra eller försvåra instruktioner och order i omedelbar anslutning till arbetet och på så sätt sänka effektiviteten. Dylika olägenheter kan kringgås och kompenseras på olika

vägar. Svårare att eliminera är den ogynnsamma psykologiska effekt denna maskering får på anpassning och trivsel i arbetet. Individens omedelbara arbetsförhållanden och arbetsmiljö har på ett drastiskt sätt förändrats av massproduktionen. Såsom bl. a. Walker och Guest har visat i sitt arbete "The man on the assembly line" utgör arbetarnas möjlighet till personlig kontakt — samtal, diskussion, skämt etc. — en psykologiskt värdefull motvikt mot tvångsstyrighet och monoton i arbetet. En hög bullernivå på arbetsplatsen eliminerar eller reducerar kontaktmöjligheterna. Eftersom massproduktionsmetoderna genom sin spridning av de enskilda arbetsplatserna på liner och löpande band redan i och för sig försvårar kontakterna, och dessutom genom ökad mekanisering höjer bullernivån, är denna aspekt på bullerfrågan värd all uppmärksamhet.

Bullerskadornas frekvens

Det är dock främst risken för hörselskador som ger oss anledning att skärskåda bullret ur yrkesmedicinsk synvinkel. Bullerskador är långt vanligare än som är allmänt känt. Detta framgår bl. a. av ett material från en stor verkstadsindustri. Se tab. 2. Av 1.041 anställda var icke mindre än 62 % bullerskadade. De flesta skadorna var visserligen av lindrig art och innebar icke invaliditet eller avsevärt handikap, men frekvensen är ändå överraskande med hänsyn till materialets sammansättning: ett tvärsnitt av de arbetsföra åldrarna med dominans för yngre arbetskraft. Ännu mera anmärkningsvärt är kanske, att c:a hälften av de anställningssökande företedde bullerskador.

Tabell 1.

Gränsvärden för uppfattning av vanlig konversationsstämma i bullermiljö enl. Parrac (1956)

Avstånd från åhöraren (meter)	0,15	0,3	0,6	1,0	1,2	1,5	1,8	5,0	10,0
Gränsvärde i dB	71	65	59	55	53	51	49	43	37

Dessa personer ha rekryterats från ett flertal olika avsnitt av produktionslivet, sålunda också från yrken, där riskerna för hörselskador icke beaktats. En närmare analys av detta material hör icke hemma här. Avsikten är i detta sammanhang endast att ge en uppfattning om bullerskadornas frekvens hos manliga svenska arbetare i arbetsföra åldrar. Resultatet tyder på att man står inför ett problem, som icke är begränsat till några få sektorer av industrien. Snarare ligger det så till, att den samhällsutveckling, där modern teknik präglar produktion, kommunikationer och militär verksamhet innebär ett ständigt hot mot vår hörsel.

Arbetsplatserna och profylaxen mot bullerskador

Även om bullret sålunda är ett samhällshygieniskt problem koncentreras intresset till arbetsplatserna. På stora industrier, där långt driven mekanisering ger höga bullernivåer, är skaderiskerna påtagligast. Å andra sidan bjuder just dessa arbetsplatser, under förutsättning att här finns en välordnad hälsovårdande verksamhet, goda möjligheter till aktiv profylax. Systematiskt genomförd förebyggande in-

dusrihörselvård är hittills relativt ovanlig både i Sverige och det övriga Europa, men vart efter de gynnsamma resultaten av en sådan profylax blir bekanta för företag och myndigheter, torde verksamhet av denna typ komma att få allt större omfattning.

Industriens bullerskadeprofylax bör organiseras efter 3 linjer. Den första linjen, den tekniska, syftar till minskad bullerexposition genom sänkta bullernivåer. Den är radikalast, den sätter "yxan till roten", men den är samtidigt svårast att genomföra. Man möter stora tekniska svårigheter, men det är främst ekonomiska skäl som tvingar företagen att avstå från konsekvent bullerminskning. Osäkerhet om gränserna för skadligt buller minskar också framkomligheten. Systematisk bullerminskning har dock på längre sikt sin givna plats på företagen, särskilt när det gäller att förhindra onödiga bullerkällor vid nyinstallationer och ombyggnader.

Linje nr 2 innebär minskad bullerexposition genom individuella hörselskydd. Den har fått en stark aktualitet genom de moderna hörselskydd, som sista åren tillförts marknaden. Dessa är lätta att bära och ger i allmänhet tillräcklig dämpningseffekt för att minska riskerna för hörselskador till ett minimum. Då införandet av hörselskydd dessutom är en billig och föga omständlig procedur, kan man förledas att tro att hörselskydden löst hela detta yrkeshygieniska problem. Erfarenheten visar emellertid att man av olika skäl, kanske främst psykologiska, icke kan komma tillrätta med bullerskadeprofylaxen enbart efter denna linje.

I dagens läge kan man därför icke avvara den 3:e arbetslinjen — den medicinska — som innebär en noggrann individuell uppföljning av bullerexponerades hörsel med hjälp av audiometer. Tonaudiometrien är en exakt metod, som tidigt avslöjar smärre förändringar av hörseln. Den möjliggör diagnos av bullerskada och avslöjar försämring redan innan förändringarna fått praktisk betydelse. Den ger oss alltså, rätt utnyttjad, besked när vi måste minska bullerexpositionen för att rädda hörseln. Den är vidare ett hjälpmedel att med viss sannolikhet bedöma den individuella bullerkänsligheten. Audiometrien har också försäkringsteknisk betydelse. En arbetsgivare, som

Tabell 2.

Hörselundersökning på 1.041 manliga arbetare och 932 manliga anställningssökande arbetare vid en verkstadsindustri (med gjuteri). Frekvens i proc.¹

	Anställda	Anställningssökande
	%	%
Normal hörsel	28	42
Lätt bullerskada	46	42
Svårare bullerskada	16	6
Kombinerad hörselnedsättning	6	6
Annan hörselnedsättning utan påvisbar bullerskada	4	4

¹ Materialet är hämtat från en ännu icke avslutad undersökning vid AB Volvo Pentaverken, Skövde. Indelningen i lätta och svårare bullerskador är gjord efter det klassificeringssystem som angivits av Heijbel och Lidén. Lätta bullerskador lämna talområdet 500—2000 p/s intakt, men uppvisar en hörselnedsättning med minst 25 dB för en eller flera av frekvenserna 3000, 4000 eller 6000. Svårare bullerskador uppvisar dessutom motsvarande ned-sättning för någon eller några av frekvenserna 500, 1000, 1500 eller 2000.

vill gardera sig mot orättmätiga skadeståndsanspråk på grund av bullerskadorna hos sina anställda, kan icke undvara ett audiogram före anställning och inplacering i bullrande arbete. På mindre initierat arbetsgivarehåll råkar man ibland den invändningen mot hörselundersökningarna, att de skulle försvåra rekryteringen av arbetskraft. Man ser då i själva diagnostiserandet av bullerskadorna en inskränkning i den fria dispositionsrätten av arbetskraften. Ett sådant resonemang är icke bara kortsynt; det är direkt felaktigt. Med hörselundersökningarna vill man, liksom med andra industrimedicinska undersökningar, göra det möjligt att utnyttja arbetskraft, vars hälsotillstånd ej tillåter ovillkorlig arbetsplacering. En bullerskada utgör ingen självskriven kontraindikation för bullerarbete. Har man kännedom om skadan och dess omfattning och möjlighet till fortlöpande kontroll, kan man ofta undgå omflyttningar, vilket är särskilt värdefullt för yrkesarbetare. Här gäller, som så ofta i skyddsarbetet, att det är den bristande kännedomen om riskerna som är farlig. Bullerskadorna, med sitt långsamma och smygande förlopp, ligger synnerligen väl till för det slag av kontroll och registrering, som regelbundet återkommande rutinundersökningar utgör. I de fall, där en förflyttning till tystare arbetsmiljö ändå blir nödvändig, kommer denna åtgärd att företagas för att undvika en invalidiserande yrkesskada och dess berättigande är ju då höjt över varje tvivel.

Arbetsplacering av bullerskadade

Den industriläkare, som bygger bullerskadeprofylaxen på regelbundna hörselundersökningar, kommer ideligen att konfronteras med två frågeställningar:

- 1) Vilka krav måste jag ställa på bibehållen hörsel och bullerresistens vid placering av arbetskraft i bullerarbete?
- 2) När måste jag föreslå förflyttning av bullerskadad arbetare till tystare arbetsmiljö?

Ingen av dessa frågor låter sig besvaras med några enkla tumregler. I allmänhet är man hänvisad till bedömning från fall till fall. I denna bedömning har man att utgå från följande faktorer, som här något närmare skall diskuteras:

- 1) Bullerskadans svårighetsgrad,
- 2) Den individuella bullerkänsligheten,
- 3) Graden av bullerexposition i det aktuella arbetet,
- 4) Resultatet av fortlöpande uppföljning.

En förutsättning för bedömningen är vidare en differentialdiagnostik mot andra former av hörselnedsättning än de yrkesbetingade bullerskadorna.

En ändamålsenlig uppdelning av bullerskadorna ernås om man utgår från deras relation till talområdet, dvs. frekvenserna mellan 500 och 2.000 p/s. De svåra bullerskadorna inkräktar på dessa frekvenser medan de lätta lämnar dem intakta. De lätta bullerskadorna ge som regel inga subjektiva symptom utan diagnostiseras först vid rutinmässiga hörselundersökningar. Deras betydelse ligger i det handikapp de utgör vid fortsatt bullerexposition eller vid en senare tillkommen presbycusis, som adderar sig till den redan befintliga hörselnedsättningen. De svårare bullerskadorna däremot innebär redan en viss invaliditet och varje försämring är väsentlig. Vid fortlöpande audiometrisk kontroll kan man tolerera smärre förändringar av de lättare skadorna, medan motsvarande marginal vid svårare skador är betydligt snävare.

Det är vid arbetsplacering väsentligt att icke schablonmässigt utgå från audiogrammet som sådant utan istället söka bilda sig en uppfattning om den individuella bullerkänsligheten. En rätt god bild härav ger i allmänhet kurvans utseende ställd i relation till tidigare bullerexposition. En måttlig bullerskada efter massiv bullerexposition tyder snarast på god resistens, medan en liten bullertagg efter ringa exposition kan tyda på relativt hög känslighet och mana till försiktighet.

Ett flertal laboratorietester har angivits för att utröna bullerkänslighet. Sådana belastningsprov är ofta svåra att arrangera i praktisk industrimedicinsk verksamhet och kan enligt min erfarenhet undvaras. En viss vägledning beträffande bullerkänsligheten kan man i tveksamma fall få genom att jämföra audiogrammets utseende före och omedelbart efter slutad arbetsdag. Hörselns reaktioner på den aktuella bullerexpositionen kommer här att tjänstgöra som ett prov på sensibiliteten hos hörselorga-

net. I själva verket utgör ju också täta kontroller av audiogram en form av test, och det är främst på dylika rutinundersökningar man får förlita sig. Om man anser att risken för progress är påtaglig, måste undersökningarna utföras med kort intervall, exempelvis om 3 månader, i undantagsfall tätare. Där å andra sidan en påvisad bullerskada ger intryck av att vara stationär, räcker det med 1 å 2 undersökningar pr år, ibland t. o. m. en undersökning vartannat år.

Bullerskadornas diagnostik

Vid granskning och bedömning av audiogrammen är det givetvis väsentligt, att differentialdiagnostisera mellan bullerskada och annan hörselnedsättning. En felaktig diagnos kan leda till oriktig bedömning av bullerkänslighet och prognos. Hörselnedsättningar av ledningstyp, såsom vid otiter, otosalingiter eller resttillstånd efter dylika processer i mellanörat, erbjuder sällan differentialdiagnostiska problem. Icke bullerbetingade neurogena hörselnedsättningar kan däremot vara svåra att skilja från bullerskador. Ej sällan möter man blandformer av hörselnedsättningar. I dylika fall är industriläkaren givetvis beroende av öronspecialistens hjälp. Flertalet rutinfall kan han däremot handlägga själv under förutsättning att han har tid och intresse för dessa problem och satt sig något in i bullerskadornas natur.

Ett speciellt differentialdiagnostiskt problem, som ej får glömmas i detta sammanhang, erbjuder åtskillnaden mellan yrkesbetingade bullerskador och skador ådragna i militärtjänst genom skottlossning och sprängning. Civilt skytte är likaledes en vanlig orsak till bullerskador och av och till ser man att s. k. "påsksmällar" givit bestående hörselnedsättning. Att härleda förändringar i audiogrammen är ofta ett veritabelt detektivarbete. Yrkesbetingade bullerskador hittar man främst hos vissa kategorier av militärer, vidare hos plåtslagare, varvsarbetare (speciellt nitare), gjuteriarbetare (speciellt rensare), textilarbetare (vävare), maskinsnickare (hyvlare), gruvarbetare (borrare), cementarbetare (kross- och kvarnskötare), grävmaskinister, båtmaskinister, eldare m. fl. De måttliga bullerskadorna är mycket frekventa hos arbetare inom den vanliga verkstadsindustrin.

Mindre ofta tänker man på att jordbruksarbetare (traktorkörning) och lastbilschaufförer (körning av dieselmotorer) kan ådraga sig hörselskador.

Individuella hörselskydd

Vid profylax mot bullerskador intager användning av hörselskydd en central plats. Med de bullernivåer på högst 100—110 dB, som är vanliga i våra fabriker och den dämpningseffekt på 30 dB som är möjligt att åstadkomma med moderna hörselskydd, borde man kunna undgå de flesta bullerskadorna. Svårigheten är emellertid att få till stånd en konsekvent användning av skydden. De praktiska problem man därvid möter befinner sig i stor utsträckning på det psykologiska planet. Att börja använda hörselskydd tycks vara en anpassningsprocedur som fordrar förståelse, uppriktig vilja och positiv medverkan från den bullerexponerade. Upplysning och propaganda kommer därför att bli avgörande för resultatet. Att schablonmässigt påbjuda och ställa till förfogande hörselskydd ger som regel låg nyttjandefrekvens. En intensiv allmän och individuell propaganda ger möjlighet till goda resultat.

Den allmänna propagandan kan i huvudsak anförtros skyddstekniker, även om industriläkarens medverkan är önskvärd när man skisserar upp linjerna för densamma. Den bör inriktas icke enbart på de bullerexponerade själva; väl så betydelsefullt är att vända sig till arbetsledare i olika skikt. Viktigast är dock den individuella propagandan, given av läkaren själv eller audiometrisen, direkt till den som anses böra använda hörselskydd. Det är av psykologiska skäl lyckligt om man kan undvika att rekommendera skydd schablonmässigt. Det finns människor, vars hörselorgan uppvisar en betydande resistens mot buller och där man icke behöver räkna med hörselskador av betydelse. Användning av hörselskydd blir då närmast en trivselfråga. Det är inte på dessa man skall inrikta sin propaganda. Det är främst där installerandet av hörselskydd kan stoppa progress i en bullerskada, som läkaren och hans medhjälpare, audiometrisen, skall sätta in sin propagandastöt. Här lönar det sig att lägga ned tid och stimulera patientens intresse. Om hans intellektuella nivå så tillåter lämpar