

# BŰZ

## SZUBJEKTÍV MEGÍTÉLÉS, OBJEKTÍV SZAGMÉRÉS

***Az orrunk az egyik legérzékenyebb érzékszervünk, a különböző szagokra azonban egyénenként másképp reagálunk. Annak objektív megítélése, hogy mi számít már zavaró szaghatásnak, vagyis bűznek, nem egyszerű feladat. Szerencsére vannak e téren is iránymutatások és szabványok, az ezeknek való megfelelést pedig a szakemberek szagméréssel állapítják meg.***

SZERZŐ: DORÓ VIKTÓRIA

Zavaró szaghatás, vagyis bűz jellemzően, de nem kizárólag olyan üzemeknél keletkezik, amelyek környezetvédelmi engedély-köteles tevékenységet folytatnak. Ilyenek például az állattartó telepek, a szennyvíztisztító és a komposztálótelepek. Ugyanakkor a vendéglátóhelyek is lehetnek zavaró szagforrások, hiszen egy belvárosi lakóépület földszintjén lévő melegkonyha – ha nem vezették el az építészeti előírásoknak eleget téve a tetőgerinc fölé, vagy nem csökkentették az előírásoknak megfelelően a keletkező szagot – bizony kellemetlen lehet a felső emeleten lévő lakásokban élőknél, és panaszokat generálhat.

Magyarországon a zavaró szaghatás kategóriában keletkezik a legtöbb lakossági panasz évente. Mely hatósághoz fordulhatunk ilyen esetben?

„A bűzzel kapcsolatban a környezetvédelmi hatósági feladatokat a területileg illetékes kormányhivatalok látják el, mivel a probléma levegőtisztaság-védelmi témakörbe tartozik – segít eligazodni a kérdésben **dr. Béres András**, a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. ügyvezetője, aki már hosszú ideje foglalkozik a környezeti zavaró szaghatás témakörével. – Azt is fontos megvizsgálni, hogy honnan származik a bűz. Ugyanis sok olyan bűzprobléma jelentkezik, amelyet nem feltétlenül akként kellene kezelni – hívja fel a figyelmet a szakember. – Például, a belterületi állattartás gyakran okoz bűzproblémát. A legtöbb esetben úgy alakul ki, hogy a belte-



rületi állattartásra vonatkozó előírásokat nem tartják be, és így a bűz már mint tünet jelenik meg egyéb szabályok megsértése miatt. Ha a szomszéd disznóját bűdösnek találja valaki, az nem biztos, hogy azért van, mert a disznók bűdösek, hanem mert többet tartanak belőlük, mint amennyit még a zavaró szaghatás nélkül tartani lehetne. A nehézséget az

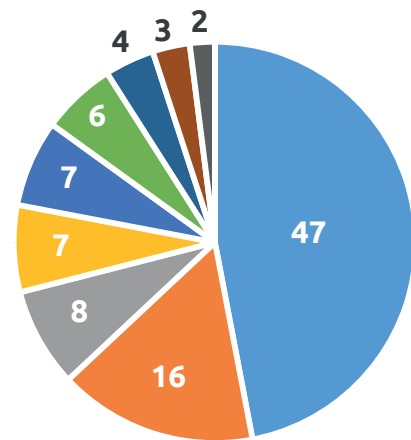
okozza, ha a bűz területén kezdenek el kutakodni, holott egy másik jogszabály be nem tartása jelenti a problémát.”

Megnehezíti a szabályozást az is, hogy mindig lesznek az adott szagokra érzékenyebb emberek. De a jogi szabályozásnak nem egy-egy ember szubjektív túlérzékenységét kell kezelnie, hanem társadalmi szempontból kell vizsgálnia a problémát.

A bűz fogalmának tisztázásához a levegőtisztaság-védelem területéről kell kiindulni. Egyes környezeti levegőben megjelenő légszennyező komponensek esetében koncentrációtartárértékekkel szabályozzák azt, hogy a levegő minősége megfelelő-e. Például a nitrogén-oxidok, a szálló por, a szén-monoxid esetében vannak előírt határértékek.

„A bűznél három problémával állunk szemben. A legritkábban fordul elő, hogy egy-egy önálló anyag okozza a szagproblémát, ugyanis jellemzően egy szagkeverék áll a háttérben. Az állattartásnál a szakirodalomban közöltek alapján több mint 500 ilyen szaganyagot azonosítottak be. A probléma második eleme, hogy ezen szaganyagok jó része már nagyon kis koncentrációban is szaghatást okoz, ami azt jelenti, hogy ebben a koncentráció tartományban nehéz mérni. Az emberi orr sok anyagra érzékenyebb, mint az alkalmazott analitikai módszer. A probléma harmadik eleme, hogy sokféle anyag van jelen, némelyik mérhetetlenül alacsony koncentrációban, és az egymáshoz viszonyított arányuk folyamatosan változhat. Hiszen más-más kémiai jellegűek, van olyan, amelyik a hőmérsékletre „érzékenyebb”, például alacsonyabb hőmérsékleten kicsapódik a levegőből, és nem jut el a szagot elszenvedő személyhez. Emellett a technológia is változhat, ezzel a több száz anyagnak az egymáshoz viszonyított aránya is módosul. Az analitikai mérési problémák vezettek oda, hogy nem a klasszikus analitikai mérést alkalmazzák, hanem felhasználják az érzékszervet, amelynél a problémát kiváltja a szagkeverék, azaz az emberi orrot. Fontos szempont volt a módszer kidolgozásánál, hogy az emberi orrnál a szag megítélését a szubjektivitás erősen befolyásolja, az egyéni érzékenység az egyes szagokkal kapcsolatban változó. Épp ezért a mérésben átlagos szaglóképességű személyek vesznek részt. Az „orrokot” úgy választják ki, hogy se túl érzékenyek, se túl érzéketlenek ne legyenek a szagokra. Így garantálják azt, hogy a mért eredmény a szélesebb populációra átvihető legyen” – magyarázza a szakember.

„A mérési folyamatnak a gyakorlatban két fontos része van: a mintavétel a helyszínen és a laboratóriumi mérés. A hely-



### **Hazai IPPC (azaz egységes környezethasználati engedéllyel rendelkező) létesítmények megoszlása iparágak szerint százalékban (összesen közel 1000 létesítmény)**

színi mintavétel során rögzíteni kell a szag jellegét (sertéstelep szaga, komposzt szaga, látványpékség szaga stb.). Hiába falusias jellegű környezetben történik a sertéstartás, tehát a szag jellege nem környezetidegen, ha miután a laborban megmérték a szag erősségét, és az a szakirodalomban meghatározott szintértékek fölött van, igazolható zavaró hatása a szagforrás környezetében élőkre.

Még ekkor sem megoldhatatlan a probléma, mert belterületi állattartásnál is lehet olyan tartási módot választani – például megfelelő trágyakezeléssel –, amellyel nem alakul ki a zavaró hatás. Az állattartóknak azért kell erre figyelniük, mert az együttélés szabályai is ezt írják elő” – hívja fel a figyelmet Béres András.

A mintavételt követően a szagmérés a laborban olfaktométerrel történik.

„A mérésben európai uniós szabvány alapján minimum négy átlagos szaglós személy vesz részt. A detektor maga az emberi orr. Mivel a mérőknek az objektív véleményére

vagyunk kíváncsiak, ezért csak egy leegyszerűsített választ kérünk a szagmérésben részt vevőtől: igen, érzékel szagot, vagy nem, nem érzékel szagot. Úgy kényszerítjük erre a válaszra, hogy a szagmintát nagymértékben felhígítjuk szagtalan levegővel, olyannyira, hogy a mérésben részt vevő személy nem érzékeli a keverék szagát, majd a hígítási arányt elkezdjük csökkenteni. A keveréket minden egyes hígítási lépcsőnél orrmaszkon keresztül újra felkínáljuk értékelésre. Ahol a hígítás mértéke már nem elegendő ahhoz, hogy szagtalan maradjon a minta, egyszer csak szag megjelenését fogja érezni, amit jeleznie kell. Amikor mind a négy személy jelzett, akkor az általuk adott válasz átlaga lesz a küszöbhígításiérték, a hígítási szám, ami gyakorlatilag szagegységben adja meg az adott minta szagerősségét. Kapunk egy kvázi lineárisnak tűnő skálát. A 100 szagegység azt jelenti, hogy a mintát a százszorosára kellett felhígítani, hogy szagtalan legyen, és nyilvánvalóan ennél bűdösebb egy 1000 szagegységű szagminta, ahol az ezerszeresére kellett hígítani a mintát” – avat be a bűzmérés részleteibe a szakember.

Azonban problémát jelent, hogy elválik egymástól a mintavétel és a mérés. Egy adott minta alapján ha 24 órán belül sor kerül a laborban mérésre, akkor a szakemberek azt fogják tudni megmondani, hogy mi volt tegnap. Ezen segíthet az elektronikus orr, ami folyamatos mérést tesz lehetővé.

„Az elektronikus orr működésének alapelve, hogy amikor egy szaghatás kialakul, akkor többféle szaganyag együttesen van jelen. Ezek a szaganyagok nem térnek el egymástól gyökeresen, jellemzően több vegyületcsoportba tartozó anyagoknak a nagyszámú keveréke okozza a szagot. Az elektronikus orrban több, jellemzően egyes komponenscsoportok szelektív mérésére alkalmas mérőcella van, ami azt jelenti, hogy több anyagcsoport koncentrációját egyidejűleg méri a berendezés. Ez lehet 6, 8, 10, 12 cella, attól függően, hogy milyen elektronikus orrot építenek. Ennek eredményeként egy-egy szagminta esetén kapunk egy sokszöget, ahol – nagyon leegyszerűsítve – az origó a 0 pont, és az egyes tengelyek mentén ábrázoljuk az egyes vegyületcsoportokra vonatkozó mért koncentrációértékeket, majd azokat egy átlagszámmal jelezzük.

Visszont ha szagmérésre akarjuk használni az elektronikus orrot, akkor először szagméréssel kell kalibrálnunk. Ez azt jelenti, hogy ha egy komposztálótelep szaghatásának mérésére akarjuk alkalmazni, akkor az ott levett szagmintákat és azok szagkoncentrációját együtt kell értékelni az elektronikus orr által adott válasszal.

Az elektronikus orrok a tulajdonságaik, mérési pontosságuk alapján leginkább arra alkalmasak, hogy a környezeti zavaró szaghatást elkerüljük, például úgy, hogy a szagmérések eredményei alapján kalibrált elektronikus orrot telepítünk az üzem telekhatárán vagy egy kiemelt technológiai létesítménynél. Ha egy adott szint fölé emelkedik az elektronikus orral mért szagkoncentráció, akkor jelez, hogy baj van, és szagvédelmi beavatkozás szükséges. Ami fontos, hogy előbb jelez, mint hogy kialakulnának a lakossági panaszok” – mutat rá az elektronikus orr használatának előnyére Béres András.

Bár alkalmazásuk logikusnak tűnik, mégsem terjedtek el a kívánt mértékben az elektronikus orrok Magyarországon.

„A szakirodalom alapján hazánkban alig-alig található elektronikus orr – mondja a szakember. – Azt tudni kell, hogy az összes ilyen eszköz, ahogy a szagcsökkentő berendezések is, költséges. Persze a legköltségesebb bezárni az üzemet. Szerintem ezzel versenyképes az a megoldás, hogy a szagmérés alapján az üzemeltető, telepvezető beavatkozásokat tesz a szagkibocsátás mérséklésére. Például úgy, hogy ő vagy egy munkatársa időről időre körbejár, és ellenőrzi a neurálgikus szagforrásokat. Egy sertéstelepnél ilyen például a hígrágya-átemelők aknáinak a fedele, vagy ha már van szagcsökkentő vagy -leválasztó berendezés, akkor annak a megfelelő működése, de léteznek szagcsökkentő anyagokat ki-permetező berendezések is. Nem olyan nagy kihívás naponta ellenőrizni, hogy van-e elegendő szagcsökkentő folyadék benne. Azt gondolom, hogy egy felelős üzemeltető a saját telepe működtetése során e téren is ugyanolyan felelősséggel tartozik, mint a környezetvédelem bármely más területén.”

Még nincs egységes uniós szabályozás a szaggal kapcsolatos kibocsátási határértékekre. Az alapvető elvárás az, hogy az adott telep környezetében lévő védendő (azaz lakott) területen ne okozzon szaghatást, tehát ez egy „visszafelé irányuló számítási módszer”. Megvizsgálják az adott telep szagkibocsátását a szaganyagok légköri terjedését befolyásoló tényezők figyelembevételével, elvégeznek egy terjedésmodellézést, és megállapítják, hogy a telep környezetében mekkora a szagterhelés. „Amikor egységes környezethasználati engedély-köteles a telepen végzett tevékenység, akkor még inkább fókuszba kerül az elérhető legjobb technikának való megfelelés révén a szagkibocsátás csökkentésének a kérdése. A szagkibocsátás szempontjából is van elérhető legjobb technika. Ha ezt a telep valamilyen okból nem tudja vállalni, akkor további kiegészítő berendezéseket kell alkal-



maznia a szagkibocsátás csökkentésére. Például egy komposztálási rendszerrel, ha a használni kívánt technológia túlzott mértékű szagkibocsátással járna együtt, akkor meghatározott határfokú leválasztóberendezést kell alkalmazniuk.

Bár még nem elfogadott, de egyeztetés alatt áll egy, az elérhető legjobb technikával foglalkozó dokumentum, amely a szagvédelmi monitoring kérdésével is foglalkozik, és megfogalmaz javaslatokat arra vonatkozólag, hogyan lehet egy belső monitoring- vagy szagvédelmi rendszert kialakítani. Ennek fő eleme, hogy maga az üzemeltető tárja fel, melyek a problémás szagforrások, ő állapítsa meg, milyen körülmények között alakult ki túlzott mértékű szagkibocsátás, és dolgozzon ki egy tervet arra, hogy mit, mikor, milyen gyakorisággal kell ellenőrizni, mikor kell szagvédelmi szempontból beavatkozni, és erről nyilvántartást is vezessen.”

Ha az üzemeltetők, szagkibocsátók kellő hangsúlyt fektetnének a zavaró szaghatás elkerülésére, ha a mindennapi kul-

túra részévé válna a levegőtisztaság-védelem ezen területe is, akkor az azt eredményezné, hogy a hatóság által kiadott kötelezéseknek megfelelően az üzemeltető nemcsak a felszín alatti vízmonitoringot vagy a gáztüzelő berendezés időszakos kibocsátásméréseit végezné el, hanem a szag szempontjából „kritikus” helyzetet szagcsökkentő berendezésekkel vagy eljárásokkal mérsékelné, és a helyes működésükre is gondot fordítana.

Amíg azonban ez megtörténik, addig is célszerű lenne a szag vonatkozásában a belső monitoring kialakítása – akár megelőző céllal –, nem megvárva, hogy a lakossági panaszok alapján a hatóságok tegyék kötelezővé, mivel a konfliktusok, a lakossági panaszok elkerülése minden üzem, telephely és vendéglátóipari egység alapvető érdeke.