



Dr. Berki Imre

„AZ ÖTLET” – KŐSZEGHI-MÁRTONY KÁROLY TALÁLMA NYA – A SŰRÍTETT LEVEGŐS LÉGZŐKÉSZÜLÉK

Absztrakt

A zárt helyiségek tüzeinél a tűzoltók behatolását gyakran a fojtó füst és gáz szinte lehetetlenné teszi. A beavatkozások biztonságossá tétele érdekében olyan módszereket, felszereléseket kellett találni, amelyek nem akadályozzák az eredményes munkavégzést, emellett hatékony védelmet biztosítanak.

Ez két módon lehetséges. Egyrészt a füstös, mérgezőanyagot tartalmazó levegő szűrésével, másrészt oxigént vagy tiszta levegőt szolgáltató készülékkel.

Kulcsszavak: légzőkészülék, találmány

„THE IDEA” – THE INVENTION OF KÁROLY KŐSZEGHI- MÁRTONY– COMPRESSED AIR BREATHING APPARATUS

Abstract

During fires in closed spaces, firefighters' work often becomes almost impossible because of smoke and gases. To make firefighting safe, methods and equipment needed to be invented that could effectively protect the firemen. This is possible in two ways: by filtering the contaminated air, or breathing oxygen or clean air.

Keywords: breathing apparatus, invention



1. LEVEGŐ SZŰRÉSÉRE ALKALMAS ESZKÖZÖK

Elsőként a füstszűrés módszerét alkalmazták. Anekdoták szerint, csak nagy hosszú szakállú ember lehetett tűzoltó, hogy bevizezett szakállát az orra elé tartva mehessen be a füstbe.

A valóságban, a kezdetekben egy kendő orr elé tételével oldották meg ezt a problémát. Ezt váltotta fel később a tengeri szivacs, amit a tűzoltó az övére függeszthető kis bőrtáskában vitt magával. A mérgező gázzal telt helyiségbe való belépés előtt a szivacsot megnedvesítette, majd az orra elé tartotta. A szivacs a levegőt teljesen nem szűrte meg. Alkalmazásának hátránya a kis hatásfokú szűrés, ezért a tömény füsttel telt helyiségben alig vagy csak rövid ideig nyújt védelmet a mérgezés ellen. A szivacsot tartó kéz állandó foglaltsága a tűz körüli tevékenységet erősen korlátozta.



1. számú kép. Tengeri szivacs hordtáskával

Forrás: Katasztrófavédelem Központi Múzeuma fotótára



Egy már hatékonyabb szűrést, illetve viselőjének szabadabb mozgást és tevékenységet biztosító „készüléknél” a szivacsot, vagy szűrőanyagot egy szűrőszelencébe helyezik el. A szelencét egy légmentes zárást biztosító bőridommal illesztik a szájra és az orra, rögzítését a fülek mögött megkötött, vagy azok fölött elvezetett és tarkón összekötött bőrszíjakkal oldották meg. Ezt a „készüléket” egy övre helyezhető fémdobozba vitték magukkal a tűzoltók. A szelence szűrőanyagának megújításáról folyamatosan gondoskodni kellett. A „készülék” használója a hőhatás miatt az arcán és nyakán gyakran égési sérülést szenvedett.



2. számú kép. Szűrőszelence (Forrás: Katasztrófavédelem Központi Múzeuma fotótára)



3. számú kép: Szűrőszelence hordozó doboza (Forrás: Kat.v. Közp. Múzeuma fotótára)



Az égési sérülések ellen is védelmet nyújt a préselt bőrből készült szemüveggel, és szűrőszelencével ellátott – úgynevezett füstálarc, amelynek rögzítését ugyancsak szíjjal oldották meg, a szűrőanyag a száj előtti csőben elhelyezkedő nedves szivacs.

Ez a módszer kis mennyiségű mérgező anyagot tartalmazó és nem tömény füstben viszonylag hatásos volt. Ám nagyobb füstben, több különböző mérgező anyag esetében már hatástalan maradt.¹



4. számú kép: Füstálarc (Forrás: Katasztrófavédelem Központi Múzeuma fotótára)

¹ Dr. Hadnagy Imre József: Tengeri szivacs, életmentő készülék, lélegzési készülék avagy kísérletek a fojtó füstben és gázban tevékenykedő tűzoltó életfunkcióit fenntartó éltető levegő biztosítására. www.vedelem.hu, letöltve: 2018. november 21.



2. TISZTA LEVEGŐT SZOLGÁLTATÓ KÉSZÜLÉKEK

A megoldás másik útja az élettanilag normális lélegzést, az életfunkció fenntartásához szükséges éltető levegőt biztosító oxigént, vagy tiszta levegőt szolgáltató készülék kifejlesztése.

Fűjtatós légzőkészülékek

Friss levegős készülék megalkotása volt a célja a nem zárt rendszerű **bőrködmön** alkotójának, Paulininek (1850.), itt egy beömlőnyíláson tűzoltószivattyúval nyomatták be a levegőt a bőrködmönbe. Ez tekinthető a fűjtatós légzőkészülék őséne.

A nem zárt rendszerű **ormánysisak** (1859.) sem védte viselőjét hosszú időn keresztül, mert a szénázok nehezebbek lévén a levegőnél oda bejutva megfojthatták a hordozóját.²

A szennyezett levegőtől részben függetlenített védőeszközök a Lukáts-féle füstsisak 1859-ben. Ez a friss levegővel való ellátást kívánta megoldani nyitott rendszerben: egy kettősfalú, úgynevezett **füstsisak** alkalmazásával. Lényege, hogy egy duplafalú sisak hátsó nyaki részén fűjtatóval vagy fecskendővel szolgáltatott levegő a homlok felőli rész apró furatain áramlik ki a tűzoltó arca elé.³

² Minárovics János: Ismerjük meg a Tűzoltó Múzeumot. (Magyar Tűzoltó. X. évfolyam 2. szám. 1958. február. 19. oldal.)

³ Tűzoltó Közlöny 1896. december 31. (198.o)



5. számú kép: Lukáts-féle füstsisak⁴

Forrás: Katasztrófavédelem Központi Múzeuma fotótára

A „készülék” védőhatásának hatékonysága megkérdőjelezhető. Ha az arc elé fújt „levegőfüggöny” nem elég „szilárd”, azaz a sebessége viszonylag kicsi, akkor vele a mérgező füstös levegő keveredik, ez a tűzoltó munkavégzését időben korlátozza, mert a mérgezés bekövetkezése csak idő kérdése.

⁴ A képen alkalmazott rövidítések jelentése:

K – a füstsisak külső lemeze;

B – a sisak belső lemeze;

L – légszűrő;

A – anyacsavaros csatlakozó;

C – légszállító (levegőt szállító) tömlő;

J – a sisak szemellenzójének furatain kiáramló légoszlopok (levegő függöny).



A túl gyorsan áramló levegő ugyan gátolja a mérgező füstös, kormos levegővel való gyors keveredést, viszont megnehezíti a légzést, ez analóg az erős szélben történő lélegzéssel. Az „acélos friss levegő függöny” sem ad teljes oltalmat a füstmérgezés ellen.

A környezettől részben függetlenített rendszer mindenképpen magában hordozza a füstös, korommal szennyezett levegővel való mérgezés veszélyét.

3. PALACKOS KÉSZÜLÉKEK

Kőszeghi-Mártony Károly⁵ „életmentő készüléke”

Ezt a találmányt a katonai gyakorlatban sokáig megoldatlan kérdés indukálta. A XIX. század elején a várak ostrománál alkalmazott aknaharc sok személyi veszteséget okozott. A várak sáncaira szerelt aknák robbantása után az aknászoknak azonnal be kellett hatolni a lőporgázokkal teli aknafolyosóba. A robbantási kísérleteknek 1827-ben három tiszt esett áldozatul, a kísérletekben közreműködött Kőszeghi is, egy alkalommal az ő megmenekülése is csak hajszálon múltott. 1828-ban János főherceg királyi helytartótól Kőszeghi parancsot kapott egy olyan életvédő készülék elkészítésére, amely használóját megvédi az aknafolyosót elárasztó mérgező lőporgázoktól.

A parancs előírta, hogy a fejlesszen ki egy olyan készüléket, amely biztonságossá teszi az aknászok munkáját.

„Ezen készülék mivoltának abban kellett vala határozódnia, hogy

1. Átala még a legveszedelmesebb fojtó párával tölt helyben is hosszabb ideig lehessen tartózkodni.

⁵ Kőszeghi-Mártony Károly (1783. 03. 23. Sopron, 1848. 07. 21. Brünn), a sűrített levegős légzőkészülék megalkotója, a földnyomás-kutatók egyike, a táborigényező feltalálója. A bécsi hadmérnöki iskolán végzett, és az osztrák-magyar hadseregben hadmérnökként szolgált, 1845-től tábornok. 1845-ben a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választja, de ezt a megtiszteltetést nem fogadta el. (VAJDA Pál: Magyar feltalálók /négy évszázad negyvenhat magyar technikusá/. Kőszegi-Mártony Károly. (Országos Közművelődési Szövetség kiadása. Budapest 1943. 52-56. oldal.)



2. *Olyan egyszerű legyen, hogy azt a közember is könnyen használhassa.*
3. *A vele felkészült ember semmi külső eszköztől se függjön, hanem szabadon, s önható módon akadály nélkül mindazon munkákat véghezvihesse, melyek ilyen alkalmatossággal tőle kívántathatnak.*
4. *E készüllettel a borforrás folyamatja alatt is veszedelem nélkül a pinczébe lehetne menni; valamint a fojtó levegővel terhes mély kutakba leszállni és benne dolgozni; nem különben tűzi veszedelemkor akármely füsttel, és fojtó párával teljes lakó és tartó helyben az emberek, és más egyéb tárgyak megmentésére.”⁶*



6. számú kép: Kőszeghi-Mártony Károly

Forrás: Katasztrófavédelem Központi Múzeuma fotótára

A kísérleteket mintegy három évig folytatta, míg végre a készüléket elkészítette 1830-ban Kraft bécsi műszerész műhelyében.⁷

⁶ TRATTNER Károly: Egy újonnan felfedezett életmentő készülétről, mely által a fojtó-levegővel teli üregekbe veszély nélkül bémehetni. (Tudományos Gyűjtemény. Szerkesztő: Vörösmarty Mihály. Pest. 1831 április.)

⁷ CSICSMANN – GALÁNTAI: Világtalálmány parancsra /a világ első működőképes sűrített levegős légzőkészüléke/. (Tűzoltó Múzeum évkönyve IV. 2003. Tűzoltó Múzeum, Budapest 2003. 29-35. oldal.)



7. számú kép. Életmentő készülék

Forrás: Katasztrófavédelem Központi Múzeuma fotótára



A szerkezet két fő részből állt a szemüveges kecskebőr sisakból és a körülbelül hat literes palackból.

A háton hordozható sűrített levegővel töltött vaspalack: három, utólag összeillesztett részből állt - a palástból, valamint két félgömbből. A részeket kovácsolták, mert akkor a hegesztést még nem ismerték. Először a palástot alakították hengerré, a szélét pedig izzásig hevítették így kalapálták egy hengerré. A két félgömböt hasonlóan helyezték fel. Így elkészült az „egy vonásnyi vastag kalapált vasból készült bődön”. A palack töltését – az aljára szerelt szelepen keresztül - egy arra alkalmas szerkezettel végezték. „A palack 60 légkör nyomással próbáltatott meg ... és minthogy csak 20 légköri nyomatnak kell kitétetnie, az elpattanás veszélye ellen teljes bátorságban vagynak helyezve.”⁸



8. számú kép. Palacktöltő szerkocsi

Forrás: Katasztrófavédelem Központi Múzeuma fotótára

⁸ TRATTNER



9. számú kép. A palack (Forrás: Katasztrófavédelem Központi Múzeuma fotótára)



10. számú kép: A töltőszelep (Forrás: Katasztrófavédelem Központi Múzeuma fotótára)



11. számú kép: A töltőszelep alkatrészei (Forrás: KVKM fotótára)



A palacktól két hajlékony cső vezetett az ún. „angol csapig”, ezek egyikén a sűrített levegő jött, a másik cső is ide csatlakozott, de azt a kiegyensúlyozó szerepéből következően ónnal töltötték fel. A sűrített levegőt - a nyitó és záró, valamint az áramló levegő mennyiségét szabályzó szerepet ellátó - csapon keresztül vezették a kecskebőr sisakba. A palackból áramló levegő mennyiségét egy kis csavarral lehetett szabályozni. A levegő - a csap másik végéből - a sisakba vezető csőben elhelyezett kis sípon áthaladva éles hangot adott. Ha a lélegzéshez szükséges elegendő levegő érkezett, akkor a hang tiszta éles volt. Más volt a hangja, ha több, és más volt, ha kevesebb levegő érkezett a palackból. A használónak időnként állítani kellett a csapon a tiszta éles hang beállítása érdekében. A csap teljesen nyitott állásában, amikor már csak gyenge és szaggatott hangot hallott a készülék viselője, ez figyelem felhívás volt arra, hogy a levegő kifogyóban van, a mérgező füsttel teli helyiségből ki kell jönni. A sűrített levegő mintegy 30 percig biztosította a normál lélegzést.



12. számú kép: Légzőcső az angolcsappal

Forrás: Katasztrófavédelem Központi Múzeuma fotótára

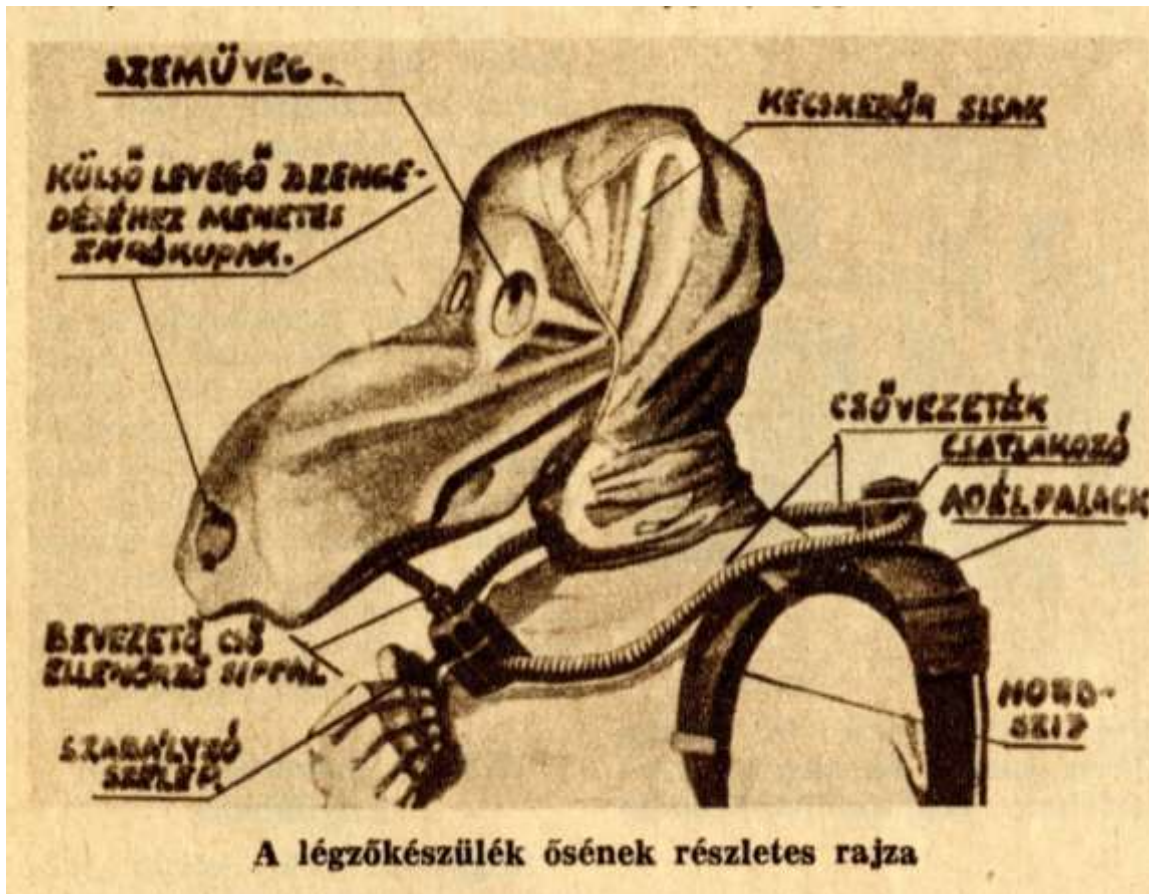


13. számú kép: Angolcsap

Forrás: Katasztrófavédelem Központi Múzeuma fotótára

A készülék másik része „*egy jó kecskebőr sisak, melly feltéttetik, s két kötővel és csattal a nyak köré szoríttatik.*”⁹ A sisak elülső része zacskó formájú, melynek az arctól a legtávolabbi részen beáramló levegő kitágul (közben felfújja a zacskót dupla lélegzetnyi térfogatúra), majd keveredik a kilélegzett levegővel, de még így is elegendő oxigént biztosít a viselőjének. Mivel a sisakban egy atmoszféránál nagyobb nyomás van, oda a külső mérgező gázok nem juthatnak be. A felesleges levegő távozni tud, ugyanis a nyaknál a rögzítő szalag csak annyira van meghúzva, hogy a benti nagyobb nyomású felesleges levegő távozni tudjon. A kecskebőrre szemmagasságban egy szemüveget is szereltek, amely „*a körül látásra szolgál*”.

⁹ TRATTNER



14. számú kép: A sisak

Forrás: Katasztrófavédelem Központi Múzeuma fotótára



15. számú kép. A teljes készülék

Forrás: Katasztrófavédelem Központi Múzeuma fotótára

Az elkészült művet 1830. október 30-án Bécsben mutatták be egy szakértő bizottságnak, melynek tagjai katonák, aknászok, tudósok, és a tartományi kormány képviselői voltak.

A bizottság megvizsgálta a készülék gyakorlati működését. Egy aknában öt font puskaport elégettek, a fojtógáz létét gyertyával ellenőrizték. Ezt követően védőkészülékkel felszerelt két katonát küldtek be, akik 22 perc múlva – ugyan felhevülve, de - nem „lankadva” kijöttek, ekkor újra ellenőrizték a lőporgáz jelenlétét.

Ismét beküldték a katonákat, akik még 9 percet voltak a kísérleti helyiségben. Összesen 31 percig volt elegendő az egyik palackban tárolt levegő, a másikban még 1/5 rész megmaradt. (A gyorsabb levegővétel, feszült idegi állapot, pszichikai okok lehettek a nagyobb mértékű sűrített levegő fogyás hátterében.) A bizottság összegzett véleménye: *„a feladást teljesen megfejtettek tekintik; minthogy az egyszerű, erős, minden történhetéstől függetlenül megismertetik és vele*



*minden, még a legromlottabb levegőben is baj nélkül elég ideig tartózkodhatik, és munkálkodhatik.*¹⁰

A kialakított véleményt Trattner Károly a szemléről készült jelentésében így fogalmazta meg: *„bizonyára nem csekély öröme szolgál édes Hazánknak, hogy egy magyarnak jutott oly készülék a felfedezése, amely minden ilyen célú készülék ügyetlenségét nyilvánabbá teszi, és amely nemsokára egész Európában az emberiség javára közönségessé tétetik.*¹¹

Az alsó-Ausztriai Kormány képviselője bekérte a légzőkészülék műszaki leírását, hogy annak segítségével *„felsőbb helyen azon eljárást tehessen, hogy ezen életmentő készülék közönségessé tétessék, és az egész birodalomban divatba hozassék*¹²

Javasolták a tűzoltásnál való alkalmazását is, amit a következőképpen gondoltak: *„ezen készüléket csekély módosítással minden tűzi veszélynél, kivált ha az a Majlandban Aldini¹³ által felfödözött őr szerekkel összekapcsolatik.*¹⁴”

A bizottság végül a következő megállapítást tette:

*„Ez vala a bizottság foganatja, melly az emberiség boldogságára nézve számos esetekben legkedvesebb szolgálatot teend, és méltán óhajtjuk, hogy ezen készülék divatba hozása Magyar országban annál is inkább megvalósítassák, minthogy annak feltalálása egy Hazánkfiától származott.*¹⁵”

Kőszeghi-Mártony Károly megbízást kapott víz alatti készülék elkészítésére is. Ezt a feladatot halála miatt nem tudta teljesíteni.

Az adaptálás, a gyártás időt igényelt, tényekkel igazolható, hogy Kőszeghi-Mártony „készületét” a Birodalomban több helyen alkalmazták. A készülék egy példánya megtalálható

¹⁰ TRATTNER

¹¹ TRATTNER

¹² TRATTNER

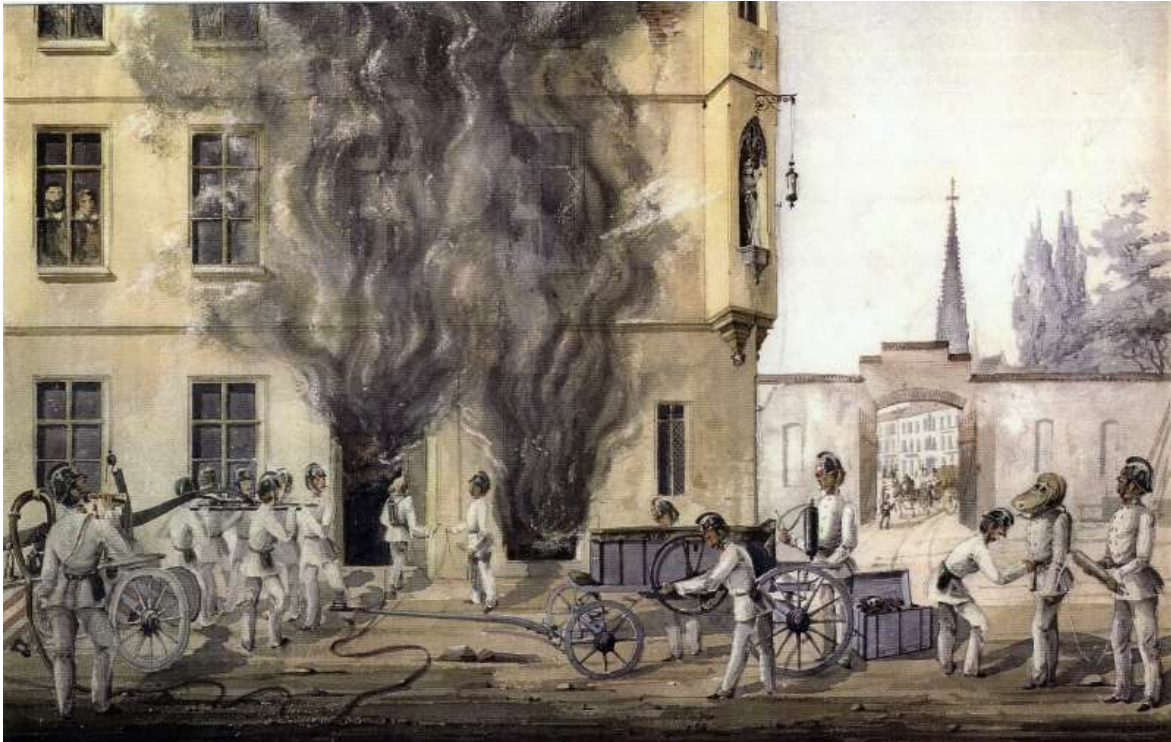
¹³ Azaz az Aldini által felfedezett azbeszt védőruhával együtt javasolták a készüléket a tűzoltásnál felhasználni, mert a légzés ennél a szernél nem volt megoldva. Aldini (1825-ben) azbesztből és vasdrót-hálóból készített védőöltözetet a tűzoltóknak. Az öltözet súlya 7 kg volt.

¹⁴ TRATTNER

¹⁵ TRATTNER



a bécsi Tűzoltó Múzeumban is. Az bizonyos, hogy jelentőségénél kisebb volt a gyakorlati szerepe, nem egészen igazolható a tömeges alkalmazása sem.



16. számú kép: Gyakorlati alkalmazás 1854-ben

Forrás: Bécsi Tűzoltó Múzeum fotótára

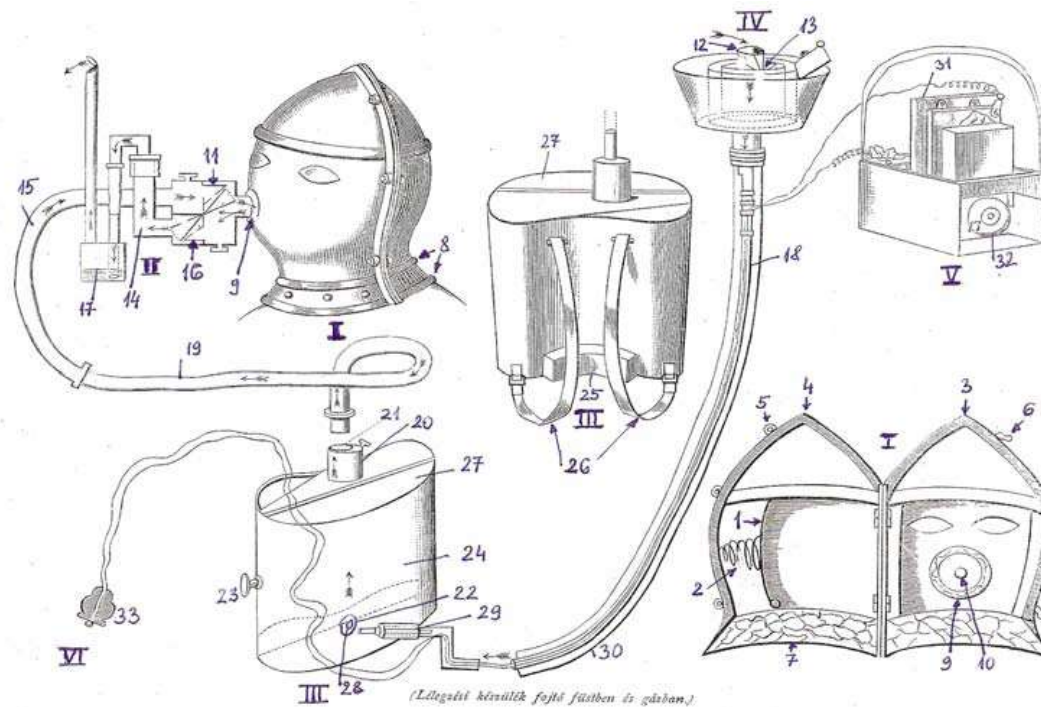
Gyakorlatban használt eszközök

Rudolfy József szegedi orvos „légzési készüléke” (1887.)

Rudolfy készülék két ember együttműködése nélkül nem alkalmazható, ez egyben a teljesen szabad mozgás lehetőségét is behatárolja. A belégzés és kilégzés vízzáron keresztül történik, ez a készülék viselőjét teljesen függetleníti a külvilágtól, és egyben a korlátlan ideig való viselést is biztosítja. A készülék egy részét a szabadban kinn lévő segítő tartja a kezében, a két személy között egy villanycsengő biztosítja az összeköttetést. A segítő személy



trombitajelekkel tart összeköttetést a szennyezett térben tartózkodó tűzoltóval, vagy továbbítja annak jelzéseit a címzettnek.¹⁶



17. számú kép: Rudolfy „légzési készüléke” elvi rajza

Forrás: Katasztrófavédelem Központi Múzeuma fotótára

Aerophor 1876.

Theodor Schwann a lüttichi egyetemen pszichológia professzora Aerophor nevű készülékét 1876-ban mutatta be, amely lehetővé tette a viselőjének, hogy egy 5 bár nyomás alatt álló tartályból oxigént lélegezzen be. A kilélegzett levegőt egy oldott meszet tartalmazó tartályba vezették (ahol mentesítették a kilégzéskor keletkező széndioxidtól), majd visszavezették a légzőkörbe.

Ezt tekintjük a levegőkörös légzőkészülék születésének. Csak néhány prototípust építettek belőle, mert nem volt megbízható az adagolószelepe és az oxigénpalackok nyomásellenállása.

¹⁶ A gyakorlati bemutatót követően jelenik meg a készülék méltatásáról és kipróbálásáról szóló írás a Tűzvédelmi Közlöny 1887. márciusi számában. A készülék ismertetését és működését a hozzá mellékelt ábrákon követhető leírását – az alkotó írásaként - rövid időn belül ugyancsak a Tűzvédelmi Közlöny adja közre (1887. júniusi szám).



Pneumatophor készülék 1885.

A légzőkészülékek úttörőihez még hozzá kell sorolni két személyt: Rudolf Ritter von Walcher-Uysdal bányagazgatót és Gustav Gärtner orvost, akik 1885-ben közösen mutatták be a Walcher-Gärtner-önmentő bányász-készüléknek is nevezett Pneumatophor készüléket.

Akkoriban a tartályok rézlemezből (forrasztással) készültek, csak néhány bár tárolására voltak alkalmasak. Az oxigént még mindig kézzel adagolták, így ez a konstrukció sem volt a legjobb.

Atemschutz: Lösungsansätze Mitte des 19. Jahrhunderts



Fig. 178.
Apparat von Shaw.



Fig. 179.
Apparat von Köhler.

**Atemluft
filtrieren**



Bild 21.
Luftvorrat nach Gilbert.
(1864).

**Luftvorrat
mitnehmen**



**Luft von
aussen zuführen**

18. számú kép: Légzőkészülékek a XIX. században

Forrás: Heinz Baumann: Die Anfänge des Atemschutzes

Horner-i légzőkészülék 1895.



Akárcsak az elődei, Horner¹⁷ is be akarta vezetni a szükséges levegőt egy tartályba azért, hogy az épület belsejében már tömlőkapcsolások nélkül rugalmasabban lehessen mozogni. 2 fontos találmány segítette az autonóm légzőkészülék megvalósításában.



19. számú kép: Rudolf Horner

Forrás: Heinz Baumann: Die Anfänge des Atemschutzes

1.) Az 1880-as évek közepén lehetségessé vált acéltartályok elkészítése, amelyek 250 bar-ig megtartották a nyomást, és a Linde-eljárással 1895-től tiszta oxigént lehetett előállítani (a levegő frakcionált desztillációjával). Ezek által már szabad volt az út Hornernek, hogy oxigénes légzőkészüléket tudjon tervezni, amely megfelelő mennyiségű levegővel látja el kb. fél órán át a beavatkozó tűzoltót.

Habár ismerte elődei (Schwann és mások) találmányait, lemondott a még nem igazán megbízható oxigénregenerációról, mert ezt a félórányi levegő tartalékot elegendőnek ítélte meg a legtöbb beavatkozáshoz.

¹⁷ Rudolf Horner 1839-ben született, egy pék fia. Kitanulta a pékmesterséget, át is vette a boltot a nagypjától. A város gazdag, elismert vezető polgára volt. Elvett egy gazdag kereskedő lányt. 1873. május 1-jén belépett a bázeli Tűzoltósághoz. 1880 nov. 13-án hadnaggyá léptették elő. 1881. január 1-jétől felügyelő. 1882-ben megalapítják a bázeli állandó tűzoltóságot, ő felel az emberekért és a felszerelésért. Ez a tűzoltóság garantálta, hogy 7 ember a nap 24 órájában tűz esetén beavatkozik. Ezt a tűzoltóságot tekintjük a bázeli Tűzoltóság elődjének. 1895 főhadnagy, 1902-ben századossá léptetik elő, a rangját megtartja az 1913-as nyugdíjazásáig. Vezetése alatt a tűzoltóság 1888-ban beszerzett egy Galibert-i füstkészüléket, amely kívülről látta el viselőjét friss levegővel. Ez a készülék reprezentálta a kor műszaki fejlettségét/állapotát.



A készülék egy légzőálarcból, egy háton hordható acéltartályból, (aminek nyomáskiegyenlítő- és adagolószelepe volt,) hordszíjakból, egy összekötő tömlőből (az adagoló szelep és a légzőálarc között) állt. Ez rézlemezből készült, és szorosan az arcra lehetett rögzíteni. Gumitömítése (levegővel töltött gumicső) volt, emiatt fájdalommentesen simult az archoz. A szemmagasságba szerelt csillámlemez jó kilátást eredményezett előrefelé, az alatta található kilégzőszelepen pedig ki lehetett fújni a használt levegőt.

Az acélpalack 5 literes volt, 100 bar nyomáson 500 liter oxigént tudott tárolni, ami elegendő volt egy 30 perces beavatkozáshoz. A komplett készülék súlya 15 kg körül volt. Mivel jól lehetett hallani az oxigén kiáramlását, előírás volt, hogy ha halkabb lett a kiáramlás (csökkent az oxigén mennyisége), vissza kell vonulni.

Horner 1885. július 3-án szabadalmaztatta a találmányát. A szabadalmi hivatal a 10492-es számon szabadalmazta, később Németországban GM 53324-es számmal védték le a készüléket.

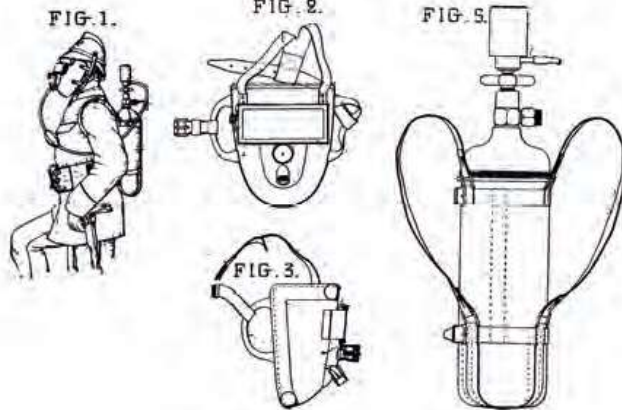




Für Feuerwehren.

Für chemische Fabriken.

Schweiz. Patent 10492. — D. R. G. 53324.



**Horner's
Atmungs- (Rauch-) Apparat.**



20. 21. 22. számú kép: Horner-i légzőkészülék

Forrás: Heinz Baumann: Die Anfänge des Atemschutzes

1895. július 6-án a bázeli sajtó lelkesen írt a Horner-i légzőkészülék bemutatásáról: Horner felügyelő úr, felszerelve a saját maga által feltalált készülékkel, tűzoltó tisztek, orvosok és politikusok jelenlétében egy teljesen leszigetelt, befüstölt helyiségben tartózkodott, azért, hogy fél óra múlva sértetlenül és vidáman bukkanjon elő. A kísérletbe bevont orvos mindössze némi pulzusszám emelkedést tapasztalt. A „Bázeli Anzeiger” (újság) teli volt dicsérettel, és a bemutató eredményét a következőképp foglalta össze: „Az egyik legfontosabb pont az oxigénáramlás helyes szabályozása és ezt itt könnyen meg lehet állapítani. Ahogy a jelenlévő orvosok is megállapították, a készülék használata cseppet sem veszélyes. Csak kívánható, hogy



a sűrített levegő használata ily egyszerű legyen, mint ahogy itt is. Nem kellene, hogy sokáig tartson, hogy ezt a készüléket minden tűzoltóság beszeresse. (ott megtalálható legyen)

Ezzel gyakorlatilag a sűrített levegő bármikori rendelkezésre állása lett tematizálva. Miután a szakmában beváltotta a szerkezet a hozzáfűzött reményeket, Bazel és Zürich városa is beszerzett ilyen készülékeket.

Hornerről pedig elmondhatjuk, hogy ő találta fel az első, gyakorlatban is hasznos oxigénes légzőkészüléket. A készüléket a bázeli W. Gessler cég forgalmazta, a komplett készüléket tartalék tartállyal 330 Frankért adták.

Németországban a berlini Dr. Th. Elkan cég 240 birodalmi márkáért kínálta a készüléket. Bazelben az állandó tűzoltóságon bevezették, 1885-1913-ig kiválóan szolgált. A bázeli kerületi tűzoltóságon 1925-ig használták.

Mivel azonban Rudolf Ritter von Walcher-Uysdal bányagazgató és Gustav Gärtner orvos még ugyanabban az évben kifejlesztett egy oxigén cserélős gépet a bányai munkálatokhoz, és egy hasonló szerkezet elkészítése már az utolsó fázisban volt, a berlini Eric Giersberg tűzoltó által, ezért a Horner-féle készüléknek csekély kereskedelmi sikere volt.

Bernhard Dräger találmánya, a LUBECA szelepe forradalmasította aztán a területet. Ezt eredetileg a sörcsapokhoz találták ki. A berlini tűzoltóparancsnok Erich Giersberg 1899 kifejlesztett egy oxigénes készüléket, ezen tudta bemutatni Dräger az általa feltalált szelepet, amely az addig elégtelen oxigénadagolást az elvárásoknak megfelelően szabályozottá tudta tenni.



23. kép: Lubeca szelep (Forrás: Heinz Baumann: Die Anfänge des Atemschutzes)

Ezzel a Dräger cég jövőjét is megalapozta, ami a légzőkészülékgyártás egyik legnagyobbja lett.

A svájci szabadalom végül díjnyemfizetés miatt megszűnt 1897-ben. Vélhető, hogy a németországi szabadalom is ezzel egy időben szűnt meg. A megérdemelt elismertséget a feltaláló számára (jóval halála utána) Wilhelm Haase-Lampe¹⁸ hozta meg a rajzaival, aki a Dräger Füzetek lübecki szerkesztőigazgatója volt, ő fedezte fel a készüléket a bázeli tűzoltó múzeumban és a 175. Dräger füzetben. A konstruktórt így jellemezte: „Az első használható oxigénes tartályos berendezés érdeme Horneré marad.”¹⁹

Dr. Berki Imre igazgató

Katasztrófavédelem Központi Múzeuma

<https://orcid.org/0000-0001-8144-4751>

kok.muzeum@katved.gov.hu

¹⁸ https://de.wikipedia.org/wiki/Wilhelm_Haase-Lampe amíg ő volt a szerkesztő, 21 könyvet írt a bányabiztonságról, a lélegeztető- és légzőkészülékekről. 1903-42-ig volt Lübeckben.

¹⁹ Heinz Baumann: Die Anfänge des Atemschutzes: Rudolf Horner schreibt Atemschutzgeschichte; Personalentwicklung bei der Feuerwehr Biografien von Feuerwehrpersönlichkeiten Personnel development at the fire department Biographies of firefighters 26. Tagung der internationalen Arbeitsgemeinschaft für Feuerwehr und Brandschutzgeschichte im CTIF von 3. - 5. Oktober 2018 in Celle, Deutschland. Celle 2018. 265-272 p