

A Gépesítési Szakosztály németországi tanulmányútja

Az Országos Erdészeti Egyesület Gépesítési Szakosztályának szervezésében magyar erdész szakemberek 2024. június 18-21-e között németországi szakmai tanulmányúton vettek részt, melynek során Waiblingenben meglátogatták a STIHL Markenwelt múzeumot és a STIHL Werk 2 gyáregységet (itt motor- és gépösszeszerelés, továbbá vezetőlemezek és műanyag alkatrészek gyártása folyik). Majd Hessenben, a Schwarzenborn és Neukirchen környéki erdőkben megtekintették a 18. KWF-Tagung Nemzetközi Erdészeti Gépesítési Kiállítást és Vásárt.

A STIHL cég waiblingeni fejlesztőközpontjának és üzemének megtekintését a magyarországi Andreas STIHL Kft. készítette elő, akiknek ezúton is köszönjük a lehetőséget.

A program a *Markenwelt Múzeumban* az *Andreas STIHL* cég és történetének bemutatásával kezdődött. A céget a mérnöki végzettséggel rendelkező *Andreas Stihl* 1926-ban alapította Stuttgartban, eredetileg vízmelegítő berendezések és gőzkazánok gyártására. Egy évvel később viszont már megkezdődött az első motorfűrészek gyártása, mely azóta is a STIHL legfontosabb, folyamatosan fejlesztett, világszínvonalú terméke. A gyár mottója: „*A természetben, a természettel dolgozó ember munkájának megkönnyítése*”, mely a mai napig érvényes vezérelv a fejlesztéseik során.

A STIHL csoport ma már világviszonylatban több mint 20 ezer embert foglalkoztat, melynek 33%-a az amerikai kontinensen, 46%-a Európában dolgozik. 5,49 milliárd euró az éves forgalmuk. A világon 7 országban van gyáregységük, a nyolcadik ország Románia lesz, ott az akkumulátoros termékek összeszerelését fogják végezni.

Termékeik gyártása során a beépített alkatrészek több, mint 50 %-a saját előállítású. Ez az arány az akkumulátoros gépek megjelenése előtt 72%-os volt, melyekhez az akkumulátorcellákat ők is úgy vásárolják. Összehasonlításképpen a szintén stuttgarti Porsche cég a beépített alkatrészeknek csupán 15%-át gyártja saját maga, a többit különböző beszállítóktól vásárolja.

A STIHL cég termékpalalettája a teljesség igénye nélkül: motorfűrészek, magassági ágvágók, fűkaszák, fűnyírók, fűnyíró traktorok, fűnyíró robotok, sövényvágók, magasnyomású tisztítók, lombfúvók, védőfelszerelések. Érdekességként megjegyezzük, hogy még porszívót is gyártanak.

Meghajtásukat tekintve gyártanak belsőégésű motorral hajtott, elektromos hálózatról és akkumulátorral működtetett gépeket is. 55 000 szakkereskedővel és 120 importőrrel állnak kapcsolatban, 42 saját marketing-, illetve értékesítési cégük van.

A Markenwelt Múzeum három szinten mutatja be a STIHL termékeket, innovációkat a kezdetektől napjainkig. Szakvezetőnk – aki a gyárban évtizedekig fejlesztőmérnökként dolgozott – részletesen ismertette az egyes géptípusokat, fejlesztési irányokat. Láthattuk a STIHL első, még kétszemélyes gépeit, többek közt az 1926-ban megjelent 48 kg-os STG típust, mely elektromotorral hajtott, illetve az 1929-ben megjelent STIHL TYP A-t, mely az első benzinüzemű motorfűrész volt.

Az 1950-ben kifejlesztett 11 kg-os BL típus már lehetővé tette az egyszemélyes munkát. E típusnál a porlasztó manuálisan elforgatható, ezáltal döntésre és darabolásra egyaránt használható volt.

Univerzális traktorhoz kapcsolható erdészeti munkagépek



A Markenwelt Múzeumban



Motorfűrészek felépítésének szemléltetése



A cég az 1959-ben piacra került legendás STIHL Contra motorfűrészszel vált a nemzetközi piacon piacvezetővé. A STIHL cég által 1964-ben szabadalmaztatott antivibrációs rendszer 1965-től a Contra gépek alapfelszereltsége lett. Ezeknél a gépeknél gumielemelek választják el a láncfűrész fogantyút a motortól, ezáltal a motor és a lánc rezgése csillapítva adódik át a kezelőre.

A motorfűrészek mellett gazdasági kényszerből vagy épp kedvtelésből más termékeket is terveztek, illetve gyártottak. Hans Stihl és sógora Contra motorral szerelt gokartokkal versenyzett, kétszer német bajnokságot is nyerve. A versenymotorok építéséből származó tapasztalatokat aztán az új motorok fejlesztése során kamatoztatták. A háború utáni időszakban a kapacitás maximalizálása érdekében 1949-től 1963-ig léghűtéses, egyhengeres, kétütemű dízelmotorral szerelt univerzális kistraktorokat is terveztek és gyártottak mezőgazdasági gépek vontatására és hajtására.

A múzeumban a kezdetektől napjainkig gyártott termékek bemutatása mellett számos eszköz, makett, animáció, kisfilm szemlélteti a gépek felépítését, a különböző innovációkat, illetve azok működését.

Ébéd után – melyre a STIHL cég vendégei voltunk – a Werk 2 gyáregység összeszerelő üzemét tekintettük meg. Sajnos a gyáregységben tilos fotózni és videózni, így itt nem készülhettek képek, ami egy piacvezető, világszínvonalú gépeket gyártó cég esetében érthető.

Az üzemben 50%-ban motorfűrészek, 50%-ban egyéb termékek készülnek. A különböző termékek külön gyártósorral rendelkeznek, ahol 14 munkaállomáson, 14 lépésben részben manuálisan, részben automatizáltan történik egy adott gép összeszerelése.

Az összeszerelő sor optimálisan az egyes termékekhez van szabva, ezért az összeszerelő sorok nagy részét házon belül tervezik és gyártják. Minden összeszerelési lépést számítógép ellenőriz, az elkészült termékeket a csomagolás előtt funkcionális, kipufogógáz- és biztonsági vizsgálatnak is alávetik. A gyártósorokhoz robottargoncák szállítják az alkatrészeket.

Az üzemlátogatás során lehetőségünk volt a gyártósorok egyes munkaállomásain közelről is megtekinteni az összeszerelést. Vezetőnk az egyes alkatrészeket, félkész gépeket kézbevéve, részletesen elmagyarázta azok működését és a szerelés folyamatát.



Döntőfejes kibordó szerelvény a pótkocsira szerelt processzorral

A vezetőlemezek gyártását végző üzemben a háromféle vezetőlemez (orrpáncélos, orrkerekes, cserélhető orrkerek betétes) készítésével ismerkedhettünk meg.

A harmadik meglátogatott üzemben a műanyag alkatrészek gyártása folyik. Ezeket 5 különböző granulátum felhasználásával készítik. A granulátumokat a kezdetek óta Ausztriából veszik. Az üzem folyamatosan működik, még ünnepek alatt sem állítják le.

A résztvevők nagy érdeklődését látva vendéglátónk olyan részletesen mutatta be a STIHL cég gyáregységét, hogy a tervezett 14 órás befejezés helyett 16 óra után végződött a program.

2024. június 19-22-e közt rendezték Németországban a 18. KWF-Tagung Nemzetközi Erdészeti Gépesítési Kiállítást és Vásárt. A KWF mottója: „Ismerje meg az erdőgazdálkodást!”

Az erdészeti gépesítésbe és a logisztikába fektetett innováció szükségesszerű, hogy az ágazat versenyképes maradjon. A modern erdészeti gépek jelentik a választ a növekvő idő- és munkaerőhiányra, valamint lehetővé teszik az ipar és az energiatermelők folyamatosan emelkedő faanyagszükségletének kielégítését. Mindennek megvalósításához a KWF számos gépjárműszakkal szolgált.

A 18. KWF programja a korábbiaknak megfelelően három részből állt: *gépkiállítás, gyakorlati bemutató, tudományos konferencia*. A gépkiállításon 23 ország több mint 500 kiállítója mutatkozott be, a legtávolabbiak az USA-ból és Japánból érkeztek. Itt az érdeklődők több kilométeres körsétát téve tekinthették meg a különböző erdészeti gépeket. A gyakorlati gépbemutatón, erdei környezetben, 4 tématerület köré csoportosítva, összesen 36 gépesített technológiai műveletet tanulmányozhattak a látogatók. A tudományos konferencia ülésein az erdőgazdálkodás műszaki területének szinte egészét érintő előadások, panelbeszélgetések hangzottak el.

A *gépkiállításon* a résztvevők a legkorszerűbb, világszínvonalú erdészeti technikával találkozhattak. A négynapos vásárról – a teljességre törekvés nélkül – néhány észrevétel, megjegyzés:

A kiállított korszerű gépek aránya a fahasználat és a fa-energetika irányába tolódott, arányaiban kevesebb volt a csemetetermesztési és az erdőművelési gép. Jelentős számban voltak láthatók a mezőgazdasági univerzális traktorhoz kapcsolható, korszerű, magas műszaki színvonalat képviselő

gépek, adapterek, amelyek elsősorban a magánerdő-gazdálkodás gépészeti problémáira adnak megoldást.

Egyre több gyártó kínálta többfunkciójú közelítő gépeket, pl. csörlővel és szorítózsámollyal is felszerelt kihordókat (a csörlő ma már szinte elengedhetetlen tartozéka éppúgy a markoló és a szorítózsámolyos vonszolóknak, mint a kihordóknak).

Megjelentek a döntőfejjel is rendelkező kihordó szerelvények (a pótkocsira szerelt processzorral), és egyre több gyártó kínálta mini kihordókat, melyek egy része quad vontatású.

A vásárt a többműveletes gépek (elsősorban harveszterek) széles választéka jellemezte, a számos kerekes és láncfalpas harveszter mellett terjednek a lengőkaros és a karos-kerekes járószerkezetű megoldások (utóbbiak a kerekeiket külön-külön emelni és mozgatni tudó gépek, melyek a kerekes és a lépegető harveszterek előnyeit egyesítik).

Megjelent a távirányítású erőgépek széles választéka; jelen voltak a lokális helymeghatározással irányított többcélú gépek, melyek a gépüzemeltetés fejlődési irányát jelzik. Feltűnő volt a döntő- és a harveszterfejek nagy választéka, illetve egyre több gyártó kínálta erdészeti felszerelésekkel ellátott quadokat és kisterepjárókat. Emelett jelentős arányban képviseltette magát az erdőtüztöltő technika.

A *gyakorlati bemutató* egyes helyszínein a KWF által tesztelt modern erdészeti technológiákat üzem közben tekinthették meg a látogatók. A témák középpontjában a környezetbarát megoldások, az energiafa-termelés, a logisztikai láncok és az erdővédelem állt. A terepi gépbemutató tématerületei a következők voltak: terület- és talaj-előkészítés, erdősítés gépészete; fiatalosok ápolásának eszközei, gépei; fahasználatok gépészete, munkavédelem; specialitások.

A teljességre törekvés nélkül kiemelünk néhány példát a gyakorlati gépbemutató 36 kiállítóhelyéről.

A terület- és a talaj-előkészítés gépei közt a részleges terület- és a talaj-előkészítés azon gépei voltak hangsúlyosak, amelyeket távirányítású erőgéppel működtettek. Megismertünk távirányítású erőgép működtette pásztakészítő hajtott kivitelű tárcsát, távirányítású erőgép működtette talajmaró és vetőgép kombinációjából álló munkagépet, távirányítású erőgéppel működtethető pásztakészítő eke és vetőgép kombinációjából álló munkagépet, illetve távirányítású erőgép működtette talaj-előkészítő gép és ültetőgép kombinációjából álló munkagépet.

A fiatalosok ápolásának eszközei, gépei között a kézi nyesőeszközök és a famászó berendezések álltak a közép-



Erdőtűztöltő berendezés forwarder

pontban. A fahasználatok gépészete, munkavédelem területén többek között a széldöntött és beteg, veszélyes fák kitermelését biztonságosan lehetővé tevő technológiák, továbbá a kitermelt fenyő faanyag szűkárvédelmét célzó „csíkos kérgezés” eszközei kerültek bemutatásra. A specialitások között az informatika erdészeti alkalmazásával és speciális erdészeti útépitési technológiákkal is megismerkedhettünk.

A 18. KWF – melyet több tízezren látogattak meg – Európa és részben a világ minden tájáról érkező erdészeti műszaki szakemberek fontos találkozóhelye is volt. A rendezvényen Magyarországról látogatóként – az Országos Erdészeti Egyesület Gépészeti Szakosztályának szervezésében – 15 fő, egyéb szervezésekben kb. további 30 fő vett részt. A résztvevők az erdőgazdasági műszaki területen tevékenykedő szakemberek, az oktatás, az erdészeti társaságok és az erdészeti műszaki vállalkozások műszaki (gépészeti) vezetői voltak. A kiutazó szakembercsoport a tanulmányúton szerzett tapasztalatait a napi munkájában, az erdészeti gépberuházások megvalósításakor, a gépüzemeltetések fejlesztésekor tudja hasznosítani.

Köszönet illeti az érintett erdészeti társaságok és vállalkozások vezetőit, hogy hozzájárultak a szakmai tanulmányút megrendezéséhez, és ezen keresztül lehetővé tették műszaki szakembereik ismereteinek bővítését. Külön köszönetet mondunk az *Andreas STIHL Magyarország Kft.* vezetésének, hogy lehetővé tették a látogatást a németországi STIHL egységekben, és hogy támogatták a Soproni Egyetem oktatóinak kiutazását.

**Major Tamás/OEE, Kovácsévics Pál/NAK,
Horváth Béla/SoE**

Fotók: **Major Tamás (1–4), Horváth Béla (5–8)**



Talajmaró - vetőgép távirányítású erőgépen



Pásztakészítő hajtott kivitelű tárcsa távirányítású erőgépen