

Ausztria

ERDŐGAZDÁLKODÁS ÉS FAIPAR

Készítők: Gyuricsek Tamás, Kánnár Gergő

Koordináció: Prof. Dr. habil. Németh Róbert

Tartalom

Bevezetés:.....	3#
1. Erdészet, fakitermelés	4#
Erdőalapú ágazatok Ausztriában	4#
Az ausztriai erdészeti ágazat helyzete a gazdaságban	7#
Munkaerő az ausztriai erdészeti ágazatban.....	7#
2. Tömör fa termékek	14#
Faipari termékek termelési értéke Ausztriában	14#
FŰRÉSZÜZEM	17#
DEKOR - FURNÉR ÜZEM	19#
TÁBLÁSÍTOTT LAPOK ÉS RAGASZTOTT ALKATRÉSZEK.....	20#
RÉTEGELT RAGASZTOTT LAPOK	20#
ROST ÉS PAPÍR	20#
3. Faalapú lapok.....	22#
FAALAPÚ LAPOK (Forgácslap, OSB, MDF)	22#
FA-MŰANYAG KOMPOZIT	24#
ENERGIA.....	24#
4. Az ausztriai erdőgazdálkodási stratégia 2020+	28#
Irodalom/Források	29#

Bevezetés:

Az elkészült munkához az alapötletet a **COST** (European Cooperation in Science and Technology) szervezet egy korábbi kutatása adta. A COST a legrégebb óta futó Európai keretmegállapodás, amely egy nemzetközi kooperáció kutatók, mérnökök és tudósok között. A szervezet alapja a hálózatban való dolgozás, így az azonos kutatási területeken dolgozók megismerése és a rendelkezésre álló ismeretek megosztás a gyorsabb, jobb és eredményesebb munka érdekében. A szervezet 1971-ben jött létre, amelynek segítségével megszűnt a szakadék a tudomány, a politika és a társadalom között egész Európában. [38]

COST szervezet **COST Action E44 – Wood Processing Strategy** (Fa feldolgozási Stratégia) nevű kutatás keretein belül egy átfogó ismertető anyagot készített Európa országainak a fa feldolgozási stratégiáiról, amely a 2004 Június és 2008 június közötti időszakot öleli fel. Három munkacsoportot hoztak létre a kutatási területeknek megfelelően: 1 – Erdészeti és faipari hálózat (Forestry-wood industry chain), 2 – Tömör fa termékek (Solid wood products), 3 – Faalapú lemezek (Wood-based panels).

A COST által kiadott kutatási anyag lefordításra került, illetve friss adatokkal bővítettük a munkát, valamint néhány érdekességgel kiegészítettük. Így egy átfogó képet kaptunk hiteles adatokkal arról, hogy a szomszédos ország erdőgazdasága és elsődleges faipara, milyen módon alakult az elmúlt 12-13 év folyamán.

A továbbiakban olvasható anyag a **Soproni Egyetem Faanyagtudományi Intézetében** készült. A koordinációt Dr. Prof. habil. Németh Róbert Egyetemi tanár végezte, a kutatási anyag fordítását Gyuricsek Tamás készítette, a friss adatok összegyűjtését és a kutatási anyag kiegészítését Kánnár Gergő készítette.

1. Erdészet, fakitermelés

Erdőalapú ágazatok Ausztriában

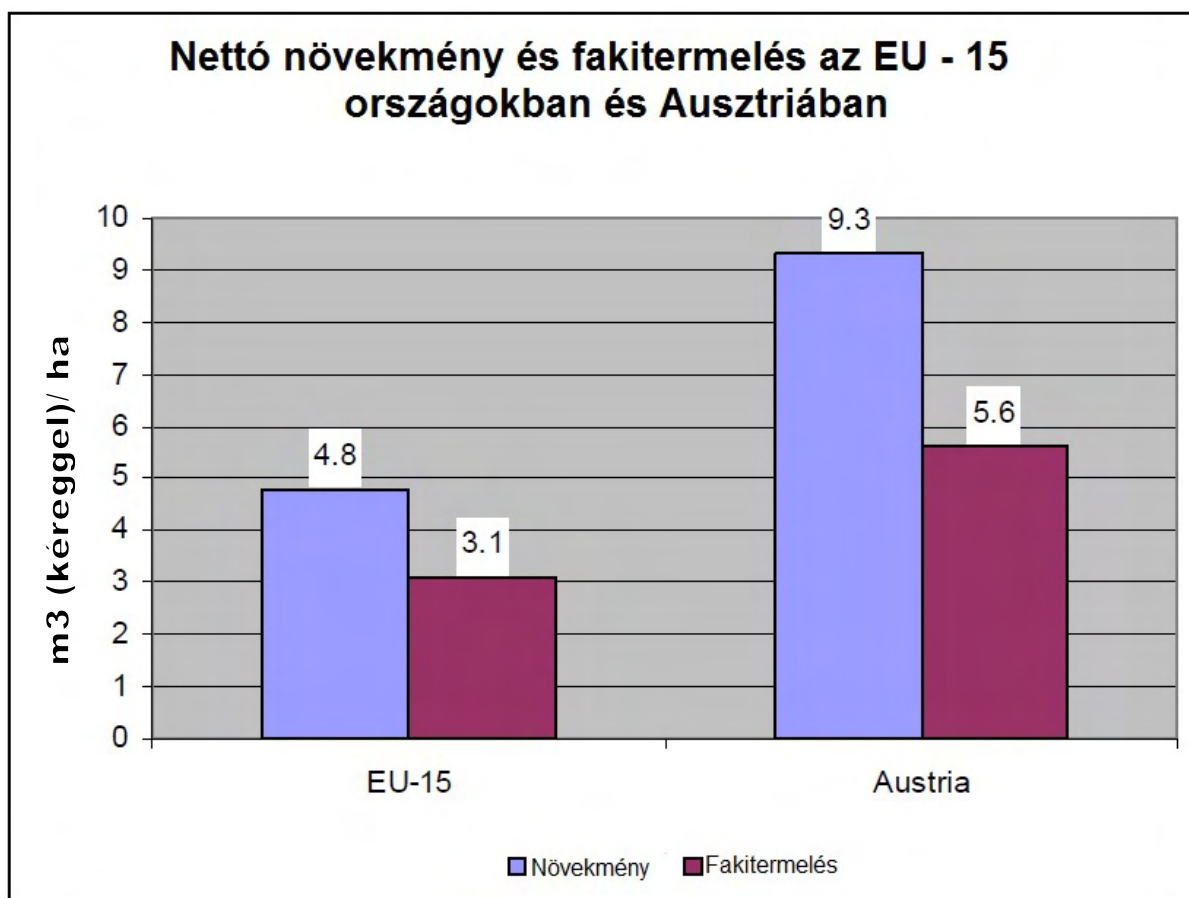
2014-ben Ausztria teljes területének 47%-a (3,87 mill. ha) erdősített terület volt. Ennek 70%-a tűlevelű (55% luc-, 6% erdei-, 5% vörös fenyő stb.), és 24% lombos, ahol a fő fafajok a bükk 10%-al és a tölgy 2%-al. Az osztrák erdők mintegy 6%-a sarjerdő és cserjés. A lombos fa részaránya nőtt az elmúlt években, köszönhetően az éghajlat változásnak és a természet által vezérelt erdőgazdálkodásnak. Az 1992/96-os adatokhoz képest 2000/2002-re a lombos fával borított erdők aránya 3%-al nőtt. Az éves növekmény hektáronként Ausztriában mintegy 9,3 köbméter (kéreggel), míg a fakitermelés 5,6 köbméter. 2002-ben hektáronként 325 köbméter faanyag (kéreggel) volt, ami a teljes területre kivetítve azt jelenti, hogy 1,1 billió köbméter faanyag volt fellelhető az Ausztriai erdőkben [29].

2016-ban Ausztria területének nagyjából 47,6 %-a volt erdősült, amely nagyjából 145.000 tulajdonos kezében van. Az erdők fenntartása és növekedése nem csak az erdőtulajdonosok számára fontos és bír nagy jelentőséggel, hanem a fafeldolgozással foglalkozó vállalkozások számára is. Ausztriában a Fa és Pappír-ipar nagy kapacitása, valamint a faanyagra és a fűrészárura mutatók egyre nagyobb igény miatt az osztrák erdészet politikájának egyik fő célja, hogy követhető és tiszta forrásból fedezzék ezt az igényt (2015-ben: 8,5 millió m³ import, többségben Csehországból, illetve Németországból).

2015-ben 17,55 millió m³ volt a betakarított mennyiség kéreggel együtt. Ez 2,7%-al haladta meg az előző évet, 1,1%-al volt az 5 éves átlag alatt és 5,4%-al a 10 éves átlag alatt. A fűrészrönköket 54,1%-ra becsülik, pappír gyártásra és más ipari célokra használható mennyiséget 17,5%-ra, a tűzifa és a forgács mennyiségét 28,4%-ra becsülik a kidöntött erdőkből. A kivágott mennyiségnek nagyjából a 83%-a tűlevelű. 2015-ben a kis erdőtulajdonos (<200 ha) 10,01 millió m³-t, a nagy erdőtulajdonosok (>200 ha) 5,91 millió m³-t termeltek ki, míg az Ausztriai Állami Erdészet 1,63 millió m³-t termelt ki. A kitermelt mennyiségből 7,43 millió m³ volt károsodott, ami a teljes mennyiség 42,3%-a. A károsodott faanyag mennyisége 13,9%-al volt magasabb,

mint az elmúlt 10 éves átlag. A károsodások legfőbb okai a viharok, szűfélék, valamint a hó és a jegesedés.

A farönk importja 2015-ben 5,2%-al nőtt, mi elérte a 8,5 millió m³-t. A tűzifa importjának a mennyisége 22,2%-al csökkent, ami 664.000 m³-t jelent, a fűrészáru import 5,67 millió m³ volt (+14,8%), ebből a pappír gyártásra használt mennyiség 2,18 millió m³-re csökkent (-5,2%). Az export összege tűzifából 13.000 m³ (-78,3%), 501.000 m³ fűrészáruból (+24,4%) és 329.000 m³ pappír gyártásra használt faanyagból. [36]



1. ábra: A nettó növekmény és fakitermelés hektáronként az EU-15 országában és Ausztriában (kéreggel) 2000-ben (16)

A diagramból nem derül ki de, 2000-ben Ausztriában a nettó fa növekmény 2.891.800 m³ volt, a kitermelés pedig 1.749.000 m³. 2010-re a növekmény 2.513.600 m³-re csökkent, míg a kitermelés 2.351.100 m³-re emelkedett. [32]

Az Ausztriai erdők több mint fele olyan magántulajdon, aminek a mérete kisebb, mint 200 ha [29]. A különbség az aktuális kitermelés és a kitermelési potenciál (NAI) között, a legmagasabb ebben a tulajdoni kategóriában [26, 2].

1. táblázat: Erdőtulajdonok megoszlása Ausztriában 2010-ben

Tulajdonosok	Terület 1000 ha	%
Magántulajdonosok < 200 ha	1 813	49
Magántulajdonosok 200 - 1000 ha	797	21,53
Közösségi (Community forest)	388	10,5
Összes magántulajdon	2 999	81,03
Önkormányzati (Municipal)	79	2,13
Vidéki (Provincial)	52	1,42
Szövetségi (Federal)	570	15,41
Összes állami tulajdon:	702	18,97

2. táblázat: Erdőtulajdonosok Ausztriában 2010-ben [33]

Kategória	Össz. erdő terület (1000 ha)	Erdészetek száma	Erdészetek száma nagyságrendi csoportokban				
			≤10 ha	11 -100 ha	101 - 500 ha	501 - 10,000 ha	>10,000 ha
állami	702	1978	619	1015	236	105	3
privát	2 999	143519	104634	36027	2420	434	4
más tulajdonban	0	0	0	0	0	0	0

Az ausztriai erdészeti ágazat helyzete a gazdaságban

Az Ausztriai erdészeti ágazat helyzete az ország általános gazdasági helyzetétől függ, ezért a mérhető gazdasági hozzájárulás változó kb 3-4% közötti. A teljes export értékéből a fatermékek része 10% körüli. [3, 4]

Munkaerő az ausztriai erdészeti ágazatban

Mintegy 137.500 ember tehát, a munkavállalók 3,8%-a vállalt munkát az erdő-és faipari szektorban a 2003/04-es évben. A kisebb cégek (kevesebb, mint 20 főt foglalkoztató) foglalkoztatják a munkavállalók egyharmadát. Ebben a statisztikában az összes erdőtulajdonos (6000), akinek 50 ha-nál nagyobb erdeje van, foglalkoztat

munkavállalókat [7]. Egyéb statisztikák szerint, az összes erdőtulajdonos által foglalkoztatott munkavállalók száma 282.000 [8]. Mintegy 8400 társaság tartozik a faipari szektorba (kivéve az erdészeti ágazatot) Ausztriában. A 2. táblázat ezt az ágazatokat bontja le [3].

3. táblázat: A vállalatok és munkavállalók a faipari szektorban Ausztriában

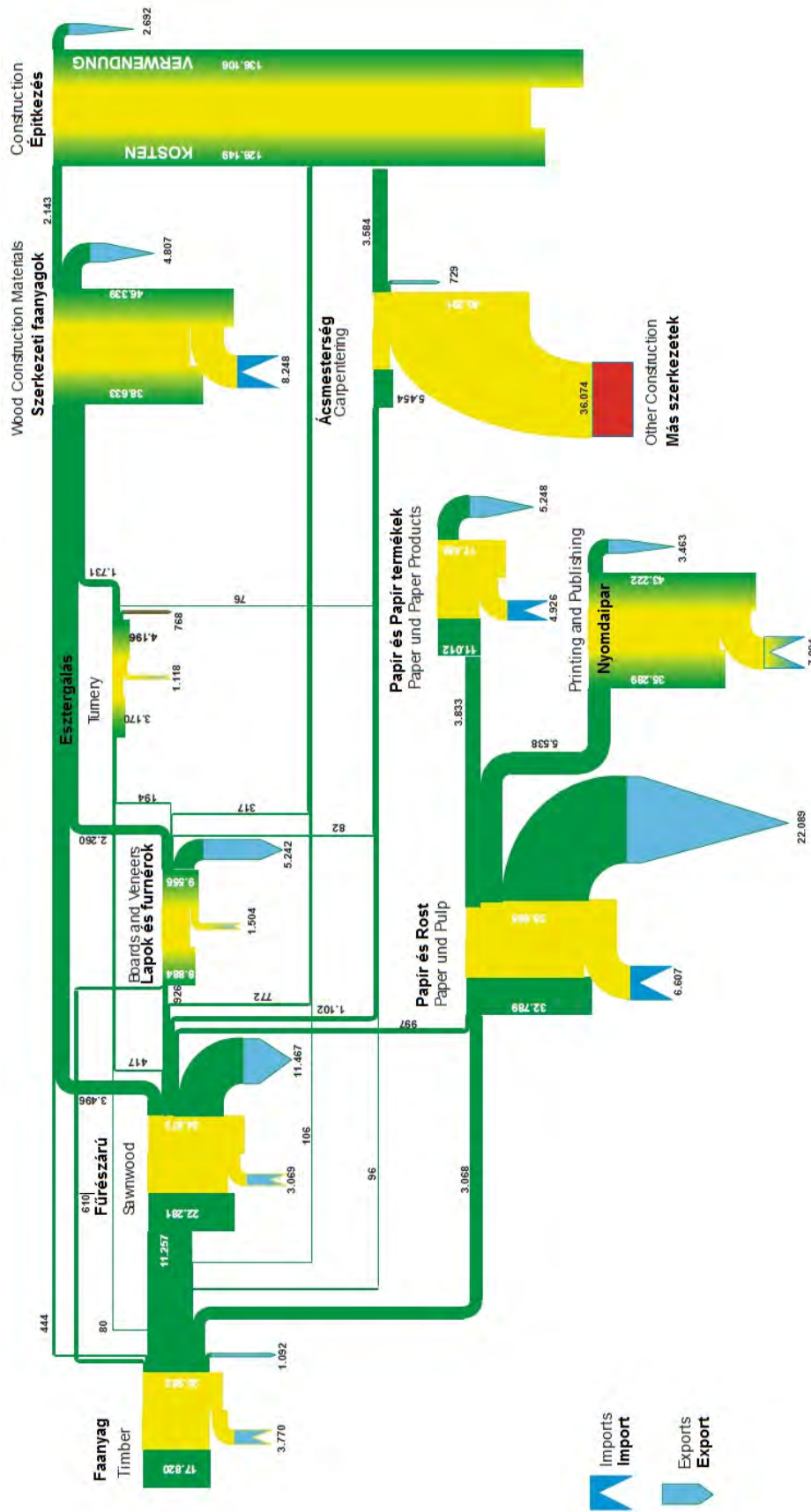
Szektor	Vállalatok	Munkavállalók
Fafeldolgozás	3.406	34.765
Kiadói és nyomdai irodák	1.964	22.457
Termelés és feldolgozás a papír és karton iparban	144	17.852
Építőipar (fa)	3.310	
Faanyag nagykereskedelem	594	
Összes	8.418	

4. táblázat: Munkavállalók a faipari szektorban Ausztriában 2010-ben [33]

Kategória	Össz.	Nem		Korcsoport	
		Férfi	Nő	15-49	50+
Erdészet	11,2	9,6	1,6	7,6	3,6
Faipar	44,7	36,4	8,3	37,0	7,7
Papír és papír- termékek	17,9	13,7	4,3	14,8	3,1

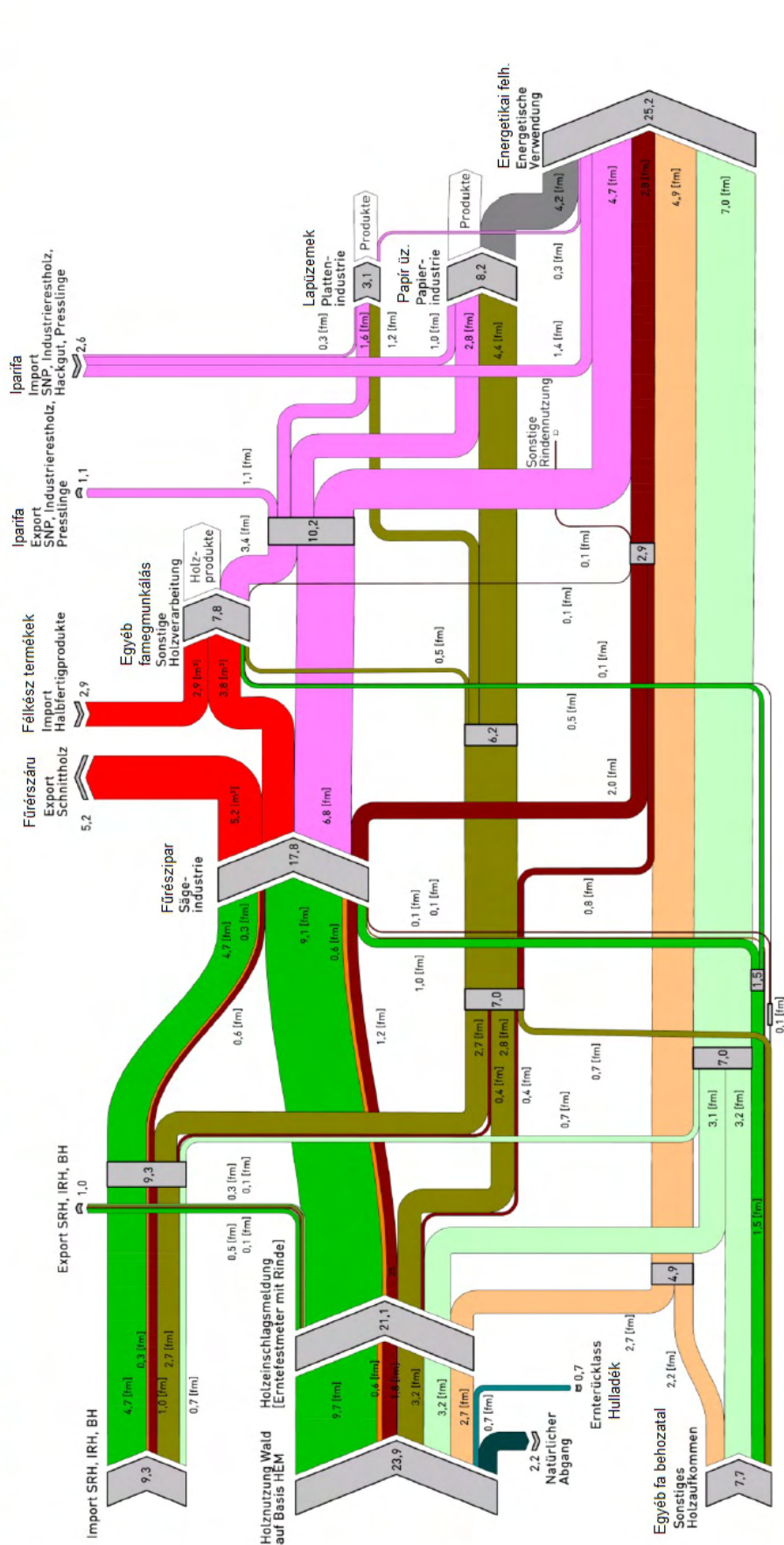
Megjegyzés: Ezen kívül a kisiparos bútorkereskedelmet (asztalos) 6200 cég alkotja, amik összesen 42.000 embert foglalkoztattak 2007-ben (Ausztriai Asztalosipari Szövetség 2007). A 2. ábra azt mutatja, hogy a nagyobb értékáramlású ágazatok a faiparban az építőipar, a papíripar, a nyomdaipar és a kiadók.

2.



ábra:

"Értékteremtési lánc" az Ausztriai faiparban (18)

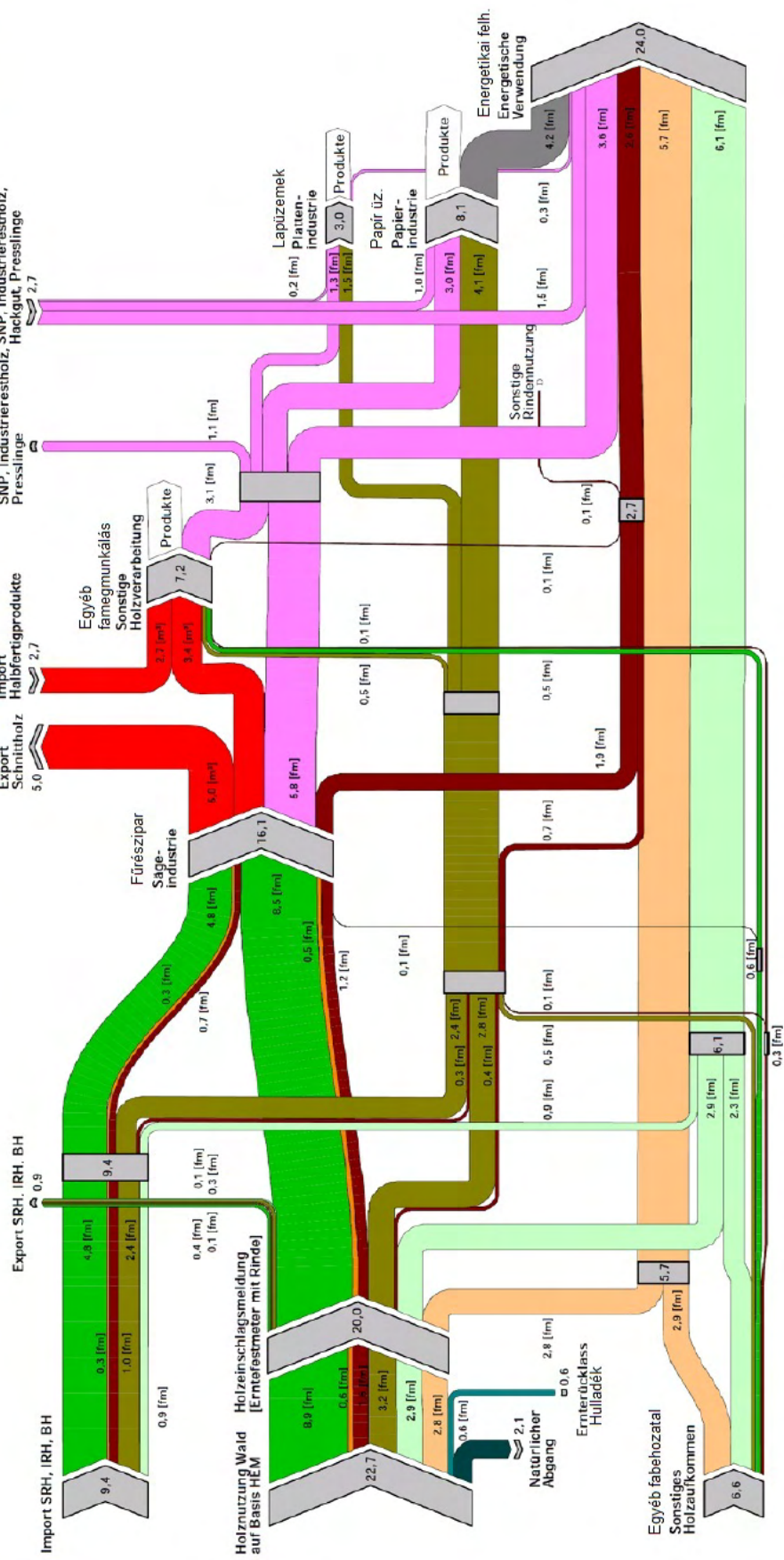


LEGENDE (Alle Werte in Mio. Erntefestmeter, Festmeter [fm], Kubikmeter [m³] angegeben; Ströme < 0.1 Mio. fm sind nicht dargestellt; Rundungsdifferenzen rechnerisch bedingt)

- Hengeresfa
- Ágfa, vágási maradék
- Iparifa
- Hulladék
- Tüzipfa
- Fűrészipari melléktermék, ipari maradék fa
- Kéreg
- Természetes
- Fűrészárú és félkész termékek
- Faforgács
- Lúg
- vesztesség

Kiadás éve Juni 2014
Tárgy év 2012

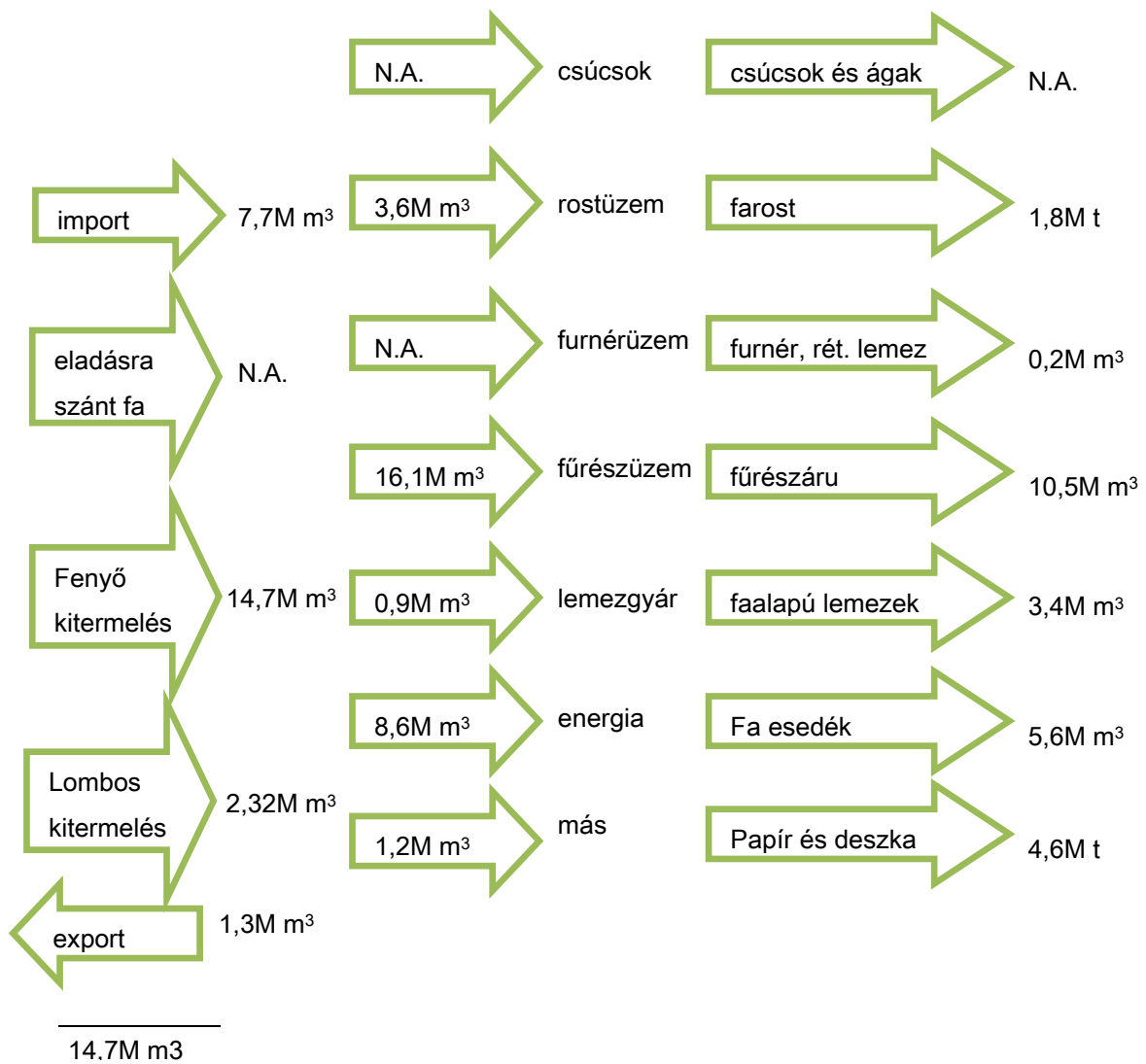
3. ábra: "Faanyag áramlás" 2012-ben Ausztriában (17)



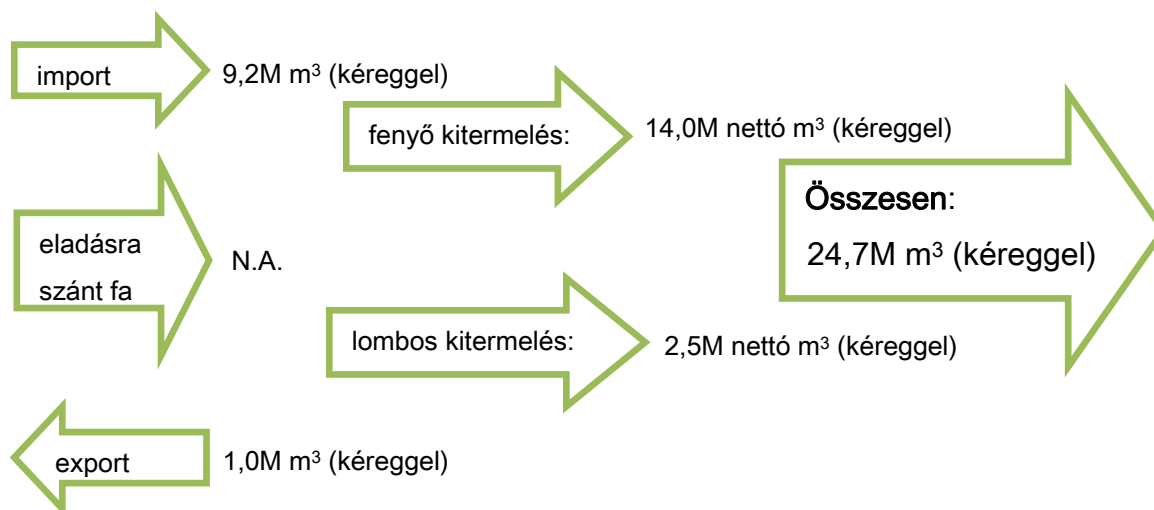
LEGENDE (Alle Werte in Mio. Erntefestmeter, Festmeter [m³], Kubikmeter [m³] angegeben; Ströme < 0.1 Mio. fm sind nicht dargestellt; Rundungsdifferenzen rechnerisch bedingt)

Kiadás éve: Juni 2016
Tárgy év: 2014

4. ábra: "Faanyag áramlás" 2014-ben Ausztriában (17)



5. ábra: Hengeresfa áramlás és az elsődleges faipari termékek termelése 2005-ben (17)



6. ábra: Hengeresfa áramlás 2005-ben (17)

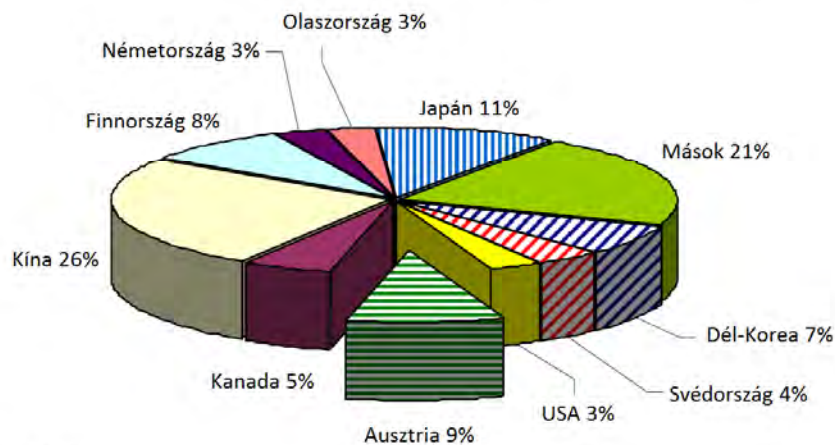
2. Tömör fa termékek

Faipari termékek termelési értéke Ausztriában

A termelési érték az ausztriai erdészeti és faipari ágazatban 2004-ben mintegy 14,4 milliárd euró volt. Ágazatokra szétbontva (2004-es év) kimutatható, hogy a nyomda és kiadó ipar vezet 19,3%-kal, majd a cellulóz- és papíripar (16,7%), faipar (14,4%), bútorigar (12,7%), ács és asztalos munkák (10,4%), fűrészáru ipar (10,3%). A bútorigar és az asztalosipar magába foglal olyan termékeket, amik nem fából készülnek, mint az ács és más iparban is. A papírtermelési ágazat (8%), a fa építőanyag ágazat (2,2%) és e kategória tartalmazza még (6%) a hangszereket, sportfelszereléseket, játékokat, seprűket, keféket. Ezen adatok adják ki a termelési adatokat. Nyomda és a kiadó ipar nem tartalmazza a képeket és média adatokat. [3]

Mint ahogy a 6. ábra mutatja Ausztria a 3. legnagyobb importőr a tűlevelű hengeresfának és mint, ahogy a 7. ábrán látható, Ausztria volt az 5. legnagyobb exportőr a tűlevelű fűrészárúnak 2006-ban. A világ éves fakitermelésének egyharmadát exportálják és ennek a 85%-át a 10 legnagyobb ország exportálja.[26]

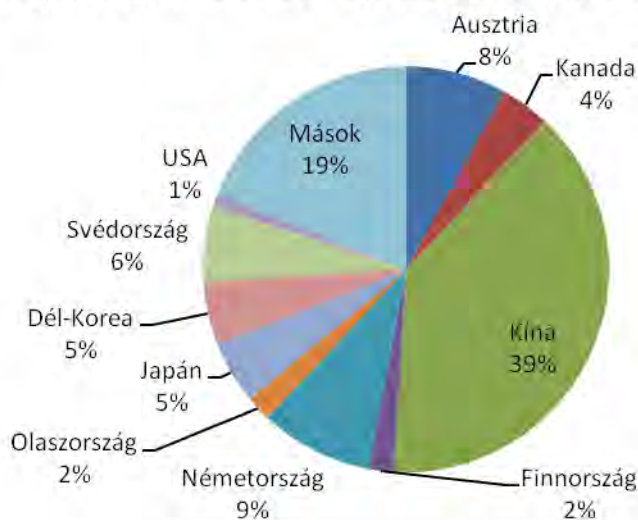
A világ legnagyobb tűlevelű hengeres ipari fa importálói
Összesen 2006-ban: 85 millió köbméter



FAOSTAT (2008)

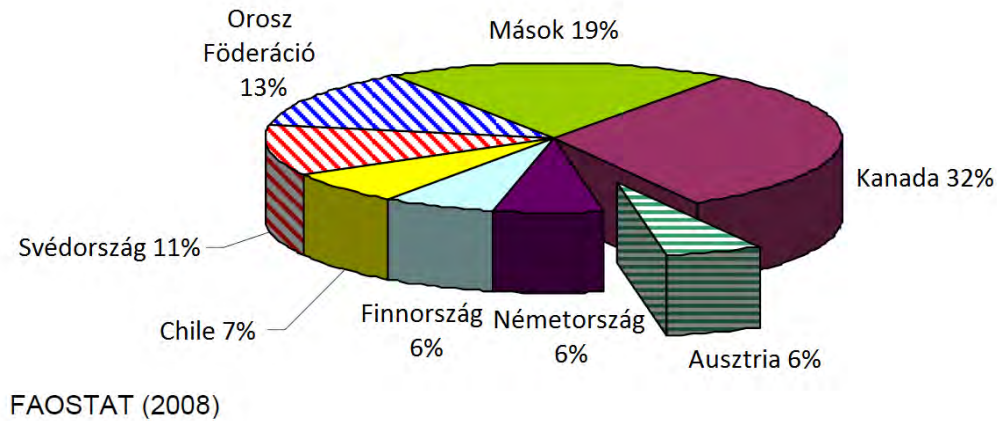
7. ábra: A világ legnagyobb tűlevelű hengeres ipari fa importálói (26)

A világ legnagyobb tűlevelű hengeres ipari fa
importálói Összesen 2013-ban: 83 millió m³



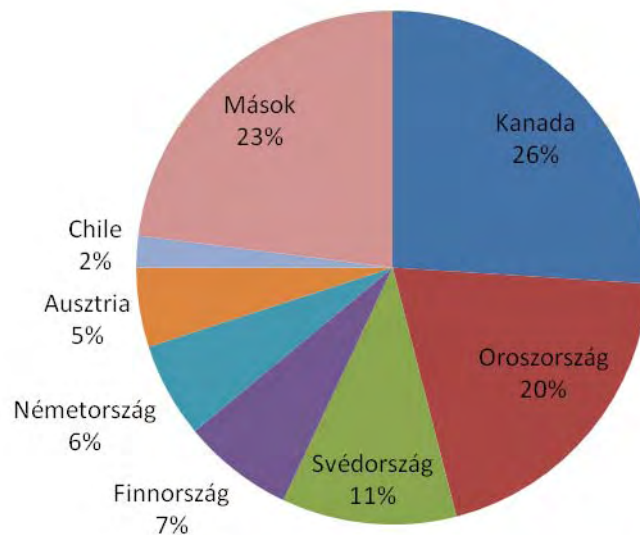
8. ábra: A világ legnagyobb tűlevelű hengeres ipari fa importálói 2013-ban (34)

**A világ legnagyobb fűrészárú exportálói
Összesen 119 millió köbméter (2006)**



9. ábra: A világ legnagyobb fűrészárú exportálói (26)

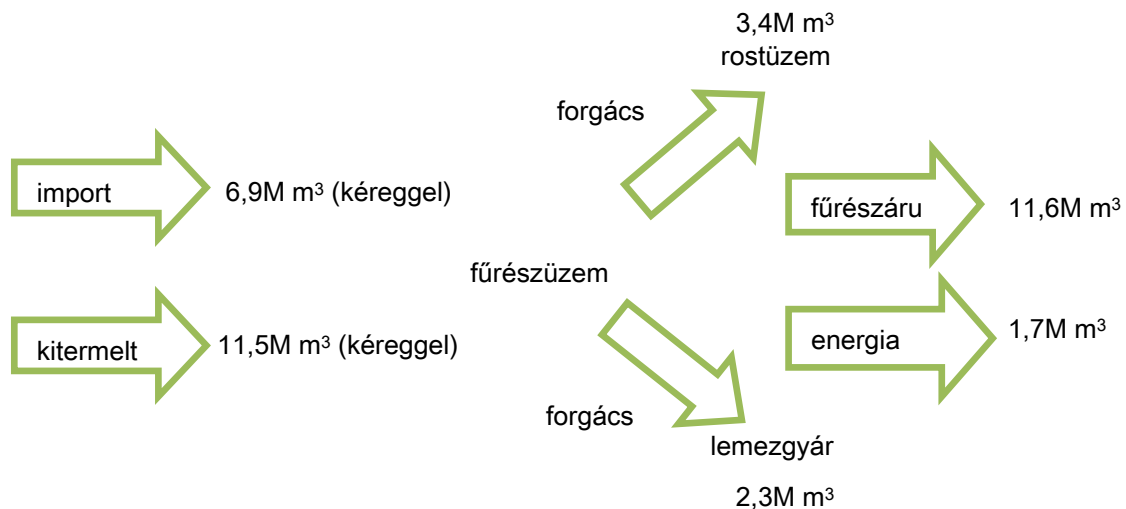
**A világ legnagyobb fűrészárú exportálói
Összesen 105 millió m³ (2013)**



10. ábra: A világ legnagyobb fűrészárú exportálói 2013-ban (34)

FŰRÉSZÜZEM

Ausztria fenyő fűrészáru exportja és importja is világviszonylatban szerepel a top 7-ben. 2005-ben az Ausztriai fűrésztelepek, amik 1000 cégből állnak össze, termeltek megközelítőleg 10 millió köbméter fűrészárut, 17 millió köbméter rönkből, ebből 6,5 millió köbméter rönköt úgy importáltak Ausztriába. A fűrészipar több mint 10.000 embernek adott munkát, akik 2 milliárd euró értékben gyártottak árukat.[1]



11. ábra: Be/kimenetel az ausztriai fűrészüzemeknek 2005-ben (17)

2013-ban az import rönk szintén 6,9 millió m³ volt, a kitermelt pedig 11,56 millió m³. A rostüzemekbe és a lemezgyárakba kerülő forgács összesen 5,1 millió m³, a rostüzemek gyártási kapacitása 3,1 millió m³, míg a lemezgyáraké 2,2 millió m³ volt. A fűrészüzemekből kikerülő fűrészáru 8,9 millió m³, az energetikai célokra hasznosított anyag pedig 2 millió m³ volt. [34]

2015-ben 5,04 millió m³ fenyő fűrészáru került exportra – az előző évhez képest ez 3%-os növekedés (4,48 millió m³). 7 év után először, 2014-ben az Olaszországi export 1%-al emelkedett és elérte 2,4 millió m³-t és ugyanennyi maradt 2015-ben is. Ez azt jelenti, hogy a teljes fűrészáru termelés 50%-a lett Olaszországba szállítva. A németországi export 8%-al nőtt, ez 2015-ben 741.000 m³ volt. A Közel-Keleti export 6%-ot nőtt, így 890.000 m³ lett. 2015-ben az importált fenyő fűrészáru mennyisége

1%-al nőtt az előző évhez képest. Az összes import 1,63 millió m³ volt. Számokban mérve az import nagysága 340 millió Euro körül alakult.

2016-ban a fűrészipar a fenyő fűrészárak terén a 8,89 millió m³ mennyiséggel enyhe növekedést mutatott. [36,37]

2015-ben a lombos fákra specializálódott fűrészüzemek termelése tovább csökkent 126.000 m³-re. 2015-ben A lombos fűrészárak importjának összege 170.000 m³ volt 109 millió Euro értékben. Az exportált fűrészárak mennyisége 3%-al nőtt, ez 143.000 m³ volt 86 millió Euro értékben.

2017-ben az Ausztriai fűrésziparban a termelés stabil szinten tartása várható. A fűrészipar folytatni fogja az aktív együttműködést az erdészeti szektorral. [36,37]

A legnagyobb fűrészüzem Stora Enso Timber tulajdonában van, ami magába foglalja a papír, a csomagoló és az erdészeti termékek cégét. 2007-ben Ybbs-ben elhelyezkedő üzem, Alsó-Ausztria, 1,4millió köbméter rönkfát dolgozott fel és 160.000 köbméternyi fűrészárak volt feldolgozva a lapüzemekben. A Stora Enso Timber által Ausztriában feldolgozott teljes mennyiségű rönkfa meghaladta a 3,6 millió köbmétert 2007-ben. A 3. táblázaton látható Ausztriában a legnagyobb üzemek által feldolgozott rönkfa.

5. táblázat: A legnagyobb fűrészüzemek Ausztriában – 2017-es adatok

Vállalat	Üzem	Kapacitás (m ³ /év)
Stora Enso Timber	Ybbs	550.000
	Brand	440.000
	Brand St. Leonhard	350.000
	Teljes	1.340.000
Mayr-Melnhof Holding (4 telephely A, CZ, RUS együttes kapacitása)	Leoben Göss (A)	1.900.000 (4 üzem)
Binderholz GmbH	Fügen, Köschig, Burgbernheimer	500.000
Donausäge Rumplmayr GmbH	Altmünster and Enns	870.000
Pfeifer Holzindustrie	Imst	90.000

	Kundl	570.000
	Teljes	660.000
Holzindustrie Stallinger GmbH	Frankenmarkt	800.000
Holzindustrie Theresia Häupl GmbH	Vöcklamarkt	1.000.000
Hasslacher Drauland Holzindustrie	Sachsenburg	650.000
UPM Steyrermühl GmbH	Steyrermühl	400.000
Johann Offner Holzindustrie	Wolfsberg	800.000

A fő fafajok, amiket leggyakrabban feldolgoztak a luc és erdei fenyő. Majdnem az összes fűrészüzem vertikálisan integrálta és feldolgozta a hulladék fát és ebből profilokat, ragasztott termékeket, pelletet és sok más terméket állítottak elő. A legtöbb cég, ami ebből a hulladék anyagból állít elő terméket az a "Egyesült európai fa profil" alá tartozik, ez egy olyan szervezet, ami a minőséget ellenőrzi. Az egyes üzemek olyan fűrészárut állítanak elő szerkezeti anyagként ami megfelel a ÖNORM DIN 4074 szabványnak és ezt "Konstruktionsvollholz (KVH®)" néven kereskednek vele. Az utóbbi években a pellet előállítás fűrészporból és forgácsból, fontos termék lett a fűrészüzemeknek és az elsődleges fafeldolgozásnak. A lombos fát feldolgozó fűrészüzemek leggyakrabban kicsi és közepes méretűek de, folyamatosan erősödnek, melynek vezetője az Abalon cég, mely megközelítőleg 120.000 köbméter rönköt dolgoz fel megközelítőleg. További fontos lombos fát feldolgozó fűrészüzemek a "European Hardwood Production", Wimmer Holz" és a WIBEBA, stb. A fa gőzölése, elővágása és előgyalulása tipikus plusz értéknövelő folyamat az ausztriai lombos üzemeknél. Ez látható a legmodernebb keményfa üzemek koncepciójában. [24, 25, 27]

DEKOR - FURNÉR ÜZEM

Ausztriában két dekor - furnér üzem található melyeknek egynél több furnérhasító gépe van:

- Merkscha GmbH (also SLO) [22]
- Rohol, Rosenauer Holzverwertungs GmbH (also Ukraine) [23]

TÁBLÁSÍTOTT LAPOK ÉS RAGASZTOTT ALKATRÉSZEK

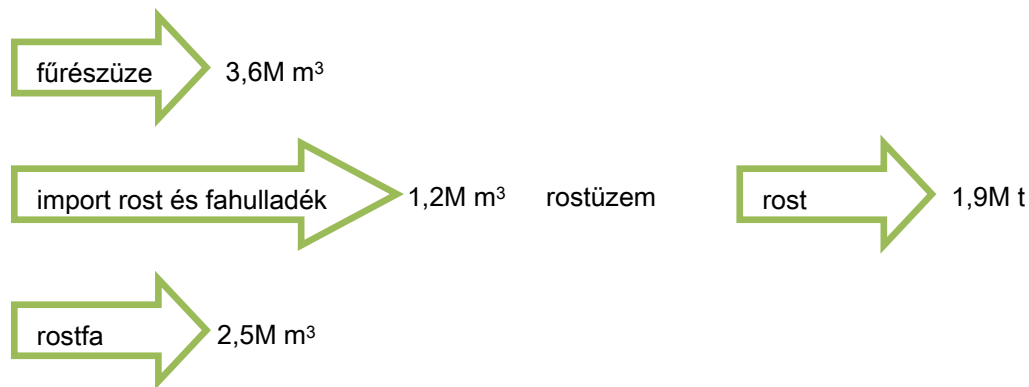
A táblásított lapok egy vagy több rétegű lapok, amiket nem teherbíró szerkezeteknek készítettek, mint pl.: bútor és beltéri dizájn elemek de, konstrukciós célokra is alkalmazzák. Lombos és tűlevelű fából állítják elő. Ennek a tanulmánynak a készítésekor nem állt rendelkezésre adat a táblásított lapokról de, jelentős befolyásuk volt az ausztriai piacban, úgymint az ausztriai faanyagok exportjában is. A táblásított lapokat az EN 13353 európai szabvány alá tartoznak. A speciális többrétegű teherbíró szerkezeteket "Kreuzlagenholz" (cross laminated timber, KLH®) hívják.

RÉTEGELT RAGASZTOTT LAPOK

Ausztria és Németország a két fő ország, ami rétegelt ragasztott lapokat állít elő. 2007-ben az ausztriai cégek megközelítőleg 1,4 millió köbméter állítottak elő [12]. 2008 áprilisában a Mayr-Melnhof Group egyesült a Stallinger and Kaufmann group-al. Ők a legnagyobb termelők 350.000 köbméter 2007-ben a rétegelt ragasztott lapokból, amelyet követ a Binder Holz 240.000 köbméterrel 2007-ben és a Mosser 180.000 köbméter 2007-ben [11]. Különbséget kell tenni a rétegelt ragasztott lapok között, mint a tömeg gyártott lapok és a külön megtervezett lapok között. Két és háromrétegű laminált lapok köztes termékek a tömör fa vázszerkezetek és a ragasztott alkatrészek között. A rétegelt ragasztott ipar az EN 386 európai szabványra alapszik. Egyes ausztriai rétegelt lemez előállítók tagjai az Austrian GLULAM Association (Österreichischer Holzleimbauverband ÖLV), mely jóváhagyja a speciális minőséget a termelőknek és felhasználóknak.

ROST ÉS PAPÍR

2007-ben Ausztriában a rost és papíripar mintegy 2 millió tonnányi kémikus és mechanikus rostot és 5,2 millió tonna papírt és kartont állítottak elő. Megközelítőleg 85,2%-át exportálták az előállított papír- és kartonnak. Az összes forgalom a 22 cég mintegy 27 üzemének, megközelítőleg 3,7 milliárd euró volt. Ennek az alapanyaga 8 milliónyi köbméter rönkből tevődik össze melynek 24%-a import és 2,4 millió tonnányi újrahasznosított papírból, melynek 55%-a import. Megközelítőleg 9200 ember dolgozott a rost- és papíriparban. [9]



11. ábra: Be/kimenetel az ausztriai rostüzemekben 2005-ben (17)

Az ausztriai fűrészüzemekből 2013-ban szintén 3,6 millió m³ faanyag került a rost üzemekbe. 1,3 millió m³ rostot és fahulladékot importáltak és a hazai rostfa kitermelés 3,1 millió m³ volt. [34]

2015-ben Ausztriában 24 üzemben termelnek farostot és pappírt. Az alkalmazottak száma 7878 fő volt. A 2014-es trendet követve 2015-ben is 2%-al nőtt a termelés volumene és elérték az 5 millió tonna pappírt. A teljes forgalom 2015-ben 3,8 millió Euro körül stagnált. A pappír átlagos ára tonnánként 10 Euro-t esett vissza, így 670 Euro volt. Az elő termékként szolgáló farost átlagos tonnánkénti ára 800 dollár volt. 2016-ban ez az ár 790 dollar körül alakult.[36,37]

2006-ba 5,2 millió tonnás termeléssel az Ausztriai pappír ipar rekord évet zárt.

2015-ben újra elérték az 5 millió tonnás mennyiséget, ami az európai trendekkel szemben 2%-os növekedést mutatott. A nyomdai szektor 0,2%-al 2,7 millió tonna, a csomagolás szektor 4,9%-al 1,9 millió tonna, a speciális pappír szektor 1,5% növekedéssel 280000 tonna pappírt használt fel.

A Rost és Pappír ipar pozitívan hat Ausztria kereskedelmi mérlegére, az export értéke 2,9 billió Euro. A teljes pappír export 3,8%-al nőtt 4,3 millió tonnára. 2015-ben 1,3 millió tonna pappír került importra Ausztriába.[36,37]

3. Faalapú lapok

FAALAPÚ LAPOK (Forgácslap, OSB, MDF)

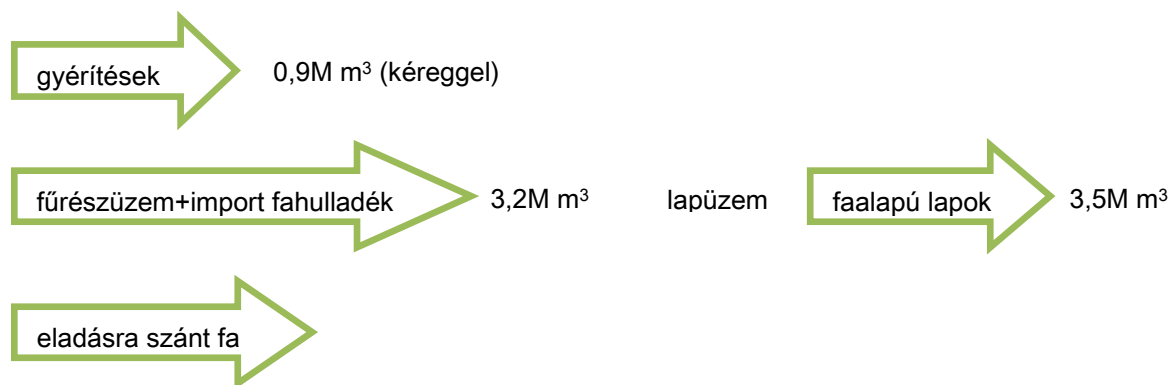
Ugyan úgy, mint korábbi években Ausztria faalapú lemezek ipara a nehéz gazdasági helyzet ellenére stabil. Ezt különösen magas export kvóta jelzi, ami 80 % és a kereskedelem értéke, ami 700 millió Euro. Ausztria faalapú lemez iparát néhány család irányítja. Ezek a családok adják a háttérét és az alapját a vállalatok fejlődésének.

2006-ban az ausztriai lapipar megközelítőleg 4700 embernek ad munkát és 3,5 millió köbméternyi lapot gyárt, melyből 2,7 millió köbmétert exportáltak [7]. A legnagyobb rész az ausztriai lapiparnak a forgácslap 2,4 millió köbméter és a farostlemez.

2016-ban az Ausztriai forgácslap, MDF, és farostlemezt gyártó vállalatok 7 helyszínen és nagyjából 3000 alkalmazottal működnek. Legnagyobb mennyiségben forgácslap készül. A gyártott forgácslap mennyisége 2,2 millió m³ volt 2015-ben, amelynek több mint 80%-át exportálták.

Az Ausztriai faalapú lemezek iparág működésének a kulcsa a nyersanyag hosszú távú biztosítása. 2015-ben a felhasznált nyersanyag mennyisége magába foglalt 1,48 millió m³ rönkfát és 1,37 millió m³ fűrészipari mellékterméket és újrahasznosított faanyagot. A felhasznált farönk 34%-a volt importált, ebből 14% volt fűrészipari melléktermék és forgács.[36,37]

A RoHol az egyetlen rétegelt lemez gyártó (főleg bükk) ami a kis tételű egyedi termékekre specializálódott, az egyik specialitása a síléc. A Fritz Egger GmbH & Co, M. Kaindl Holzindustrie GmbH, Fundermax GmbH és MDF Hallein GmbH & CoKG és Österreichische Novopan GmbH cégek a legnagyobb gyártói a rétegelt termékeknek Ausztriában. Az ipar erős fejlődést mutat (impregnált fóliás lapok, laminátumok és laminált lapok, laminált padló, előre legyártott bútor alkatrészek, munkalapok, stb.). Az ausztriai faalapú forgácslap ipar tulajdonosai a fent említett cégek, több üzeme van egész Európában. Az európai forgácslap ipar egyharmada köthető össze ausztriai tulajdonnal, aminek nagy jelentősége van, mivel a legtöbb székhelye Ausztriában található.



12. ábra: Be/kimenetel az ausztriai lapüzemekben 2005-ben (17)

6. Táblázat: Lapüzemek Ausztriában

Vállalat	Üzem	Kapacitás (m ³)
Fritz Egger GmbH & Co www.egger.com	St. Johann Tirol •	
	Sankt Pölten - Unterradlberg •	600 000
	Wörgl in Tirol o	82 000
M. Kaindl Holzindustrie www.kaindl.com	Wals	485 000
Österreichische Homogenholz GmbH www.homogen.com	Neudörfel *	750 000
Österreichische Novopan Holzindustrie GmbH Nachfolger www.egger.com	Leoben •	200 000

FA-MŰANYAG KOMPOZIT

A WPC-k az új faalapú anyagnak tekinthető, melyet extrudálási folyamattal (alak adó folyamat=form giving process) gyártanak. A WPC nem hogy csak rendkívüli piaci részesedést szerzett az USA-ban, Kanadában és Japánban, hanem Európában is egyre nagyobb teret hódít. Ausztria az egyik vezetője ennek az új anyagnak és technológiának, különösképpen a gépeknek és eszközöknek, amivel gyártják és kutatják a WPC termékeket. Ezen háttér alapján Ausztria definiálta az első európai szabványt a WPC-ről, az Ausztriai Szabványügyi Intézetben, mely pontos definíciót (ÖNORM B 3030) ad a WPC-ről, a tesztelési módszereket, szabványait a vegyületekre és az alapanyagokra szintén ez az intézet határozta meg (ÖNORM B 3031 and ÖNORM B 3032)

ENERGIA

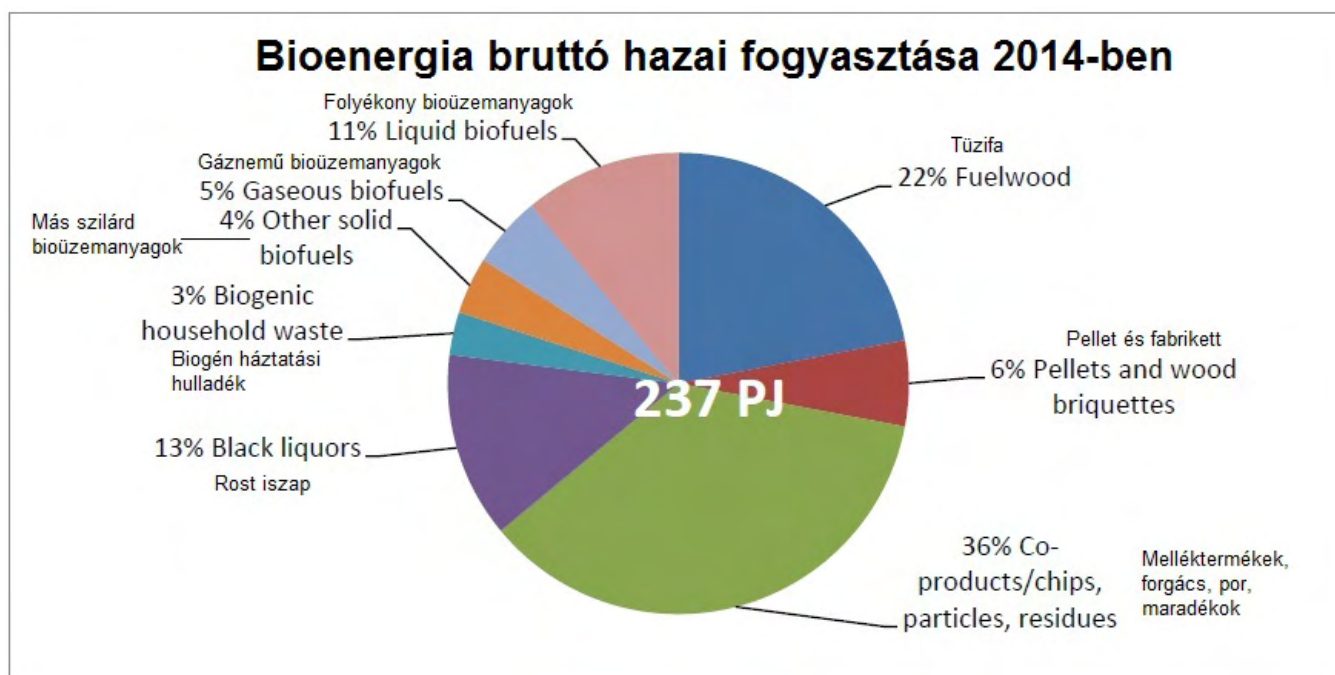
Az utóbbi években a biomasszából nyert energia gyorsan növekszik. 2002-ben Ausztriában 22 üzem volt, amely hőt és energiát (CHP) állított elő, míg 2008-ban már 119 ilyen üzem működött [13]. A fűrészüzemi melléktermékeket pelletté alakították és ezen kívül még a kérget, a forgácsot és az erdei hulladékokat használják ezekben a energia üzemekben. A pelletet amit fűrészporból, faforgácsból, stb. állítanak elő főleg a háztartásokban használják fűtésre és ezekre kis háztartási egységeket hoztak létre. 2005-ben megközelítőleg 40%-át az ausztriai pelletnek exportálták és ebből 2,7 Petajoule-nak megfelelő mennyiséget csak Olaszországba [21]. Kérget és más mellékterméket belső energia üzemekben használják, melyben elektromos vagy nem elektromos energiát állítanak elő. Megközelítőleg 750.000 tonnányi pelletet állítottak elő 2007-ben [20]. A pelletek minőségét az ÖNORM M 7135 ausztriai szabvány írja le.

Gyors növekedés van a biomasszából nyert energiában: pelletek (fűrészüzemi melléktermék), energia üzemek (kéreg, forgács, erdei melléktermék) [13]. Specialitásuk a fa elgázosítási folyamat Güssing-ben [31],e mellet még szintén Güssing-ben fa elfolyósítási (BTL) folyamatokat is végeznek. A téli hónapokban főleg gázt állítanak elő, amit az országos földgáz rendszerbe közvetlenül betáplálnak, a

nyári hónapokban pedig a BTL eljárás révén bioetanol üzemanyagot készítenek. A 9. ábra mutatja az Ausztriában elhelyezkedő biomassza fűtő üzemek eloszlását.

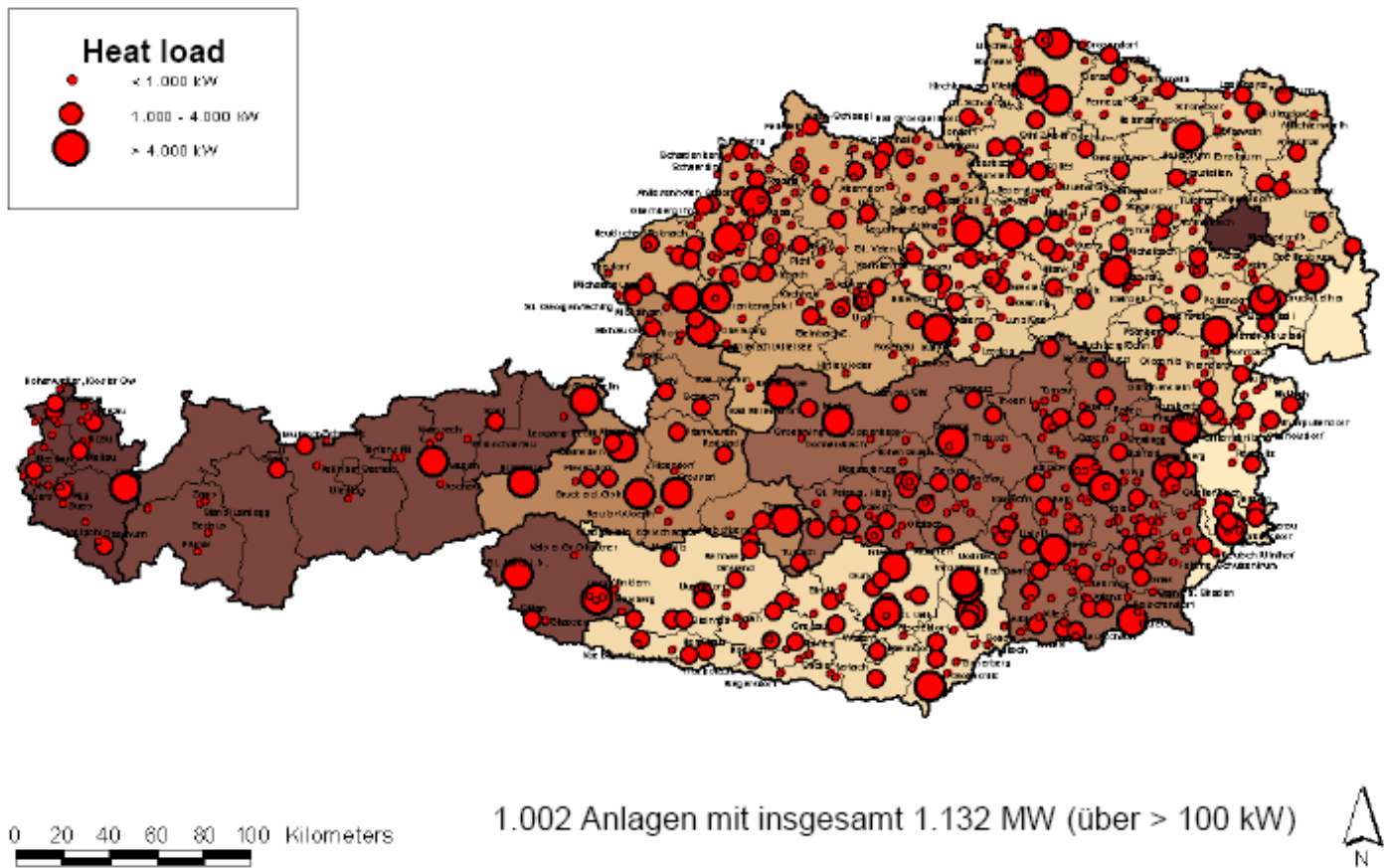
2014-ben Ausztriában a bruttó haza fogyasztás teljes mennyisége 1 381 petajoule (PJ), ez 3%-al kevesebb az előző éveshez képest (-46 PJ). A bioenergia bruttó hazai felhasználása 237 PJ volt, ez kis csökkenés (-7 PJ). Hosszú távon azonban látható, hogy a bioenergia részesedését az Osztrák GDP-ből 2005-ben 11%-on jegyezték, ez tovább nőtt 2014-ig 17%-ra, ami számokban kifejezve 83 PJ-os növekedést jelent. Ilyenformán Ausztria megújuló energiának a legfőbb forrása a biomassza, amely fontosabb, mint a vízenergia.[36,37]

A teljes bioenergia felhasználásnak a fa feldolgozásból származó melléktermékek nagyjából 36%-át fedezik. Ez magába foglalja többek között a forgácsot, az aprítékokat, illetve a kérget. A legtöbb esetben hőerőművekben elektromos áramot és hőt állítanak elő belőle fűtéshez. A 2. helyen a tűzifa van 22%-al, ezt általában háztartásokban használják fűtésre. A pappír és cellulóz iparban keletkező maradék "iszap" részesedése 13%-a teljes bioenergia termelésnek. A pellet és a fa brikett aránya 6% körüli. Mialatt a faalapú tüzelőanyagok aránya nőtt, addig a folyékony és

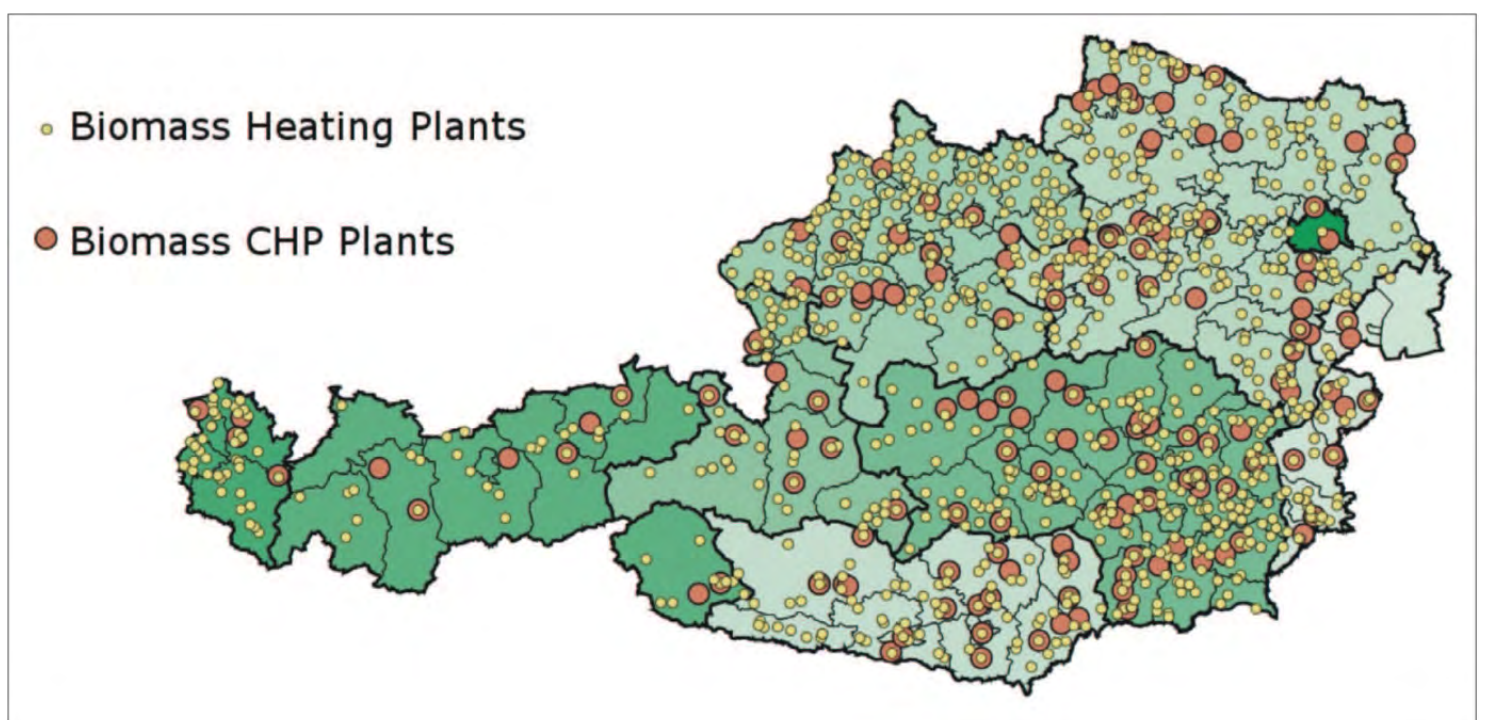


gáz halmazállapotú tüzelőanyagok aránya csökkent.[36,37]

13. ábra: Bioenergia bruttó hazai fogyasztása 2014-ben



15. ábra: Biomassa fűtőművek Ausztriában (2005) (13)



16. ábra: Biomassza fűtőművek Ausztriában (2010) (35)

4. Az ausztriai erdőgazdálkodási stratégia 2020+

Az „Ausztriai Erdőgazdálkodási Stratégia 2020+” elsődleges feladata, amit 2016 májusában fogadtak el, hogy gondoskodjon és optimalizáljon ökológiai, gazdasági és társadalmi szempontból fenntartható méretű kiegyensúlyozott erdőgazdálkodást.

A cselekvési területek magukba foglalják az erdők alkalmazkodásának hozzásegítését a klímaváltozás okozta hatásokhoz, az erdők egészségét is vitalitását, a gazdasági szempontokat, biodiverzitást, az erdők védelmi szerepét, társadalmi és nemzetgazdasági méreteket és Ausztria nemzetközi fellelőségét a fenntartható erdőgazdálkodás vezetésében. [39]

Irodalom/Források

1. Anon. 2006: Die Österreichische Holzindustrie, Branchenbericht 2005/2006, Fachverband der Holzindustrie, Wien
2. Huber, W. 2007: Meta-study on mobilizing wood resources from the Austrian small scale forest. LIGNOVISIONEN Band 17, BOKU Wien, ISSN 1681-2808
3. Neubauer, F.-J. 2007: Die Wertschöpfung der österreichischen Forst- und Holzwirtschaft inklusive nach gelagerter Branchen, Masterthesis, BOKU University Vienna
4. Schwarzbauer, P. 2005: Die Österreichischen Holzmärkte, LIGNOVISIONEN Band 8, BOKU Wien, ISSN 1681-2808
5. Schwarzbauer, P. 2005: Longterm Wood Supply a Demand Projections for Wood Products in Austria until 2020. LIGNOVISIONEN Band 10, BOKU Wien, ISSN 1681-2808
6. Teischinger, A. 2007: Wood Resources in Short Supply as Challenge for Technology and Innovation. LIGNOVISIONEN Band 15, BOKU Wien, ISSN 1681-2808
7. Schwarzbauer, P. 2008: Technology Roadmap Holz 20015 - Österreich: Die österreichische Forst- und Holzwirtschaft Größenordnungen - Strukturen - Veränderungen. Draft version
8. FHP. Beschäftigte 2006.
http://www.forstholzpapier.at/data_common.php?App=Press&Channel=3&ContentID=53&PHPSESSID=653f35ea528c60ceff1a671e0c254667 (13.5.2008)
9. Austropapier (2008): die Österreichische Papierindustrie 2007 - Ein Wirtschaftszweig lebt Nachhaltigkeit. In: Papier aus Österreich, Wien
10. Anonymous (2008)a: Österreichs größte Sägewerke - Produktion 2007/Plan 2008. In: Holzkurier 01.08, Page: 14
11. Anonymous (2008)b: Die Mega-Deal - MM Holz übernimmt Stallinger/Kaufmann. In: Holzkurier 15.08, Page: 4
12. Mack, H. (2008): Der europäische Markt für Brettschichtholz. Aktuelle Produktions- und Marktdaten - Ergebnisse einer Umfrage innerhalb der europäischen

- Leimholzindustrie. In: Wiener Leimholz Symposium 2008; Holzforschung Austria, Wien
13. Hagauer, D. (2008): Wood Flow Model in Austria - drawing the bigger picture. Austrian Energy Agency
 14. Gronalt, M. (2006): WoodLog - Optimization potentials by a Wood Logistics Control Center Austria. LIGNOVISIONEN Band 8, BOKU Wien, ISSN 1681-2808
 15. P. Rauch, M. Gronalt, H. Häuslmayer, (2007): BioLog I - Überregionales Logistik- und Versorgungsnetzwerk für Holz-Biomasse. in: Berichte aus Energie- und Umweltforschung 51/2007, bmvit, Energiesysteme der Zukunft.
 16. UN-ECE/FAO (2000), BFW (2004), own calc. E.B.
 17. https://www.klimaaktiv.at/erneuerbare/energieholz/holzstr_oesterr.html (2017.05.03)
 18. Eder, A.: (2000) Holzströme in der österreichischen Volkswirtschaft, Schriftenreihe des Instituts für Sozioökonomik der Holz- und Forstwirtschaft an der Universität für Bodenkultur Wien, Band 41, Eigenverlag, Wien
 19. Anonymus (2008)c : Zukunftsforum Papier - Österreichische Papierfachtagung 2008, Graz. Institut für Papier-, Zellstoff- und Fasertechnik und APV an der TU Graz, A-8010 Graz Konferenzbroschüre, Kurzvorträge.
 20. Kanzian, J. (2008): Pelletsproduktion ja oder nein? Viele warten nun zu. In: Holzkurier 09.08, Page: 5
 21. Die gesamtwirtschaftlichen Effekte der Bioenergie-Nutzung in einem Umfeld steigender Energiepreise und wachsenden grenzüberschreitenden Handels: [http://eeg.tuwien.ac.at/events/iewt/iewt2007/papers/abstracts/3C/Kranzl_Biomasse_Volkswirtschaft .pdf](http://eeg.tuwien.ac.at/events/iewt/iewt2007/papers/abstracts/3C/Kranzl_Biomasse_Volkswirtschaft.pdf) [09.05.2008]
 22. Furnierwerk Merkscha Ges.m.b.H <http://www.merkscha.at> [09.05.2008]
 23. Rosenauer Holzverarbeitungsges.m.b.H. <http://www.rohol.at> [09.05.2008]
 24. Firma Rupert Wimmer & Co. <http://www.wiho.at/> [09.05.2008]
 25. EHP European-Hardwood Production GmbH <http://www.ehp.at/> [09.05.2008]
 26. FAOSTAT (2008): electronical Database of the FAO, internet adress: <http://faostat.fao.org/site/381/DesktopDefault.aspx?PageID=381> [11.04.2008]
 27. Abalon Hardwood GmbH: <http://www.abalon-hardwood.com> [11.04.2008]
 28. Stora Enso Timber Homepage: www.storaenso.com [1.04.2008]

29. Bundesamt und Forschungszentrum für Wald (BFW) (2004): Österreichische Waldinventur ÖWI 2000/02 - Hauptergebnisse. Institut für Waldinventur, at: [http://bfw.ac.at\(040/pdf/1818_pi3.pdf](http://bfw.ac.at(040/pdf/1818_pi3.pdf) (02.04.2008)
30. Association of the European Planing mill industry: www.veuh.org (09.05.2008]
31. European Centre for renewable Energy <http://www.eee-info.net>
32. Forest Products Statistics 2007.2010
<http://www.unece.org/fileadmin/DAM/timber/statsdata/fps07-11.pdf>
33. Austria_Final_draft_SoEF
http://www.unece.org/fileadmin/DAM/publications/timber/Austria_Final_draft_SoEF_20110120_clean.xls
34. FAOSTAT http://faostat3.fao.org/browse/F/*/E
35. Institute of Geonics, Academy os Sciences
http://www.geonika.cz/EN/research/ENMGRClanky/2014_2_SEIWALD.pdf
36. Austrian Market Report 2016 - UNECE Committee on Forests and the Forest Industry
Geneva, 18-21 October 2016
37. Austrian Country Report 2015 - GLOBAL FOREST RESOURCES ASSESSMENT
2015
38. COST - http://www.cost.eu/about_cost (2017.05.03)
39. https://www.bmlfuw.gv.at/forst/oesterreich-wald/waldstrategie-2020/waldstrategie_detail.html (2017.05.03)