

### A lézervágás hátrányai a fűrészeléssel szemben:

- A mai nagyteljesítményű lézerek hatásfoka kicsi, szerkezetük bonyolult és speciális anyagokat kívánnak, emiatt drágák,
- A fűrészeléshez képest sokkal kisebb előtolási sebességek érhetők el, még a vékonyabb anyagok vágásánál is,
- A vágási felület égett, mely esztétikai problémát okozhat,

A fűrészrel és a lézerrel történő vágás összehasonlítása során komplex, még sok mindenre kiterjedő vizsgálatokat kell végezni, és csak ezután lehet objektíven eldönteni, hogy mely esetekben célszerű, sőt előnyösebb a lézer alkalmazása.

### *Irodalomjegyzék*

1. Nagy R. 2002. Fa vágása lézerrel. Szakdolgozat, Sopron
2. L. Myring, M. Kimmitt 1988. Első könyvem a lézerekről.

## **A Silentium kerti pihenőbútor-család**

Standeisky Dániel<sup>✧</sup>

### **Silentium garden furniture product line**

The article introduces a new line of garden furniture made of Hungarian Black locust material. The goal of the designers was to develop a product line that, besides its utility value, has a character that is both consistent and distinctive, as well as being comfortable and pleasant looking. The raw material is a very durable species that is also an environment friendly, renewable resource. Through cooperation with the industrial partner, the designer was able to develop products that are constructionally sound, and can be produced using the manufacturer's existing equipment. The new products that are designed to be used both indoors and outdoors, received first prize at the 2003 Hungarian Design Award competition.

**Key words:** Product design, Garden furniture, Black locust

### *Bevezetés*

A cikkben bemutatott termékcsalád egy sorozatban gyártott kerti bútorcsalád akácfa-ból. Tervezése 2002. februárjában kezdődött, egy diplomamunka keretében, a sorozatgyártás pedig 2003. tavaszán. Kereskedelmi forgalomban 2003. májusától kapható. A gyártó, a kisvárdai Blondel Kft. kínálatában nem szerepelt modern bútorcsalád, és mert a modellváltás szükségessé vált, felmerült az igény egy új esztétikusabb bútorcsalád kifejlesztésére. A bútorcsalád megalkotása az NKFP Erdő-Fa Kutatási Program keretén belül történt, végigkövetve a fa útját a csírázó magtól a dobozba csomagolt termékig. A megfelelő faipari és műszaki tartalomhoz a tudományos háttérrel a Nyugat-Magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kara biztosította. A piackutatási alapokon meghatározott design a Kar Sopronban működő Alkalmazott Művészeti Intézetében a Forma-

tervezési Tanszéken készült, Tóth Tibor Pál bútortervező egyetemi magántanár vezetésével. A tervezőmunka 2002-ben formatervező-szakos diplomafeladatként kezdődött, amit további egy éves közös fejlesztőmunka követett. Eredménye a kereskedelemben jelenleg kapható bútorcsalád. A bútorcsalád sikerrel mutatkozott be számos magyar és nemzetközi kiállításon 2002-2003-ban, mint pl. Stuttgartban a Magyar Innovációs Napokon, Genovában kertészeti szakkiállításon, Rostockban a Kertészeti Világkiállításon, itthon pedig a BNV-n és a Formal Formatervezési kiállításon.

A Silentium bútorcsalád a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium és a Magyar Formatervezési Tanács által meghirdetett Magyar Formatervezési Díj nevű nyilvános pályázaton termék kategóriában 2003. decemberében I. helyezést ért el.

<sup>✧</sup> Standeisky Dániel, okl. formatervező művész

### *A célkitűzés megfogalmazása*

Minden külsőtéri bútor legfőbb funkciója a kültéren megvalósítható pihenés, étkezés, társasági élet, stb. követelményeinek az esztétika és ergonómia szempontjainak figyelembe vételével történő kielégítése és az ezekhez a funkciókhoz való igazodása. A sikeres formatervezői munka a piaci siker egyik legfontosabb feltétele.

A formaterv azonban nem valósulhatott meg technológiai kötődés nélkül. A bútorcsalád adott technológiára épül, tehát a gyárthatóság teljesítése, mint szempont az elsők között szerepelt a megvalósításában. Az esztétikai funkciók tervezése és a terméken való megjelenítése a tervezőt arra készíti, hogy mindig éljen a külső tényezők adta lehetőségekkel, és újabb és újabb megoldásokkal tegye még szebbé és emberközpontúbbá a terméket.

A tervezés előtt a gyártóval történt konzultációk és az igényelemzés után a következő igények fogalmazódtak meg:

- finomabb vonalvezetés, lágyabb formák, magasabb esztétikai minőség nyújtása;
- jellegzetes karakter és formajegyek keresése és kialakítása;
- a bútorcsalád ne csak kültéren legyen használható, hanem, dimenziójánál fogva, belső terekben, a kert és a lakás közötti átmeneti helyiségekben is funkcionáljon;
- a családely figyelembe vétele, egymással jól harmonizáló darabokkal, egységes arculat megfogalmazásával;
- jelenlegi technológiai feltételek figyelembe vétele;
- márka, arculat illetve image-építése, a fogyasztók és a gyártók közös szempontjainak feltárása;
- a magyar akác bútor imázsának és üzenetének tervezése és megteremtése,
- funkcionális és ökológiai szempontok összehangolása és a fogyasztó felé történő közvetítése;
- nemzetközi és hazai termék kritériumainak összehangolása és feltárása.

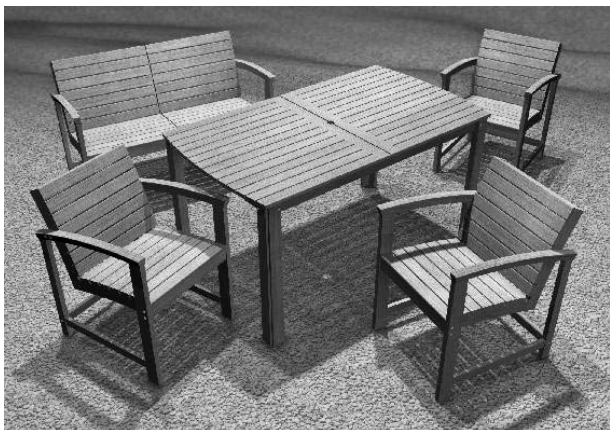
### *Az alapanyag*

Akácból kerti bútort és egyéb magas feldolgozottságú terméket sorozatgyártásban csak a kilencvenes évek elején kezdtek készíteni. Ennek feltétele az a fejlett technológia volt, amely képes az igen kemény, ellenálló fafajt bútortipari minőségben szárítani és megmunkálni. A gyártó Magyarország egyik legprofesszionálisabb akác-megmunkáló technológiájával és szakembergárdájával rendelkezik, ezzel is szavatolva a minőségi termék megalkotását.

Fontosnak tartjuk, hogy az egyik legnagyobb természeti kincsünk a fa, illetve fa alapanyagból készült termékek (külsőtéri bútoroknál hatványozottan) megállják a helyüket a piacon. Célunk, hogy a külsőtéri fabútorok fejlesztését olyan szintre emeljük, hogy a más, idegen anyagokból készült (főleg műanyag, PVC) bútorokhoz hasonló piaci érdeklődésre tartson számot, valamint emberközelségével esztétikusabbá tegye környezetünket. A fa, mint alapanyag az emberekben melegséget és biztonságérzetet, otthonosságérzetet kelt, amit a bútor formavilágával és a felületkezeléssel még fokozhatunk is. Ebben a próbálkozásban fontos szerephez juthat az akác, mint jellegzetes és környezetbarát magyar faanyag.

Az akác innovatív felhasználásával kialakítható egy jellegzetes, a magyar bútortipart külföldön is jól azonosító, markáns karakterrel bíró formanyelv. A jellegzetes faanyag, ami nyugaton is egyre ismertebb és elfogadottabb, magas megmunkáltságú és jól megformált termékként a magyar ipar ideális exportcikkévé, megfelelő piaci bevezetése és szerepeltetése után emblemikus termékfajtájává, a magyar ipari termékek és tárgykultúra egyik fontos reprezentánsává válhat. Ennek a törekvésnek egyik ígéretes példája lehet a díjnyertes Silentium bútorcsalád (**1. ábra**).

Az akác kerti bútorok kedvező fogadtatását erősítheti az alapanyag olcsóbb ára, és újratermelhetősége, gyors növekedése révén, ami ökológiai szempontból fenntartható folyamatot jelent (szemben a trópusi fafajokkal). Ezzel ma már az egyre környezettudatosabb gondolkodású nyugati vásárlóközönségnél jelentős piaci előny szerezhető.



1. ábra – A Silentium Radius kertibútor család

### *Az ipar és a piac*

A '90-es években a városokban – és különösen a fővárosban – viszonylag kevesebb, a falvakban pedig több lakás épült. A városból való kiáramlás hazánkban igen erős folyamat, ami stimuláló tényezője a kertibútor-keresletnek. A modern lakberendezési koncepciók a szellősebb, nyitottabb lakótereket, a szobák egybeolvadását preferálják. A vásárlók lakásviszonyaival kapcsolatosak a bútorok kialakítása és méretei is. Nem közömbös, hogy a megvenni szándékozott bútorok mekkora helyiségbe kerülnek, hiszen ez nagyban befolyásolja a bútor méretét. Ilyen szempontból helyiségnek tekinthetjük a kertet is, különösen, ha bútorunknak többletfunkciót akarunk adni azáltal, hogy belső térben is használhatóvá tesszük.

A vásárlók jó része ma már nem elsősorban az ár alapján választ, hanem komoly minőségi elvárásai vannak. A fogyasztók hajlandók egy termékre többet áldozni, ha ez magasabb minőséggel párosul. Ezért nem szabad elsődleges szempontként a végtermék árára koncentrálni, hanem a minőséget kell szem előtt tartaniuk, aminek szerves része a dizájn által létrehozott használati és esztétikai érték is. A bútoriparban nagyobb tere lehetne a saját formakultúra megtalálására és meghonosítására irányuló kísérleteknek, a magyar bútor, mint a magyar ipari és tárgykultúra reprezentánsának kiemelkedő, nemzetközileg is elismerhető szintre való fejlesztésének. Meggyőződésünk, hogy ennek a folyamatnak egy ígéretes szereplője a díjnyertes bútorcsalád.

Arra a következtetésre jutottunk, hogy ha sikeres termékcsaládot akarunk a piacra jut-

tatni, akkor annak nem elég csak ergonómiai és minőségi szempontokból jónak lennie, a célközönség számára jó árszinttel rendelkeznie. Saját, a fellelhető konkurenciától eltérő önálló arculattal, stílussal, már-már egyéniséggel kell bírnia, amit a vevő is könnyen érzékel, már a termékkel való első találkozáskor. Ez a legjobb módja ugyanis, hogy termékünk és a vevő között emocionális kapcsolat alakuljon ki, aminek vásárláskor pozitív döntés lesz az eredménye. Termékünknek az értékesítésre kiszemelt társadalmi bázis szociológiai hátteréhez is jól kell igazodnia.

A helyesen megválasztott, és az ergonómia követelményrendszerével összeegyeztetett esztétikai funkciók a vevőt arra készítetik, hogy a terméket közelebbről megismerje, majd birtokba vegye. Ez az első kontaktus lesz meghatározó a termékhez fűződő viszonyunkra, és a vásárlási döntés meghozatalára.

A tárgyi környezettel általában használat során kerül kapcsolatba a vevő. Elsősorban saját magának kell rájönnie és megtanulnia, hogy miként is lehet az adott tárgyat használni. Ebben a stádiumban az ember és a tárgy között, a dizájn sajátos nevelési funkcióival, helyes formai megoldásokkal, harmónia, kényelemérzet biztosításával segíti a rendeltetésszerű használat elsajátítását.

Az import térhódítását a magyar ipar és kereskedelem rugalmatlanságával, a lassú reakcióidővel és az "utánzás" kényelmes termékfejlesztési taktikájával magyarázzák. Meggyőződésünk, hogy a Silentium bútorcsalád jól demonstrálja ennek a magatartásnak az ellenkezőjét. Az importárak tényerése nem csak olcsó áruknak köszönhető, hanem a gyártási folyamatok gazdaságosságból is fakad. Ezek az import termékek többnyire igen nagy volumenű sorozatgyártásban készülnek, ami mögött általában komoly fejlesztési és szervezési teljesítmények húzódnak meg. A magyar belső piac kis mérete, a valós technológiai szint és a tagolt iparszerkezet viszont nem erősíti a magyar bútor európai versenyképességét.

A jövő piacán csak az a vállalat maradhat versenyben, amely jól körülhatárolt piaci szegmensben a tömeggyártás technológiájával képes lesz a differenciálódó egyéni szükségletek kielégítésére is. Ennek feltétele az aktívabb ku-

tatási, fejlesztési, termelés-szervezési és marketing munka.

A műszaki fejlesztési háttér, a magyar tudás és tehetség ma sem hiányzik, de a jó design, egyéni formakultúra megalkotása és a piaci siker nem automatikus folyamat! A karakteres kínálat csak szisztematikus fejlesztő és tervező munka eredménye lehet.

Bútorunknál a fejlesztés minden területének résztvevője nagyon sokat tett azért, hogy a fent vázolt körülmények támasztotta kihívásokra ez a termékcsalád jó választ adjon, és egy színvonalas, versenyképes magyar termék szülessen meg.

### *A termék*

A bútorcsalád hiánypótló termék. Szakít a kerti bútorok stílusbeli dogmaival. A világos, tiszta, modern formák a kortárs épületekhez, terekhez is jól társíthatók. A szabadban és modern, fiatalos belső terekben izgalmas hangulatot teremtenek. A tervezés során az volt a cél, hogy a bútorcsalád egy új vizuális gondolatot jelenítsen meg, és annak formai elemeiből építkezzen minden tagja.

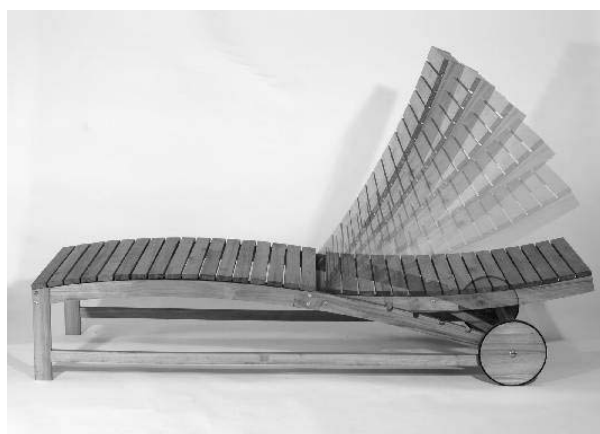
Az egész bútorcsalád arculatának egységnek kell lennie, és a konkurens termékektől is elég markánsan kell különböznie, egyéni jeleget kell hordoznia, oly mértékben, hogy ez a vásárlóban is tudatosuljon, és később mindenképpen ennek a családnak az elemeivel kívánja majd bővíteni vagy cserélni már meglévő bútorait.

Bútorunknak méretrendszerében meg kellett felelnie a beltéri használat feltételeinek is, egy lakásbelsőben is léptékhelyesnek kellett lennie. Ezt a szándékot a megformálásnak szinte tudat alatt kell egyértelművé tennie. Tehát az átlagos fa kerti bútoroknál finomabb méretezést, karcsúbb vonalvezetést igényel. Így termékünk egész évben használható lesz, további használati értékkel ruházzuk fel, ami a piacon fontos előnyt jelent.

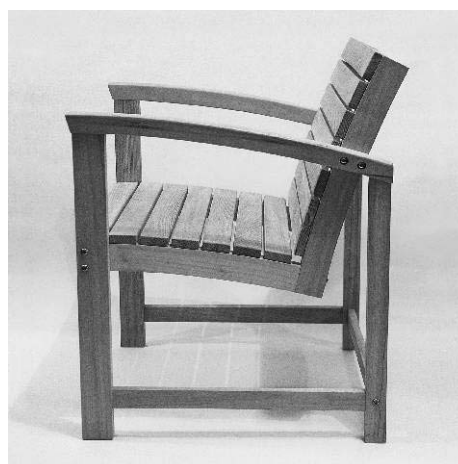
A Silentium bútorcsalád két garnitúrából áll, amelyek arányrendszerükben, funkcionális és ergonómiai szempontból is jól elkülönülnek egymástól, ezzel vizuálisan is utalva használatukra. Az első a Radius étkezőgarnitúra amely hat személyes étkezőasztalból, kétszemélyes padból és székekből áll (**1. ábra**).



**2. ábra** – A Silentium Polara kertibútor család



**3. ábra** – Silentium Spirita napozóágy



**4. ábra** – Silentium Radius kerti szék

A második a Polara kávézó garnitúra (**2. ábra**), amely alacsony fotelből, kétszemélyes kanapéból és hozzá tartozó kávézóasztalból áll. Ide tartozik még az egyszerű sarokasztalka, mely a székek sarkának találkozásánál keletkező holt teret használja ki.

A hullámozó vonalvezetésű Spirita napozóágy szépen harmonizál a bútorcsaláddal, könnyed vonalvezetése összhangban áll a bútor rendeltetésével. Ülő- és hátfelületének íves kiképzése, hat pozíciója hozzásegíti használóját az optimális testhelyzet megtalálásához mind ülés és fekvés közben (**3. ábra**).

A bútorcsaládnál a könnyed, lágy íveket ütköztettünk a függőleges és vízszintes vonal-szerű elemekkel. Ezáltal létrejött egy egyszerű térbeli kontraszt, amelyre ráépíthető a bútor, mint vizuális rendszer. A bútorban megjeleníthető, annak formarendszerén keresztül leképezhető vizuális ellentétpáron keresztül próbáltam ezt a gondolatot megjeleníteni, és a benne rejlő lehetőségeket kihasználni.

A szék (és az ülőbútorok) két funkcionálisan és plasztikailag is elkülöníthető egységre oszlanak, az ülőlap-háttámla és a karfa-lábak egységére (**4. ábra**). Az ülőlap és a háttámla azonos sugarú ív mentén egy irányban görbülő felületek, azonos ritmusú és irányú lécezéssel. Ez szigorú geometriával mégis könnyed, légies érzést kelt, szinte hívogatja a szemlélőjét, hogy használja is. Az ülőlap ívelt felülete enyhén hátrafele lejt, a háttámla pedig enyhén hátrafelé hajlik egy íves szárú V alakot formázva. Ezt mintegy kockaként foglalja keretbe a két karfaszerkezet és a hátsó keresztköti. A karfa íve azonban követi az ülőlap ívét is; ez teremti meg a kapcsolatot a két említett formai egység között. A hangsúlyos ülőlap-kontúrt az első láb határozott derékszöge zárja le, ellenpontozva annak lendületes vonalát. Az ülőlap íve a karfa által megkettőzött, így ez az enyhén hátrafelé lejtő kettős ív, valamint a lábak és köti által alkotott derékszögű befoglaló forma lesz a két domináns formaelem, ezek viszonya határozza meg a bútor karakterét. A két ív egyébként hátrafelé enyhén összetart. Ez az optikai trükk teszi feszesebbé a két formaelem együttes hatását.

A bútor összbenyomása a nagy sugarú ívek mentén görbülő ülés, hátlap és karfaelemek

miatt kényelemérzetet sugall. Az ívelt felületek segítenek a helyes háttartás felvételében, a gerinc vonala mentén végig biztosítják az alátámasztást. Az ülőlap íve szintén kedvező alátámasztást biztosít.

A karfaszerkezet 24 mm széles elemekből áll, de mivel ez a kar alátámasztására keskeny lett volna, a karfaelemet kifelé megszélesítettük, ami a látványt sokkal izgalmasabbá teszi, megbontva a karfa-keretszerkezetének síkját az így képződő palástfelület segítségével. Tovább oldja az első láb függőlegesének szigorú mértaniságát a karfa első síkjának 15°-os előredöntése, ami a karfa éleinek 3 mm-rel történő lekerekítésével kellemes tapintásélményt ad, megteremtve a bútor anyaga és a kéz közti kontaktust.

Az ülőbútorok lapraszerelt kivitelűek. Öt alkotóelemből állnak, ezekből állítható össze a bútor. Ezek az elemek: a két karfaszerkezet, (egy-egy keretszerkezet, ami az első és a hátsó lábból, a karfából és az oldalsó kötőből áll), továbbá a hátsó keresztköti, az ülőlap, és a hátlap. A karfaelemek csatlakozásai ragasztott csapozással vannak rögzítve. A háttámla és az ülőlap elemei ragasztott köldökcsapokkal csatlakoznak egymáshoz. Az ülőlap első keresztköti-jénél és a lábszerkezetek hátsó keresztköti-jénél tönkanyás összehúzást alkalmaztunk.

A két támlaelem egymáshoz való rögzítése, egy szélesített, aszimmetrikusan elhelyezett csappal történik, amelynek középtengelyében van az összehúzó csavarnak kiképzett furat, a tönkanya pedig már a csapon túl, az ülés-elemek köldökcsapjai előtt kapott helyet. Mivel a csavarkötés révén az állandó összehúzás biztosított, így a két elem egymáshoz képesti elmozdulása minimális, illetve megfelelő összehúzás esetén teljesen meg is szűnik.

Az ülőlécek közötti távolságok az összes bútorarab esetében azonosak, 5 mm-esek. A szabvány szerint a bútorok lécelemei közötti távolságnak vagy 7,5 mm alattinak, vagy 15 mm felettinek kell lennie balesetvédelmi megfontolásból.

A késztermékek tesztelése után elmondhatjuk, hogy az összeszerelt bútorok nagyon stabilak és állékonyak, rendeltetészerű használatnál egyáltalán nem mozognak.

## ***A technológia***

Gyártmány- és gyártmánycsalád tervezésnél fontos, hogy minél több azonos alkatrészt alkalmazzunk, ami nagyon megkönnyíti a szerzésbeállítást, az alkatrészek gyáron belüli rendszerezését, elosztását az összeszerelők között és csökkenti a hibalehetőségeket, és a selejt mennyiségét: mindezek miatt kisebb lesz az önköltség. A bútorcsalád minden tagjánál azonos alkatrész-keresztmetszeti méreteket, az íves alkatrészeken pedig azonos kivágási mintát alkalmazzunk. Egységesek az ülő és háttámlafelületek, az asztallap és a napozóágy lécei. A háttámla és az ülőlap csatlakozásának csapki alakítása minden ülőbútornál azonos (szék, fotel, pad).

A válogatott nyersanyag bútorigipari lécek formájában érkezik a gyárba. Egy 3-6 hetes, számítógéppel vezérelt szárítási folyamat során a hőmérséklet, pára- és nedvességtartalom folyamatos mérésével és szabályozásával alakított, precízen megmunkálható alapanyagot nyerünk, majd a hibás léceket kiselejtezzük. A 8%-os nedvességtartalmú lécek különböző gépi forgácsolási és csiszolási folyamatok során nyerik el végleges formájukat és felületüket. A felületkezelés során kialakult a bútorok végső színe és fénye. Alapkitelben a bútorokat természetes lenolajba merítjük, de színezett, viaszolt, lazúrozott felülettel is kaphatók a termékek. A vasalatok, szerelvények rozsdamentes acélból, tömör sárgarézéből, vagy galvanizált keményacélból készülnek. A minőségellenőrzés a teljes gyártási folyamatot felöleli.

Egy szabadidő jellegű bútor raktározási és szállítási költségeit ma már csak lapraszerelt állapotú raktározás és szállítás mellett lehet optimális szinten tartani. A bútorok kötései oldható, tönkanyás megoldásúak, összeszerelésükhöz egy imbuszkulcs szükséges. Így a szállítás és a tárolás egyszerű és gazdaságos mind a kereskedő, mind a fogyasztó számára.

## ***Összefoglalás***

Kijelenthetjük, hogy nagy létjogosultságuk van a más gondolkodásmódot megtestesítő újszerű formavilágot felvonultató jól formatervezett modelleknek, amelyek mentesek a megszokott sablonoktól. Ezt támasztja alá a termékcsalád eddigi pozitív fogadtatása is.

A Silentium bútorcsalád joggal számíthat piaci sikerre, akár nemzetközi vonalon is. Már megtörtént a prototípusok és a gyártási folyamat teljes körű vizsgálata és az alkalmazott megoldások újbóli, minden részletre kiterjedő vizsgálata, az első széria piaci és technológiai tesztelése és tökéletesítése. Elmondhatjuk, hogy megtettük a legfontosabb lépéseket egy új, nívós és versenyképes magyar bútorcsalád megalkotásáért, amelyben a közreműködő szakemberek nélkülözhetetlen segítséget nyújtottak.

## ***Köszönetnyilvánítás***

A szerző köszönetet mond a Blondel Kft. vezetésének és mérnökeinek, amiért megteremtették a fejlesztőmunka, a sorozatgyártás magas szintű technológiai előkészítésének, valamint a bútorcsalád piaci bevezetésének feltételeit. Külön köszönettel tartozom Tóth Tibor Pálnak a Nyugat Magyarországi Egyetem Alkalmazott Művészeti Intézete egyetemi magántanárának, aki bútortervezési tapasztalataival végig támogatást nyújtott a terméktervezés folyamatában, egészen a szériaérett sorozat megalkotásáig. Az ő segítségével nemcsak szakmai jellegű volt, nem korlátozódott az iskola falai közé, hanem segített megteremteni a kapcsolatot a gyártó, a tervező és a piac között mind szakmai, mind emberi vonatkozásban. A szerzőn kívül is sok tanítványának segített megtalálni a zökkenőmentes átmenetet az iskolapad és az élet kihívásai között.