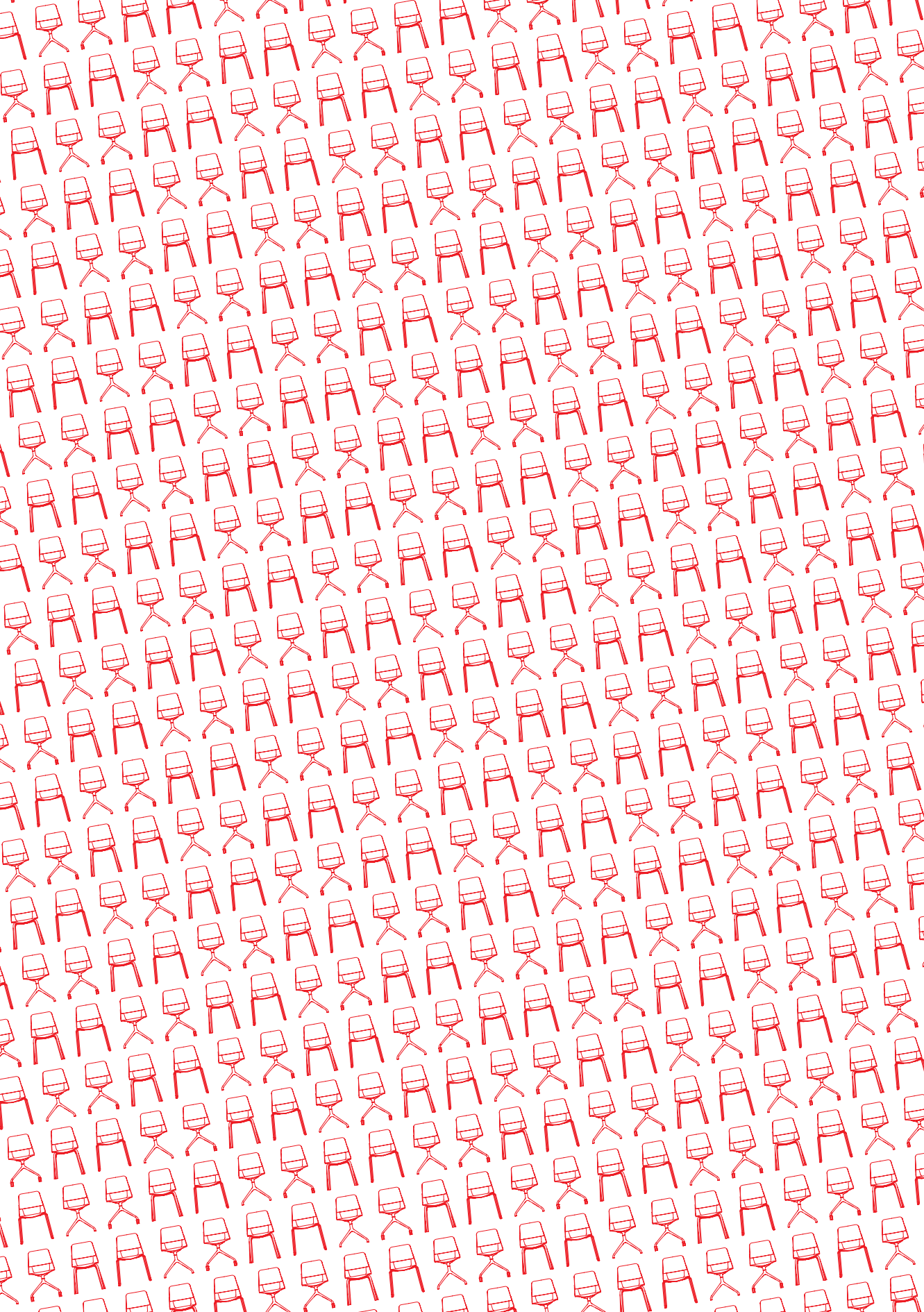
Kerékgyártó András

EMBEREKTŐL EMBEREKNEK: INNOVÁCIÓ A HASZNÁLAT SZOLGÁLATÁBAN

A testi jóllét és az ülés kultúrája

Mestermunkát kísérő doktori értekezés
Témavezetők: Koós Pál, Szentpéteri Márton

Moholy-Nagy Művészeti Egyetem, 2020



Ajánlom Édesapám, Kerékgyártó Béla emlékének

TARTALOMJEGYZÉK

TÉZISEK 6

THESES 7

KIVONAT 8

ABSTRACT 9

BEVEZETŐ 11

AZ ÜLÉS TÖRTÉNETÉNEK ÁTTEKINTÉSE KULTURÁLIS SZEMPONTBÓL 16

Testhelyzetek, az ülés egészségügyi következményei 20

Az ülés történetének kezdetei, őskor és ókor 25

Az ülés és a szék középkori fejlődése, az ülés egyéb kultúrákban 27

Az ülés széleskörű elterjedése: tömegesedés 31

Jelenkor: az ergonómia korszaka 35

Az ergonómia statikus korszaka 37

Dinamikus korszak 39

Összefoglalás 43

A TERVEZŐI SZEREP, FELELŐSSÉG ÉS MOZGÁSTÉR 46

Az innováció-orientált design kritikája 51

A tervezői mozgástér 53

Szűk spektrum - a fizikai kialakítás 53

Szélesebb spektrum – megelőzés, tudatosság 55

58 MESTERMUNKA

61 Személyes szempontok, motiváció, tapasztalatok

63 Közületi szék

64 Közvetlen előzmény: Plydesign együttműködés

65 Plydesign

70 Palástformák

73 Tervezési döntések

75 Technológiai fejlesztés

84 ÖSSZEFOGLALÁS

90 BIBLIOGRÁFIA

90 Nyomtatott források

92 Webes hivatkozások

96 KÉPEK FORRÁSA

103 MELLÉKLET

103 Tamás Verával készített interjú leirata

106 Mestermunka dokumentáció

115 Nyilatkozat

115 A folyamatban résztvevők

117 Önéletrajz

TÉZISEK

Különböző korok ülőbútorait megvizsgálva szembetűnő, hogy a székek kinézete, szerkezete, ergonómiája az elmúlt több ezer év alatt milyen keveset változott, noha felhasználásának módjai és intenzitása és egész életmódunk drasztikus átalakulásokon ment keresztül. Egy mai ülőbútor így nem feltétlenül nyújt lényegesen többet, mint ókori megfelelője. Kérdés, hogy mennyire tudja kiszolgálni ez a többezer éves struktúra a mai igényeket, miért nem követte jobban az eltolódásokat.

Az ülés kérdésköre többé nem elszigetelt, egyedi probléma, hanem az élet szinte minden területével összefüggő komplikált, hálószerű rendszer, melynek hatása, léptéke túlmutat önmagán.

Nem elég többé csupán ergonómiai szempontból megközelíteni az ülést, hiszen így nem kaphatunk teljes választ. Éppen ezért paradigmaváltásra van szükség: a kulturális, életmódbeli aspektus figyelembevétele immár elengedhetetlen.

Az ülés mély kulturális és történelmi beágyazottsága miatt a mozgástér rendkívül szűk, forradalmi megoldások nagyon ritkán, csak számos tényező különleges együttállása esetén honosodnak meg szélesebb körben. Ezért a rendszerbe beilleszthető, a kulturális aspektust, kontextust is figyelembevevő, így a hétköznapi körülmények között jól használható megoldásokkal nagyobb hatás érhető el.

Bár az ergonómia határai ma már jól láthatók, még az ismert lehetőségei sincsenek teljesen kiaknázva, sokszor a bevált, valamennyire működő megoldásokat sem alkalmazzák.

Az „új formanyelv” keresésének modernista hagyománya a mai bútortervezésben gyakran egy újdonságot, különlegességet valódi tartalom nélkül hajhászó tendenciában csúcsosodik ki, ahol az anyag- és technológiabeli innováció a „felhasználói élmény”, a használat szempontjai helyett a minél újszerűbb hatás, a „szobrászi” megformáltság elérésének szolgálja. Mindez felveti az eszköz és a cél hierarchiájának kérdését.
Véleményem szerint szükséges lenne egy köztes út, amely nem öncélúan szépség-hajhászó vagy „innovatív”, de szerethető és saját karakterrel rendelkező bútorokat eredményez, amelyek ugyanakkor használatban is többet nyújtanak.

THESES

Upon examining chairs of different ages it is apparent how little the general look, structure and ergonomics of seating furniture have changed despite the enormous shifts in the mode and intensity of their usage and in our everyday lifestyle. Thus, a modern chair does not necessarily offer much more than its thousand-year-old counterpart. It is a question how this age-old structure can function today and why it did not follow changes in use more closely.

The issues surrounding seating are not isolated, individual problems anymore, but form a complex, intricately interlaced network-like system, the impact and scale of which exceeds itself.

It is not sufficient anymore to approach sitting from an ergonomic perspective. A paradigm shift is needed, taking into consideration its cultural, historical and lifestyle aspects.

Due to the deep cultural and historical embeddedness of sitting, the designer's room for manoeuvre is severely limited as revolutionary solutions very seldomly prove successful and gain currency. Therefore, solutions that fit into the current system taking into consideration the context and cultural aspects of sitting and result in good all-around everyday usability can be more effective.

Although the limits of ergonomics are now clearly visible, even its known possibilities are not fully exploited; proven, functional solutions are not widely employed.

The modernist tradition of searching for new forms of artistic expression has now culminated in a contemporary tendency to seek novelty and idiosyncrasy without content. Material and technological innovation are thus tools in a 'sculptural fascination' to achieve ever new styles instead of serving to improve usability and user experience. This raises the question of the hierarchy between means and ends.
In my opinion, there is a need to find a middle way which avoids self-serving impulses to seek formalistic beauty or innovation for its own sake, but which still yields likeable furniture designs with their own character that also provide higher levels of usability and comfort.

KIVONAT

Munkámban az életminőség és a modern társadalom egyik legjellemzőbb testi funkciója, az ülés és a hozzá kapcsolódó bútorok (székfajták) közötti összefüggéseket vizsgálom. Mára a nyugati társadalmakban az ülés vált a legjellemzőbb testhelyzetté, ami azonban erősen ellentétes az ember alapvetően mozgásra, aktivitásra szánt természetével. Tervezőként arra keresem a választ, hogy feloldható-e, vagy legalább enyhíthető-e valamilyen módon ez az ellentétét: mit lehet tenni, mi a mozgástér?

Az ülés témakörével kapcsolatban az orvostudomány, társadalomtudomány, gazdaságtudomány, kulturális antropológia, és az ergonómia területéről tájékozódtam, hogy egy eddigieknél komplexebb, az összefüggéseket jobban bemutató képet állíthassak össze. Alapvető problémássága ellenére az ülés mély kulturális és történelmi beágyazottsága miatt nehezen váltható ki, a forradalmi megoldások ritkán váltak be. A hagyományok, megszokás, a kulturális kód és a piaci körülmények között a gazdasági nyomás azok a nagyobb erők, amelyek a fiziológiai szempontokat is felülírva formálják ülési szokásainkat.

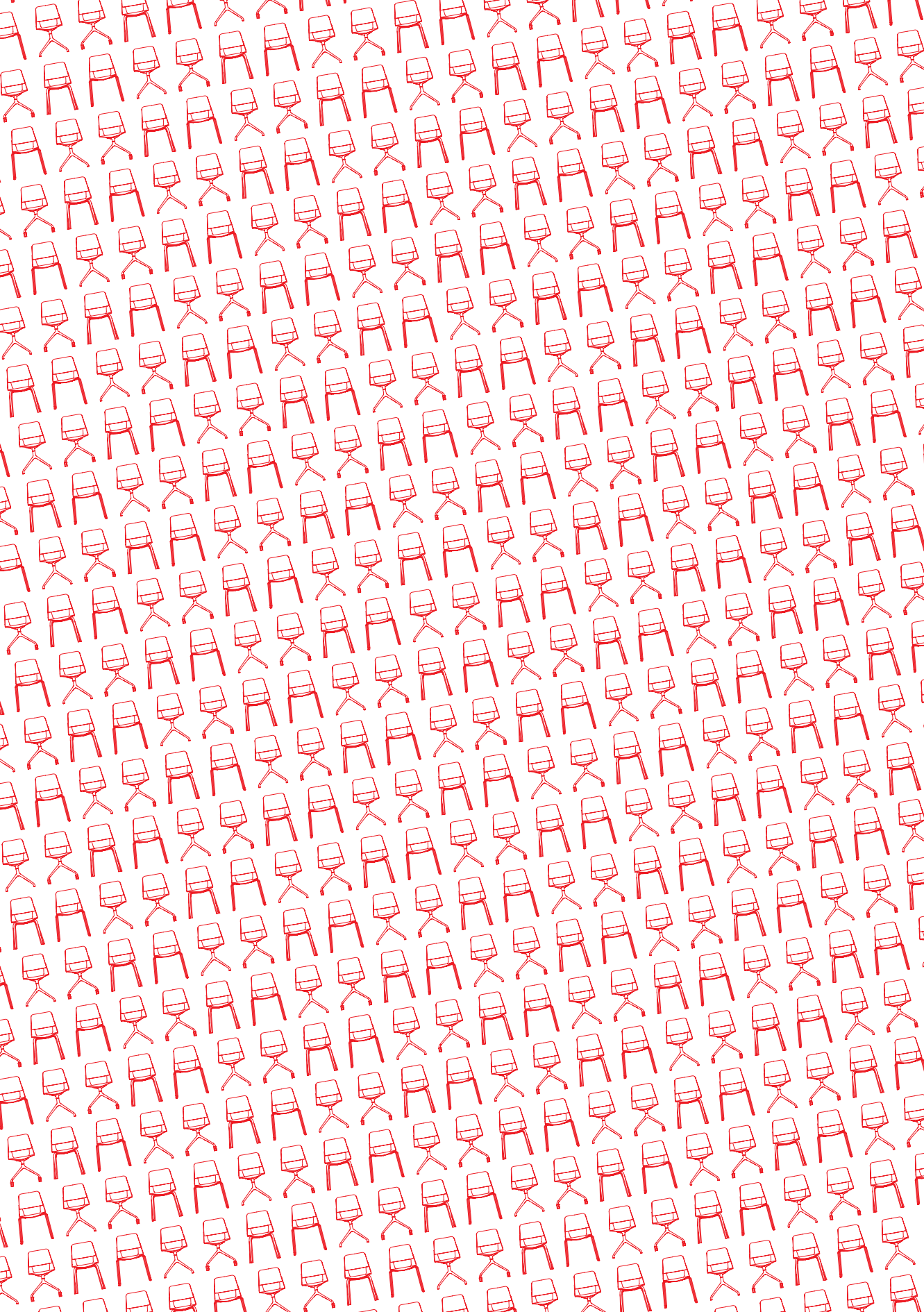
Mindebből egy szélsőségeket kerülő, a technológiai fejlesztést a felhasználó igényeinek szolgálatába állító, a folyamat összes elemére (gyártás, használat, üzemeltetés) figyelmet fordító, gondoskodó tervezői magatartás körvonalazódott, melyet a Mestermunkámat képező székcsaládban valósítottam meg. Önmagukban már ismert megoldásokat alkalmaztam, amelyek innovatív kombinációja azonban mégis új minőséget eredményez.

ABSTRACT

From humans to humans: Innovation at the service of use.

The main theme of my dissertation is the examination of the connection between the sitting, one of the most characteristic body positions of modern society, and its associated furniture type, chairs. My aim was to compile a more complex picture, which better represents the correlations on the field of sitting, including its cultural and historical context.

My theoretical research guided me towards an approach which avoids extremities, puts technological innovation at the service of users' needs and pays equal attention to production, use and operation. My thesis product is a family of chairs. I have applied already well-known solutions, but their unique combination results in a new quality that is more than the sum of its parts.



BEVEZETŐ

Munkám általános kérdése az, hogy milyen összefüggés van az életminőség, a modern társadalom egyik legjellemzőbb testi funkciója, az ülés és a hozzá kapcsolódó bútorok (székfajták) között. Korábbi munkáimban már behatóan foglalkoztam az üléssel kapcsolatos kérdésekkel, ezt szeretném tágabb összefüggésekben, az elméleti és gyakorlati munka összekapcsolásával folytatni.

Éber óráinkat számos tevékenységgel tölthetjük, de túlnyomó részükben közös, hogy ugyanabban a testhelyzetben, vagyis ülve végezzük őket. Az Egyesült Államok lakosai átlagosan a nap legalább 30 százalékát, vagyis ébrenléti óráik 60 százalékát (8 órát, vagy még többet) töltik üléssel.[1] A legtöbb, mai életre jellemző tevékenységet – étkezés, tanulás, munka, kikapcsolódás, illetve az ezeket összekötő közlekedés – túlnyomóan ülve végezzük. Környezetünk már a gyerekkortól kezdve (az oktatási intézményekben, később a munkahelyeken is) rákényszerít bennünket az ülő életmódra, ami a megszokás, a technikai eszközök kényelme révén otthon és a szabadidőben is folytatódik. Elmondható, hogy mára a nyugati társadalmakban a legjellemzőbb testhelyzet az ülés, ráadásul olyan kultúrákban is elterjedt, ahol korábban a földtől elemelt ülés nem volt jellemző, mint például Japán.

Az egyre több ülés egyre kevesebb mozgást, fáradtságot jelent, amely bár pihentető, és mint ilyen, jelenlegi értékrendünk szerint pozitív, de egy bizonyos ponton túl természetellenessé válik. Míg korábban az erő hatékony beosztása, megkímélése a puszta túlélést biztosította, addig a mai viszonyok között inkább veszélybe sodor minket: az egyre gyorsuló ütemben megjelenő technológiai fejlesztések mind nagyobb mértékben szabadítják fel az embert a fizikai munkavégzés alól, s ezáltal más, gyakran passzív testhelyzettel járó tevékenységeket tesznek lehetővé. Talán éppen ebben ragadható meg a leginkább a mai kor, s egyben a szék, az ülés lényege is: passzív test, aktív elme.

Mindez azonban jelentős ellentétet eredményez korunk életmódja és az ember alapvetően mozgásra, aktivitásra szánt természete között, melynek messzemenő következményei vannak. A hosszas egyhelyben ülés direkt módon összefüg-

[1] Matthews CE, et al. „Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003-2004". In: *American Journal of Epidemiology* 2008. 875-81. o. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18303006 Elérés ideje: 2014. 05. 10.

gésbe hozható számos, szinte "népbetegségnek" mondható egészségügyi problémával, mint a hátfájás. Az Egyesült Államokban[2] és az Egyesült Királyságban[3] a hátfájás a második leggyakoribb panasz a stresszből következő pszichés zavarok után, a testi megbetegedések között pedig az első helyen szerepel. A tartós üléssel összefüggő hátfájás a betegszabadság és az elveszett munkanapok elsődleges okaként bevételkiesést okoz a vállalatoknak, ezáltal gazdasági tényezővé lép elő. A helytelen testtartás következményeinek kezelése, ellátása komoly terhet ró a szociális ellátórendszerekre, veszélyeztetve azok fenntarthatóságát.[4] Már ebből is látható, hogy az ülés kérdésköre többé nem elszigetelt, egyedi probléma, hanem az élet szinte minden területével összefüggő komplikált, hálószerű rendszer, melynek hatása, léptéke túlmutat önmagán.

Az ülés kérdésköre többé nem elszigetelt, egyedi probléma, hanem az élet szinte minden területével összefüggő komplikált, hálószerű rendszer, melynek hatása, léptéke túlmutat önmagán.

Az ülés fentebb említett életmódbeli, gazdasági összefüggései mögött annak kiemelkedő kulturális jelentősége húzódik meg. A szék a nyugati kultúrákban az emberi kontempláció elsődleges kelléke, az absztrakt gondolkodás képességének tárgyi kivetülése, szimbóluma: Rodin is ülve ábrázolta a gondolkodó embert híres műalkotásán.[5] Feltehetőleg főként éppen az ülés és a hozzá kapcsolódó fizikai tehermentesítés tette kiaknázhatóvá azt a szellemi kapacitást, amely révén az emberi faj oly hatékonyan alkalmazkodhatott környezetéhez, hogy annak formálójává és urává (újabban pedig tönkretevőjévé) válhatott.

1. kép: Rodin: A gondolkodó

[2] "Summary Health Statistics for U.S. Adults: National Health Interview Survey, 2010". 14. o, 48. o, 9-es táblázat. http://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_10/sr10_252.pdf Elérés ideje: 2014. 05. 10.

[3] "Musculoskeletal Disorders. Health and Safety Executive, 2011." http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/musculoskeletal/msd.pdf Elérés ideje: 2014. 05. 10.

[4] Reinecke, S. M. and Hazard, R. G.: Continous passive lumbar motion in seating. In: Lueder Rani, N oro Kageyu (eds.), *Hard Facts About Soft Machines: The Ergonomics Of Seating.* CRC Press, 1994. 157. o.

[5] Rodin: A gondolkodó (1881)

A kérdéskör összetettsége miatt csak összefüggéseiben, kontextusaiban vizsgálható, nem elég többé csupán ergonómiai szempontból megközelíteni az ülést, hiszen így nem kaphatunk teljes választ. Éppen ezért paradigmaváltásra van szükség: a kulturális, életmódbeli aspektus figyelembevétele immár elengedhetetlen.

Nem elég többé csupán ergonómiai szempontból megközelíteni az ülést, hiszen így nem kaphatunk teljes választ. Éppen ezért paradigmaváltásra van szükség: a kulturális, életmódbeli aspektus figyelembevétele immár elengedhetetlen.

Munkám során a hazai és nemzetközi szakirodalom, publikációk felhasználásával szekunder kutatást, illetve a Tamás Vera gyógytornász-gerincspecialistával készült interjú, a korábbi termékfejlesztéseket, kísérleteket bemutató esettanulmányok formájában pedig empirikus, primer kutatást is végeztem. Az ülés témakörével kapcsolatban az orvostudomány, társadalomtudomány, gazdaságtudomány, kulturális antropológia, és az ergonómia területéről tájékozódtam, hogy egy, az eddigieknél komplexebb, szélesebb spektrumú, az összefüggéseket jobban bemutató képet állíthassak össze, közben gyakran belefutva és érintve a diszciplínák közötti „szürkezónákat" is.

Dolgozatomban elsősorban a székekre koncentráltam, tehát a háttámlával rendelkező, földtől elemelt ülőbútorokra. Először az üléssel kapcsolatos főbb (egészségügyi) problémákat vizsgálom, majd pedig arra keresem a választ, hogy mindezek ellenére hogyan és miért válhatott az ülés a legjellemzőbb testhelyzetünkké. Ennek megértéséhez összehasonlítom más testtartásokkal, illetve áttekintem az ülés történetét kulturális, életmódbeli szempontból, különös figyelemmel arra, hogy az ülés szerepe, fontossága, megítélése hogyan változott az idők során, milyen eltolódásokon, transzformációkon ment keresztül, mik voltak azok az erők, amelyek formálták, alakították. elemeztem Tárgyalom az ergonómiát, mint jelenleg az üléssel elsődlegesen foglalkozó tudományágat, elemzem célkitűzéseit, módszereit, majd pedig összefoglalom a következtetéseket, mielőtt áttérnék a gyakorlati munkám ismertetésére.

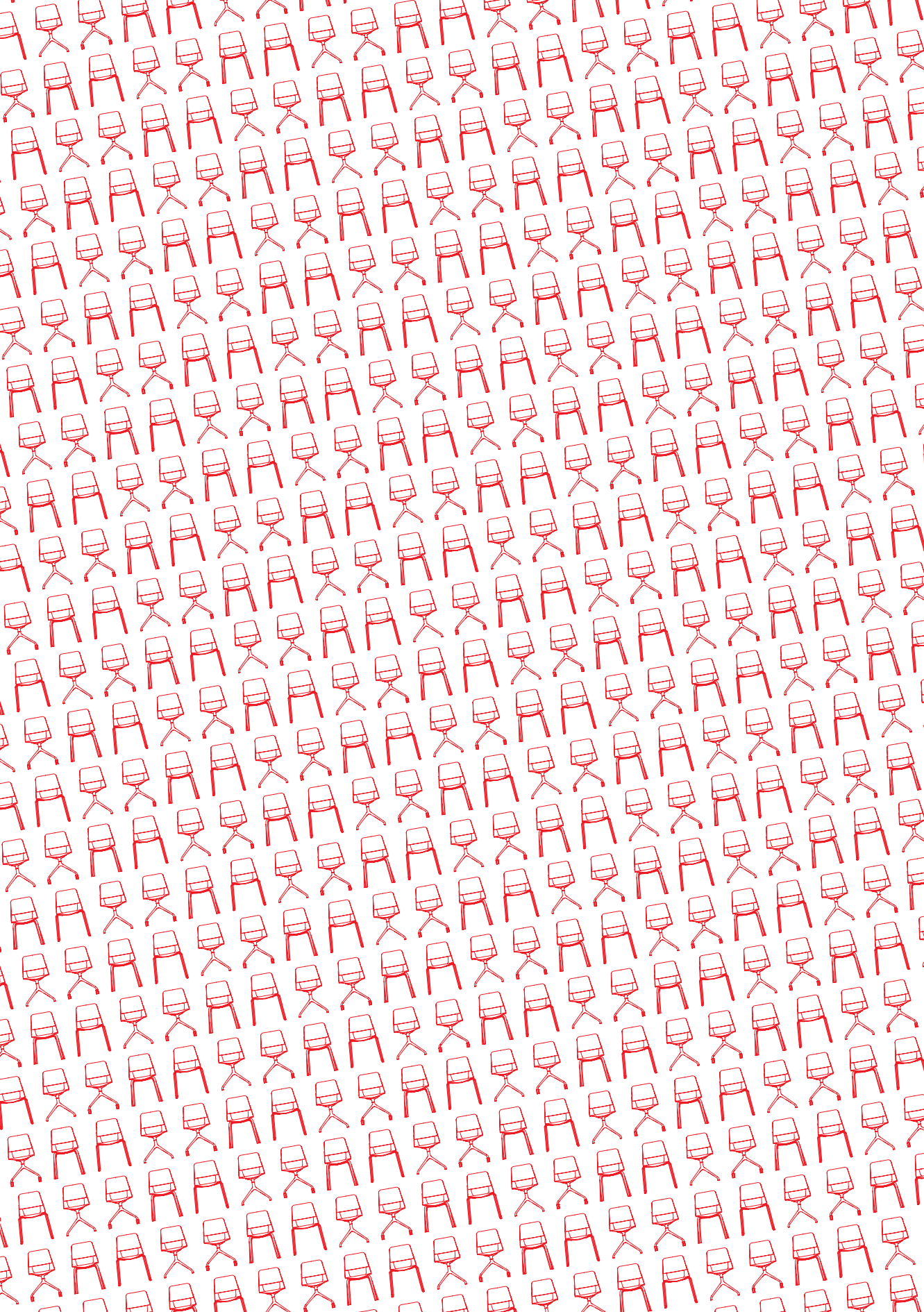
Hogyan és miért válhatott az ülés a legjellemzőbb testhelyzetünkké?

A kutatás voltaképpen a tervező mozgástér feltérképezésére irányul: egyáltalán mi az, amit tervezőként tenni, kezdeni lehet egy ilyen összetett problémával? Célom, hogy a dolgozat egyfajta

Egyáltalán mi az, amit tervezőként tenni, kezdeni lehet egy ilyen összetett problémával?

útmutató legyen saját magam és esetleg más tervezők számára: ha később, bizonyos eredmények, információk nem is számítanak majd naprakésznek, de a lefektetett elvek, a megközelítésmód használható, időtálló legyen, a későbbi munkám során is lehessen rá támaszkodni. Ennek érdekében sorba veszem, hogy milyen eszközök állnak rendelkezésre a feltárt problémák kezelésére, különös figyelmet fordítva a tervezői szerep mibenlétére és lehetőségeire némi kritikával, illetve a bútortervezésben uralkodó aktuális tendenciákat.

A jelen kutatás szilárd elméleti alapot képez a gyakorlati munkámhoz, így tervezőként tudatosan, a megfelelő kontextus ismeretében tevékenykedhetek és valóban a legrelevánsabb megoldást tudom kidolgozni erre az összetett probléma-rendszerre. A dolgozat második része a kutatás eredményeinek gyakorlati alkalmazásáról szól, a korábbi tapasztalataim, a témába vágó példák, analógiák bemutatásával a székformák elemzésével, illetve a legnagyobb hatást kiváltó beavatkozási pont megtalálásával. A leszűrt tanulságokat végül az opciók és lehetőségek alapos mérlegelése után egy ülőbútorcsaládban tudtam a legmegfelelőbb módon felhasználni, amelyet a Plydesign Kft megbízásából, a Plydesign-nal együttműködve terveztem. A dolgozatot a tervezői döntések, a fejlesztési folyamat, az elkészült bútorok leírása, majd az egész munka összegzése zárja.



AZ ÜLÉS TÖRTÉNETÉNEK ÁTTEKINTÉSE KULTURÁLIS SZEMPONTBÓL

AZ ÜLÉS TÖRTÉNETÉNEK ÁTTEKINTÉSE KULTURÁLIS SZEMPONTBÓL

Az ülés története voltaképp közvetlen elődünk felegyenesedésével kezdődött, mintegy 6 millió évvel ezelőtt[6], és tulajdonképpen az üléssel kapcsolatos problémák is ide vezethetőek vissza. A felegyenesedéssel járó változások annyira drasztikusak voltak, hogy a következményeit máig is érezzük. A Homo sapiens sapiens faj kialakulása óta (mintegy 30 000 évvel ezelőtt) azonban testfelépítésünk nem változott szignifikánsan, életvitelünk viszont, különösen az utóbbi évszázadban, komoly átalakuláson ment keresztül. Egy több ezer éves biológiai, genetikai konstrukcióval kell tehát megoldanunk a jelenkor kihívásait. Korábban a szelekció útján a kulturális és a biológiai fejlődés többé-kevésbé összhangban volt, mára azonban „a kulturális evolúció túlszaladt egy biológiai optimumon."[7] A kultúra, technológia számos olyan vívmányt tud felsorakoztatni, amelyek kellően vonzóak ahhoz, hogy a lehetséges következmények ellenére átlépjük ezt a határt, majd már észre se vegyük.

Egy több ezer éves biológiai, genetikai konstrukcióval kell tehát megoldanunk a jelenkor kihívásait.

Ezek a vívmányok (mint a kőeszközök, a tűz, stb.) az őskorban a puszta túlélést, alkalmazkodást segítették, mára azonban elértünk a szofisztikáltságnak egy olyan szintjére, amikor ez a törekvés ellenünk fordul. Bár nyilván elképzelhetetlen lenne a modern élet minden kényelmének elvetése, és az ún. biológiai optimumhoz való radikális visszatérés, de mindenképpen érdemes feltérképezni, hogy attól milyen irányba tértünk el, jelenleg hol vagyunk hozzá képest és hogy ennek mi az ára.

[6] National Geographic, „Már hat millió éve felegyenesedve járunk?" http://www.ng.hu/Tudomany/2004/09/Mar_hat_millio_eve_felegyenesedve_jarunk Elérés ideje: 2014. 04. 06.

[7] Csányi Vilmos: *Az emberi természet: humánetológia.* Budapest, 1999. Ezredkezdet. Beszélgetés http://www.c3.hu/~tillmann/konyvek/ezredkezdet/csanyi.htm Elérés ideje: 2014. 05. 22.

Testhelyzetek, az ülés egészségügyi következményei

2. kép: Ízület típusok

Az emberiség története során számos próbálkozás történt a legideálisabb testtartás megtalálására, de a rég elfeledett „természetes állapothoz" csak a mozgás, fizikai aktivitás által kerülhetünk közelebb. Testünk és izmaink mozgásra lettek teremtve, tehát nem annyira bizonyos helyzetek, hanem inkább a köztük lévő átmenet az, ami kívánatos lenne.

Az emberi test dinamikus szerkezet, nincs egy stabil, fix állása, aminek belátásához elegendő egy pillantást vetni az ízületek (szán-, csukló-, gömb-, és nyereg típusú ízületek) felépítésére: mind íves (gömb-, vagy henger) felületen mozognak egymáson, nincs olyan sík lapjuk, amelyek összekapcsolódásával egy állandó, merev helyzet alakulhatna ki, és ami mentesítené az izmokat a munka alól.[8] Így az izmoknak állandóan kisebb-nagyobb munkát kell végezniük, még látszólag statikus testhelyzetekben is. Már csak emiatt is kérdéses az az elképzelés, hogy létezhet egy olyan póz és feltámasztási felület (szék), amely teljesen tehermentesíthetné az izmokat, és amelyben tartósan ülhetünk.

[8] Cranz, Galen: *The Chair. Rethinking culture, body and design.* W. W. Norton, New York. 2000. 130. o.

A „természeteshez" legközelebbi, statikus (tehát egyhelyben kitartott) testhelyzet talán az állás: míg a hát fekvés közben is hasonló formát vehet fel, a tömegek eloszlása és a feltámasztás mégis megkülönbözteti az előbbitől. A többi testhelyzet, mint a guggolás, térdelés, támaszkodás, az ülés kivételével meglehetősen átmeneti jellegűek, gyors váltást tesznek lehetővé. Az ülés ezzel szemben jóval statikusabb, a súly nem a lábakon van, így nehezebb is gyorsan felpattanni. Az ülés tehát már csak a belőle következő passzivitás miatt is távolabb van a természetestől.

A rendszeres és tartós ülés ennek megfelelően komoly egészségügyi problémákhoz vezethet.

A rendszeres és tartós ülés ennek megfelelően komoly egészségügyi problémákhoz vezethet: míg maga a rossz tartás elsősorban a váz- és izomrendszeri panaszokért okolható, addig az általános fizikai passzivitás már keringési és anyagcsere problémákat is eredményezhet. A kutatások és a szakirodalom jellemzően az előbbire koncentrál, így megvan a veszélye annak, hogy fontos faktorok egyszerűen figyelmen kívül maradnak. Ebben a fejezetben

éppen ezért minél teljesebb képet kívánok adni az ülés lehetséges hatásairól.

A mai székek jellemzően (az ülőlaphoz képest) 100-105 fokban megdöntött háttámlával készülnek, így az ülő testére lefelé és előrefelé irányuló erők is hatnak. Egy idő után óhatatlanul előrecsúszik az ember, majd miután ez a póz kényelmetlenné válik, felegyenesedik, kihúzza magát, ám a hátizmok hamar elfáradnak: ekkor megint nekiből a háttámlának és a körforgás kezdődik elölről. Egy átlagos edzettségű felnőtt mélyhátizmai körülbelül 20-25 percig képesek egyenesen megtartani a hátat támla nélkül. Ez az érintett izmok erősítésével 1-1,5 óráig tolható ki, sokszor azonban a munkahelyen ennél hosszabb ideig kényszerülünk egyhelyben ülni, ilyenkor szakember szerint[9] előnyös lehet, ha van háttámla, amin meg lehet pihenni. Ugyanakkor az emberek kisebb ellenállás, könnyebb út felé való törekvése miatt kérdéses, hogy ki erőlködne, ha úgyis ott a háttámla? A jelenség öngerjesztő: ha valaki hozzászokik a háttámla használatához, utána már nem tud nélküle ülni, a nem használt izmok és idegpályák pedig nagyon hamar visszafejlődnek és akár blokkolódnak is, „újraélesztésük" pedig időigényes és fáradtságos.[10]

Régóta ismert, hogy mivel a támla használatakor a megdöntött testhelyzet miatt a felsőtest tömegének eredője az ülőgumók vonala mögé kerül, az erőkar hátrafelé billenti a medencét, erősítve a gerinc púposodását és a természetes „S" alakú íveltségének eltűnését. Az ergonómiai szakirodalmak ugyanakkor ritkán térnek ki az izmok tartásban játszott szerepére, pedig tudható, hogy a medence alsó részén ízesülő combhajlító izom húzóereje szintén a medence billenése irányában hat.[11] A tartós ülés során az idővel megrövidülő horpaszizom előrefelé húzza a gerinc fentebbi régióit, így ez is befolyásolja a gerinc íveltségét.[12] Mindezek miatt a csigolyák egymáshoz képesti szöge is megváltozik, káros nyomásnak kitéve a közöttük lévő porckorongokat.[13]

Mindezek mellett a székek háttámlája jellemzően csak hátközépig ér, ezért a nyak és fej is komoly terhelésnek van kitéve: a fej előre hajlik, hosszútávon előrehelyezett fejtartást okozva. A káros testtartás velejárója, hogy a bordakosár és a vállak előreesnek, összenyomva a tüdőt és a belső szerveket, így ezek levegőellátása és működése is romlik. Mindezt erősítik az újabb, hordozható eszközök (okostelefonok, tab-

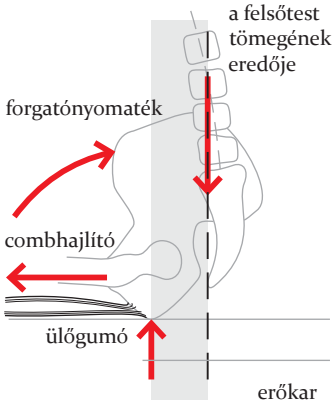
[9] A Tamás Verával készült interjú alapján, lásd a Mellékletben

[10] A Tamás Verával készült interjú alapján, lásd a Mellékletben

[11] Cranz, Galen: *The Chair. Rethinking culture, body and design.* W. W. Norton, New York. 2000. 133. o.

[12] Berkowitz , Bonnie: „Dont just sit here!" http://www.washingtonpost.com/wp-srv/special/health/sitting/Sitting.pdf Elérés ideje: 2014. 01. 22.

[13] Bendix, Tom: Low back pain and seating. In: Lueder Rani, Noro Kageyu (eds.), *Hard Facts About Soft Machines: The Ergonomics Of Seating.* CRC Press, 1994, 152. o.

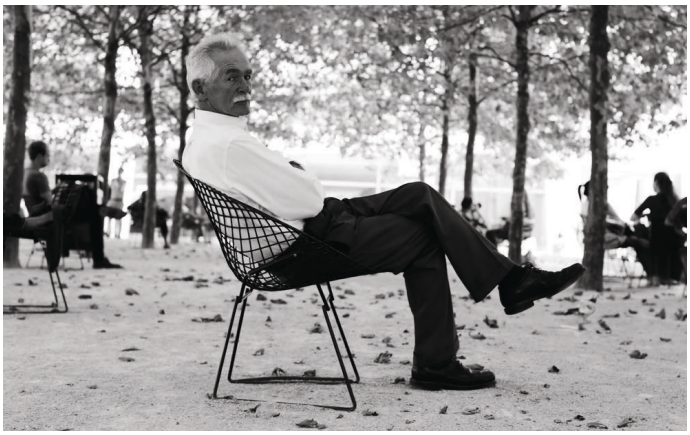


3. kép

J. J. Keegan kísérletek útján kimutatta, hogy a porckorongokban a lábak és a hát 135 fokos szöge esetén a legkisebb a nyomás:[14] ez gyakorlatilag a lovaglás közbeni testhelyzetnek felel meg.

[14] Mandal, A.C.:Influence of furniture height on posture and back pain. In: Lueder Rani, Noro Kageyu (eds.), *Hard Facts About Soft Machines: The Ergonomics Of Seating.* CRC Press, 1994, 173. o.

letek, laptopok) kisméretű kijelzői, amelyeket csak élesen előrehajtott nyakkal lehet rendesen látni:[15] az angolban már csak az „iPosture” szóösszetétellel utalnak erre.[16]



4. kép: Előrehelyezett fejtartás

A rossz tartás mellett az izommunka hiánya is problémás. Ez a fajta fizikai passzivitás immár nem pusztán a mozgás hiányát jelenti, hanem egy, a saját törvényei szerint működő új paradigmáról, élettani jelenségről van szó.[17] Mivel az izmok nem dolgoznak, ezért a sejtek kevésbé reagálnak az inzulinra, az ennek ellensúlyozására megnövekvő inzulintermelés pedig hasnyálmirigy túlműködést, majd inzulinrezisztenciát okozhat, ami cukorbetegséghez vezethet.[18] A vérkeringés is lelassul, ilyenkor jóval kevesebb zsírt égetünk, magasabbá válik a vérnyomás és a koleszterinszint, lerakódások alakulhatnak ki az erek falán, ez szívproblémákat és elhízást eredményezhet.

Szintén a lelassult keringés számlájára írható a vér pangása a lábakban, a káros anyagcsere termékek hiányos eltávolítása a szövetekből: az egyszerű zsibbadástól a visszérbetegségen át a vérrögök, trombózis kialakulásáig terjedhetnek a következmények. Idősebb korban a mozgáshiányos életmód a hajlékonyság elvesztéséhez, egyes izmok beállásához vezethet, emiatt fokozott a sérülés, az izomhúzódás veszélye.

Kínai kutatások a tévézés, ausztrál eredmények pedig az internet- és számítógép-használat (melyeket jellemzően ülve végzünk) szerepére mutatnak rá a túlsúly kialakulásában.[19] Az Európai Unió felmérése[20] szerint 26 tagország

[15] Sáfár, Zsófia: „Fáj a háta? Túl sokat mobilozik.” http://divany.hu/eletmod/2014/12/14/allandoan_faj_a_hata_tul_sokat_mobilozik/ Elérés ideje: 2014. 12. 15.

[16] Daily Mail: „Do you suffer from iPosture? Tablets and smartphones are causing an epidemic of back pain as people hunch over devices.” http://www.dailymail.co.uk/health/article-2439365/Do-suffer-iPosture-Tablets-smartphones-causing-epidemic-pain-people-hunch-devices.html Elérés ideje: 2014. 10. 05.

[17] Owen, N., G.N. Healy, C.E. Matthews, and D.W. Dunstan, „Too much sitting: the population health science of sedentary behavior”. Exerc. *Sport Sci.* Rev., Vol. 38, No. 3, 106. o.

[18] „Hasnyálmirigy túlműködés.” http://www.hasnyalmirigy.hu/hasny%C3%A1lmirigy-t%C3%BAlm%C5%B1k%C3%B6d%C3%A9s.html Elérés ideje: 2014. 12. 20.

[19] Owen, N., G.N. Healy, C.E. Matthews, and D.W. Dunstan, „Too much sitting: the population health science of sedentary behavior”. Exerc. *Sport Sci.* Rev., Vol. 38, No. 3, pp. 111.

[20] „Health at a Glance: Europe 2014: Prevalence of obesity among adults, 2002 and 2012 (or nearest years)” http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-europe-2014_health_glance_eur-2014-en Elérés ideje: 2014. 12. 20.

közül Magyarországon a legégetőbb a túlsúly problémája, a népesség nagyjából harmada (28%) érintett. De nemcsak általánosságban van összefüggés a sok ülés és az elhízás között, hanem az ülés időbeli eloszlása is fontos. Azok, akik gyakrabban szakítják meg az ülést, (átlagban 6 cm-el) kisebb derék körmérettel és alacsonyabb testtömeg indexszel bírnak, mint akik összességében ugyanannyit ülnek, de azt hosszabb egybefüggő periódusokban teszik.[21] Ez alapján tehát nem csak az üléssel összességében eltöltött idő csökkentése lenne kívánatos, hanem a minél gyakoribb testhelyzetváltás, az ugyanabban a testhelyzetben eltöltött periódusok hosszának csökkentése.

Ebbe az irányba mutat az irodai környezetekben újabban elterjedőben lévő, a testtartások rendszeres váltogatásán alapuló dinamikusabb megközelítés: az asztalok magassága tág határok között elektromosan állítható, így lehetséges ülve és állva is dolgozni.

Látható, hogy a hosszas ülés következményei rendkívül sokrétűek és komplex módon épülnek egymásra. Azonban problémássága ellenére sem igazán lehetséges egyszerűen egy másik pozícióval kiváltani az ülést, hiszen például az állásnak is megvannak a maga hátulütői. Bár az állás kiküszöböli az ülés legneuralgikusabb problémáját, a görnyedt, rossz tartást,[22] ugyanakkor legalább annyira káros is lehet, mint az ülés: izomfájdalom, visszeresség, különböző ortopédiai elváltozások, mint például ízületi kopás, bokasüllyedés, lúdtalp lehet a következmény.[23]

A hosszas ülés következményei rendkívül sokrétűek és komplex módon épülnek egymásra. Azonban problémássága ellenére sem igazán lehetséges egyszerűen egy másik pozícióval kiváltani az ülést.

Az ülés kevésbé fárasztó és csekélyebb fizikai terheléssel jár: kevesebb az izommunka, alacsonyabb a pulzus, az oxigén felhasználás és a vér hidrosztatikus nyomása a lábakban, mint az állás esetében. Az üléssel járó alacsonyabb súlypont és stabilabb testhelyzet kedvező a precíz, aprólékos műveletek (pl. írás, adatfeldolgozás) végzéséhez. Alighanem leginkább ez a tulajdonsága teszi az ülést a lehetséges következmények ellenére is a mentális tevékenységek elsődleges testhelyzetévé. Ha azonban ennél mélyebben is meg akarjuk érteni, hogy mik azok a további tényezők, amelyek alakították, formálták az üléshez való viszonyunkat, akkor annak történelmi, kulturális hagyományait is fel kell fejtenünk.

[21] Owen, N., G.N. Healy, C.E. Matthews, and D.W. Dunstan, „Too much sitting: the population health science of seden¬tary behavior". Exerc. *Sport Sci.* Rev., Vol. 38, No. 3, pp. 109.

[22] Vercruyssen, Max, Simonton, Kevin: Effects of posture on mental performance: we think faster on our feet than on our seat. In: Lueder Rani, Noro Kageyu (eds.), *Hard Facts About Soft Machines: The Ergonomics Of Seating.* CRC Press, 1994. 119. o.

[23] Vercruyssen, Max, Simonton, Kevin: Effects of posture on mental performance: we think faster on our feet than on our seat. In: Lueder Rani, Noro Kageyu (eds.), *Hard Facts About Soft Machines: The Ergonomics Of Seating.* CRC Press, 1994. 119. o.

6. kép: Ókori görög kliszmosz szék (rekonstrukció)

Az ülés történetének kezdetei, őskor és ókor

Az ülést övező számos ellentmondás és probléma megértéséhez nem elég pusztán az ergonómiai, kialakítás- és használatbeli aspektusokat vizsgálni, mivel ezek sok esetben mélyen a szék múltjában gyökereznek, ezért tanulságos látni, hogyan változott a szék és használata az idők során. Kutatásom során emellett figyelmet fordítok a nyugati modelltől függetlenül (főleg a Távol-Keleten) kialakult testhelyzetekre és ülőalkalmatosságokra is, melyek adott esetben modellként is szolgálhatnak egy alternatív testtartás keresése során.

Abban, hogy az ülés, mint testhelyzet elterjedhetett, alighanem kulcsszerepet játszott a letelepedés, a társadalommá szerveződés: a kockázatok és veszélyek csökkenése tette lehetővé, hogy az ember a szó minden értelmében „letelepedhessen" és másfelé fordítsa figyelmét és szellemi energiáit, mint a puszta túlélés.

Festmények, faragványok arra engednek következtetni, hogy a szék már a kőkorszakban (kb. 2,4 millió évvel ezelőttől i. e. 4500-ig) megjelent, de a széleskörűbb elterjedése és fejlődése inkább az ókori Egyiptomhoz kapcsolható: összecsukható székeket és hokedliket már 4000 éve is használhattak, mint hordozható trónszékek. A legrégebbi, valóban fennmaradt széket Tutenkámen fáraó (i.e. 1352-ben halt meg) sírjában találták.[24] Az ábrázolásokon a fáraók jellemzően a háttámla megléte esetén sem dőlnek hátra a trónon: a materiális világ kényelmének elutasításával hangsúlyozza a transzcendens hatalmakhoz fűződő kapcsolatát és az ahhoz szükséges tudatosságot, fegyelmezettséget.[25] Nincs szüksége támaszra, tartása függetlenséget, erőt sugároz: az attitűd rokonítható azzal a testtartással, amelyben később Buddhát általában ábrázolni szokták, de ott már háttámla sincsen.

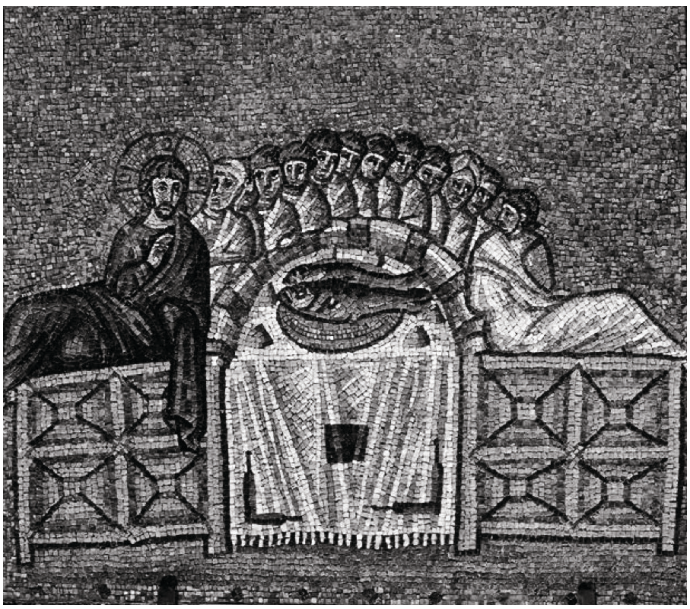
Az ókori Görögország idejéből (i.e. 8.sz.- i. e. 4.sz.) feltárt négylábú, erősen döntött háttámlás „kliszmosz" székek a spiritualitással szemben inkább már az emberközelibb, evilági kényelmet hirdetik. Ezen székek kinézete és az általuk kínált testhelyzet nagyon hasonlít a ma is használt modellekre. Emellett számos egyéb ülőbútortípus is használatban volt, mint ládák, sámlik, díványok. A Római Birodalomban viszont az ülőbútorok háttérbe szorultak az ágy javára. Min-

[24] Cranz, Galen: *The Chair. Rethinking culture, body and design.* W. W. Norton, New York. 2000. 31. o.

[25] Cranz, Galen: *The Chair. Rethinking culture, body and design.* W. W. Norton, New York. 2000. 35. o.

5. kép: Tutenkámen fáraó trónja (rekonstrukció)

den társadalmi osztály az ágyat használta étkezéshez, társasági élethez egyaránt. Valószínűleg a bibliai Utolsó vacsora során is pamlagokon, ágyakon ültek (az első ábrázolások is így mutatják be) és csak később alakult át az ábrázolásmód egy, a nyugati szem számára megszokottabb látványra.



7. kép: Sant'Apollinare Nuovo bazilika mozaikja i. sz. 6. század

A Római Birodalom bukását okozó, majd a birodalom romjain megtelepedő (i.sz. 400-as évek) vizigótok és nomád germán törzsek nem használtak ülőbútorokat, jellemzően guggoltak inkább: a két fontosabb széktípus, a trónszékből eredeztethető függőleges háttámlájú szék és a kliszmosz mintáját követő döntött háttámlás szék időlegesen eltűnik, vérvonala megszakad.[26]

[26] Cranz, Galen: *The Chair. Rethinking culture, body and design.* W. W. Norton, New York. 2000. 39. o.

Az ülés és a szék középkori fejlődése, az ülés egyéb kultúrákban

A középkorban az ülőbútorok fejlődése a ládák, falhoz tolt padok formájában indult újra. Az ebből a korból származó ülőbútorok inkább emlékeztetnek egy szekrényre, mely egy derékszögben felszerelt háttámlával van ellátva, mint „valódi" székre. A feudális nemességnek ekkor még nem volt túl sok bútora, mivel gyakran kellett helyet változtatniuk egész háztartásukkal együtt politikai bizonytalanságok miatt, vagy, hogy ellenőrzésük alatt tudják tartani kiterjedt uradalmuk távoleső részeit is. Ennek megfelelően ingóságaik vagy nagyon mobilisak (sok nyelvben a bútor neve, „mobilia" innen ered), könnyen szállíthatók, vagy mozdíthatatlanul nehezek. Az összecsukható ülőkék viszonylag elterjedtek voltak, de székből általában csak egy mozdíthatatlan darab volt, ezért a szétszedhető asztalokat kellett a szék előtt felállítani (az angol nyelv „set the table" kifejezése innen ered), nem pedig a széket húzni az asztalhoz. A magyar „székfoglaló", „székhely" az angol „chairman", „chair of the board", vagy a latin „ex cathedra" (~a székből) frázisok mind arra a korra utalnak vissza, amikor a fontos vallási, politikai vezetők egy helyben álló széke volt a középpont ami köré minden más szerveződött.[27] A szék ritkasága kivételes szerepet, tekintélyt biztosított használójának: a király jelenlétében az alattvalóknak állva kellett maradnia, a hokedlin ücsörgés – az egyetlen megtűrt ülőbútor a király színe előtt – hatalmas megtiszteltetés volt.[28]

A szék megkülönbözteti a rajta ülőt azoktól, akik állnak, vagy guggolnak: a nedves, koszos földtől való elemelt pozíciója egyúttal környezetéből is kiemeli őt. A szék a ládával, paddal ellentétben csak egyszemélyes, a közösség helyett az individuumot hangsúlyozza, a figyelmet az egyedüli használójára irányítja. A háttámla átvitt és fizikai értelemben is tartást, keretet és irányultságot ad az ülőnek (ellentétben a hokedlivel vagy ülőkével), ráadásul díszítéseket is el lehet rajta helyezni. A háttámla tehát partícióként is működik, amely megszabhatja a kommunikáció és figyelem irányát (lásd. Alex Bavelas kísérletei).[29]

A szék használata csak a 15-16. század folyamán terjedt el az előkelők körében, amikor az élet stabilabbá vált és

[27] Cranz, Galen: *The Chair. Rethinking culture, body and design.* W. W. Norton, New York. 2000. 40. o.

[28] de Dampierre, Florence: *Chairs: A History.* Harry N. Abrams, 2006.

[29] Bavelas, Alex: *Communication patterns in task-oriented groups.* J. Acoustical Soc. Amer., 22 (1950), 725-730. o.

a nemesség nem kényszerült annyi költözésre és mozgásra, mint korábban. Vagyonukat felhalmozhatták otthonukban, a bútoroknak többé nem kellett megfelelniük a hordozhatóság, vagy a mozdíthatatlanság kritéruimainak. A székek veszítettek ritkaságukból és kivételességükből, így a hatás fokozása érdekében esetenként a széket emelvényre tették egy lábtartó zsámollyal együtt, fölötte baldachinnal. Az 1600-as évektől kezdődően a ruházkodás mintájára egyre díszesebbek lettek a székek a Németalföldön, Angliában és Franciaországban, a gyarmatosításnak köszönhetően pedig indiai és japán hatások jelentek meg faragványok, berakások és lakkozás formájában. Az arisztokráciával ellentétben a feudális társadalom alacsonyabb néprétegei idejük nagyrészében a szabad ég alatt kemény (főleg mezőgazdasági) munkát végeztek, így nem sok időt töltöttek üléssel. Ha mégis ültek, akkor erre a célra kosarakat, ládákat, padokat, vagy hokedlit használtak.

Az ülve végzett tevékenységek közül ezekben a korokban kilógott a lovaglás: a lovas folyamatosan együtt mozog a lóval, a combok lelógnak, így még megtámasztás nélkül is sokáig egyenes háttal lehet ülni. Ezt tulajdonképpen a ma népszerű aktív ülés előképének tekinthetjük, a legtöbb mai alternatív ülőbútor is ezt a pózt hozza vissza (hiszen a lábak és a hát pont a Keegan által megállapított ideális 135 fokos szöget zárja be egymással). A nyereg valójában jobban megfelel a hosszas ülés követelményeinek, mint maguk a székek, a funkció dominál, nem rakódnak rá attól független, további jelentésrétegek.

A 17. században előkelő körökben az élet társaságibbá válása, a kártyázás, társalgás, a zene élvezete mind igényelte a székek könnyebb mozdíthatóságát,. A korábbi évszázadokban jellemző merev használatmód jelentősen fellazult: az asztal a fal mellől a szoba közepére kerülhetett, így szükségessé váltak a saját háttámlával rendelkező székek, nem volt többé elegendő a falhoz tolt pad. Az asztal vált a középponttá, amely köré többen odülhetnek a székeikkel. Az akkor uralkodó barokk (kb. 1600-tól 1750-ig) stílus révén hivalkodó, pazar díszítés jelent meg a székeken is.

A 18. században a párnázott, kárpitos bútorok dominálnak, a művészi egység jegyében a tapétával harmonizáló huzattal. A szék készítés összetett, akkori mércével „multidisz-

ciplináris" mesterség, craft lett, amelyben az esztergályos, a műbútor-asztalos, a fafaragó, és a kárpitos szakma metszetette egymást.

A nagyobb távolkeleti kultúrák, mint Kína, Japán vagy Korea esetében az i.e. 9. századig a földön ülés számított általánosnak. Az asztalok és bútorok, de még az épületek is ennek megfelelően alacsonyak voltak, hiszen a földtől elemelt ülés nem volt jellemző. A buddhizmus terjedése Kínában az i.e. 200-as években magával hozta a kisebb emelvényen való ülést Buddha ábrázolásainak mintájára (addig szőnyegen ültek). Ezek az emelvények idővel a világ többi részétől függetlenül az európaiakhoz nagyon hasonló bútortípusokká, úgymint szék, pad, sámli, kanapé fejlődtek, használatuk általános volt a társadalom minden szintjén.[30] A korai átállás révén Kína az egyetlen távol-keleti kultúra, ahol a földtől elemelt ülésnek hagyománya van.

8. kép: Buddha szobor

Koreában és Japánban a padlón ülés maradt jellemző, a saját, lokálisan kialakult testhelyzeteikkel. Koreában a törökülés volt elterjedt, Japánban a seiza (~helyes ülés) a tradicionális, formális módja az ülésnek, ami egyfajta térdeplő pozíciót takar. Ez az ülésmód általános volt a mindennapi életben egészen a Meidzsi éraig (1868-1912).

[30] Wikipedia: „Chinese furniture". http://en.wikipedia.org/wiki/Chinese_furniture Elérés ideje: 2014. 02. 17.

[31] „African Thrones - Stools – Chairs". http://www.ezakwantu.com/Gallery%20African%20Chairs%20-%20African%20Thrones%20-%20African%20Stools.htm Elérés ideje: 2014. 05. 05.

[32] „Asante stool". http://www.randafricanart.com/Asante_stool.html Elérés ideje: 2014. 05. 05.

Afrikában a sámlik és székek nagyon fontos jelképes szereppel voltak felruházva: egyes esetekben ("leadership stools", ~vezetői, uralkodói sámli) senki nem ülhetett rá, jelképként az uralkodó erejét fejezte ki, mint Európában a jogar.[31] Számos afrikai társadalomban a sámlik nagyon személyes tárgyak, amelyek birtokolják tulajdonosuk erejét és szellemét is.[32]

Könnyen juthatnánk arra a konklúzióra, hogy a széken ülés a „fejlettebb" kultúrák sajátja és mint ilyen, a civilizáció fokmérője, amely a nomád csoportoknál nem tudott elterjedni. A britek Indiában, a gyarmatosítás idején próbálták meghonosítani a guggolás helyett a széken való ülést, mint „felsőbbrendű", fejlettebb tartást – sikertelenül. Végül – jobb híján – az indiai munkások alsó végtagjainak elégtelelen izomzatával magyarázták kudarcukat[33], ahelyett, hogy belátták volna, hogy az adott kontextusban, kultúrában a guggolás adekvátabb testhelyzet, a szék pedig teljesen idegen. Talán ebből a példából is látszik, hogy egy közösségben az elfogadott testhelyzetek kulturális beágyazottságúak, erősebben kötődnek a tradíciókhoz és szokásokhoz, mint az ún. fejlettség bármilyen aspektusához és ezeket nem lehet egyik pillanatról a másikra „kívülről" megváltoztatni.

Egy közösségben az elfogadott testhelyzetek kulturális beágyazottságúak, erősebben kötődnek a tradíciókhoz és szokásokhoz, mint az ún. fejlettség bármilyen aspektusához és ezeket nem lehet egyik pillanatról a másikra „kívülről" megváltoztatni.

Gordon Hewes amerikai antropológus több mint ezer, tartós testhelyzetet jegyzett le világszerte kutatásai során, amely alapján úgy tűnik, hogy a világ népességének még ma is csak körülelül fele-harmada használ széket az üléshez, számos térségben megmaradtak a hagyományos, helyspecifikus testtartások is.[34] A kultúrák kollektív történelme jelöli ki és diktálja azt a szabályrendszert, magatartásmódot, amely elfogadható és követendő.[35]

[33] *Camber's Edinburgh Journal*, vol. 15. (1851 május 31.) 3. o.

[34] Hewes, Gordon W.: *The anthropology of posture.* Scientific American, vol. 196. no. 2. (1957 február) 122-132. o.

[35] vö. Csányi Vilmos: *Az emberi természet: humánetológia.* Budapest, 1999. Ezredkezdet. Beszélgetés http://www.c3.hu/~tillmann/konyvek/ezredkezdet/csanyi.htm Elérés ideje: 2014. 05. 22.

Az ülés széleskörű elterjedése: tömegesedés

Egészen a 18. század végén bekövetkező ipari forradalmakig kellett várni, hogy egyéb fogyasztói javakkal egyetemben a szék is széleskörűen elterjedjen. Az itthon is jól ismert Thonet székek az elsők között voltak. Az ebben a korban meginduló folyamatok hozták az eddigi legnagyobb változást a szék története során: a székgyártás elmozdult a kézműves gyökereitől az ipari tömegtermelés irányába. A gyors iparosodás és a feudalizmus felbomlásának eredményeként a polgárság megerősödött, és egy új, városi életforma jött létre. Az új találmányok felgyorsították az információ-áramlást, egyre nagyobb mennyiségű információ feldolgozása és nyilvántartása vált szükségessé, a bürokrácia, és ezáltal az irodai munka általánossá vált.[36] Mivel az ülés felszabadítja a kezet más tevékenységek számára (csakúgy mint a felegyenesedés annak idején), ezért kedvező testhelyzet az információ feldolgozáshoz, aprólékos, precíz munkákhoz. A futószalagos sorozatgyártás szintén nagy számú ülő munkást igényelt: a széleskörűen alkalmazott Taylor-módszer a hatékonyság érdekében fázisokra bontotta a munkafolyamatot: míg a munkások egyhelyben ülnek, futószalagon érkeznek és távoznak a munkadarabok.

A szék író- vagy munkaasztallal való párosítása az eredetileg spirituális-jelképes tárgyat termelőeszközzé változtatja: az ülés a munkavégzés testhelyzetévé vált. Az ülés fegyelmezett jellege ugyanakkor változatlanul megmaradt: továbbra is megkövetelte az érzéki ingerek kizárását és az absztrakt, elvont tartalmakra való koncentrációt, bár jóval kevésbé emelkedett módon, mint a szék történetének korábbi fázisaiban.

Az oktatás is először válik elérhetővé a széles néprétegek számára, tovább tágítva ezáltal a székhasználók körét. A technológia fejlődése és a háztartási gépek megjelenése tekintélyes mennyiségű időt szabadít fel az átlagember életében, így a szék a munka után a szabadidő eltöltésében is teret nyer. Az új közlekedési eszközökön, mint a vonat, vagy később az autó, a szekerek, hintók mintájára szintén az ülés az elsődleges testhelyzet.

Mindezen fejlemények életre hívtak egy új típust, az iroda- vagy munkaszéket (patent furniture az angolban). Az első

[36] Jonathan Olivares: A Taxonomy of Office Chairs. Phaidon Press Limited. New York, 2011, 17. o.

Figyelemreméltónak találom, hogy a közgondolkodás milyen direkt módon értelmez testtartásokat, testhelyzeteket és feleltet meg elvont tulajdonságokkal, fogalmakkal: olyan kifejezéseink őrzik ezt, mint a „van tartása", „egyenes ember". A földtől elemelt pozíció egyúttal „emelkedett" státuszt is jelentett, a király/fáraó/viktoriánus ember támasztékot nem kereső, egyenes tartása függetlenséget és erőt sugároz a kormányzásában, életvitelében is.

próbálkozás – amely már rendelkezett a modern irodaszékek főbb attribútumaival, tehát dönthető és forgatható volt – a Thomas E. Warren tervezte „Centripetal Spring Armchair" volt 1849-ben.[37] Nehéz megítélni, hogy inkluzív törekvésként tekintsünk-e erre az új típusra, amely segíti az új élethelyzethez való jobb alkalmazkodást, vagy inkább mint a kapitalizmus cinikus eszközére az alkalmazottak még hatékonyabb kihasználására.

10. kép: Marcel Breuer: Wassily szék

9. kép: Centripetal Spring Armchair

A szék használatának időtartamában és gyakoriságában bekövetkezett hatalmas változások ellenére a szék történetének korábbi időszakából származó testhelyzetek öröklődtek tovább.

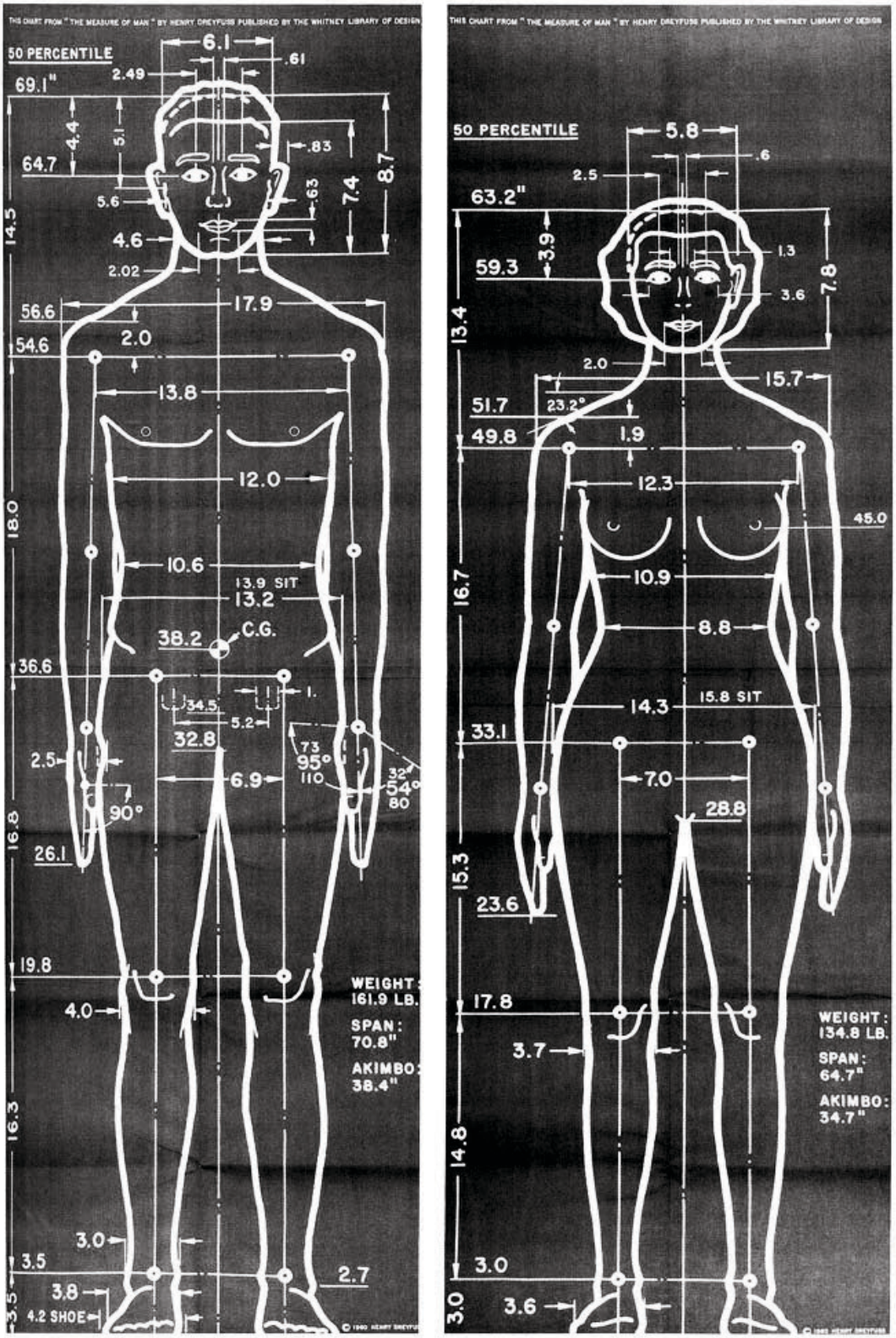
A szék használatának időtartamában és gyakoriságában bekövetkezett hatalmas változások ellenére a szék történetének korábbi időszakából származó testhelyzetek öröklődtek tovább. Az életmód változása és a szék széleskörű elterjedése magával hozta exkluzív, reprezentatív jellegének eltűnését; a széken üléshez korábban társított képzetek, mint a „méltóság", „tartás", „egyenesség" helyébe a kényelem és komfort lépett. Ez még mindig egyfajta privilegizált helyzet, de már inkább olyan érelemben, hogy fáradtságmentes, ami egészen a közelmúltig kevesek kiváltsága volt. Mindez már kevésbé fennkölt, transzcendentális szerepre utal, a kényelem immár nagyon is evilági szerepét erősíti, folytatva a Kliszmosz szék hagyományát.

A 20. század első felének tervezői (Marcel Breuer, Mies van der Rohe, stb.) számos új anyaggal (acélcső) és technológiával (idompréselt rétegelt lemez, üvegszálas műanyag, fröcscsöntött műanyag, stb.) kísérleteztek, de mintha figyelmüket

[37] Jonathan Olivares: *A Taxonomy of Office Chairs.* Phaidon Press Limited. New York, 2011, 17. o.

[38] vö: Cranz, Galen, 2000: „The Alexander Technique in the world of design: posture and the common chair." In: Harer, John B., Munden , Sharon (eds.), *The Alexander Technique Resource Book: A Reference Guide.* Scarecrow Press, 2008, 90-98. o.

lekötötte volna az ezekben rejlő szerkezeti, „szobrászi” lehetőségek kiaknázása, így a „felhasználói élmény” valójában nem sokat változott.[38] Több figyelmet fordítottak az ember és környezetének interakcióira az ergonómia mint tudományág szárba szökkenésével, az 1960-as évektől kezdődően.


THIS CHART FROM "THE MEASURE OF MAN" BY HENRY DREYFUSS PUBLISHED BY THE WHITNEY LIBRARY OF DESIGN
50 PERCENTILE
6.1
.61
2.49
69.1"
4.4
5.1
64.7
.83
8.7
7.4
.63
5.6
14.5
4.6
2.02
56.6
17.9
54.6
2.0
13.8
12.0
18.0
10.6
13.9 SIT
13.2
38.2
C.G.
36.6
34.5
1.
5.2
32.8
2.5
73
95°
110
6.9
54°
80
90°
16.8
26.1
19.8
WEIGHT:
161.9 LB.
4.0
SPAN:
70.8"
AKIMBO:
38.4"
16.3
3.0
3.5
2.7
3.8
4.2 SHOE
3.5
© 1960 HENRY DREYFUSS
THIS CHART FROM "THE MEASURE OF MAN" BY HENRY DREYFUSS PUBLISHED BY THE WHITNEY LIBRARY OF DESIGN
50 PERCENTILE
5.8
.6
2.5
63.2"
3.9
1.3
59.3
3.6
7.8
13.4
2.0
15.7
51.7
23.2°
49.8
1.9
12.3
45.0
16.7
10.9
8.8
14.3
15.8 SIT
33.1
7.0
28.8
15.3
23.6
17.8
WEIGHT:
134.8 LB.
3.7
SPAN:
64.7"
AKIMBO:
34.7"
14.8
3.0
3.0
3.6
© 1960 HENRY DREYFUSS

11. kép

Jelenkor: az ergonómia korszaka

Az ipari forradalmakig a használati tárgyak, anyagi javak jellemzően egyedileg, illetve kézműves technikákkal készültek. Az ipari termelés megindulása komoly változásokat hozott ezen a téren: nem volt többé helye az egyediségnek: valami általános kellett, ami áthidalja a különbségeket és egyaránt megfelel mindenkinek. Bár felfedezhető ebben némi demokratikus, inkluzív tendencia, hiszen széles társadalmi rétegek eddig számukra elérhetetlen javakhoz férhettek hozzá, alapvetően mégis arról van szó, hogy az egyéniséget beolvasztja az „átlagos ember" fogalmába, „egység sugarú" felhasználóvá gyúrja össze. Ennek alapvető eszköze az ergonómia tudománya, amellyel korábban az ember és gép, manapság már inkább ember és (munka)környezetének kapcsolata, így az ülés felé is közelítünk.

A mai értelemben vett ergonómiáról a II. világháborútól kezdve beszélhetünk, így fókuszában a tömegtársadalmak „átlagos felhasználója" áll,[39] célja a minél széleskörűbb, általános használhatóság. A Nemzetközi Ergonómiai Szövetség definíciója szerint „az ergonómia az a tudományterület, amely az emberek és egy rendszer elemeinek interakcióinak megértésével foglalkozik, az elmélet, elvek, adatok és módszerek a tervezésben való alkalmazását segíti, a jólét és arendszerekáltalánosteljesítményéneknöveléseérdekében."[40]

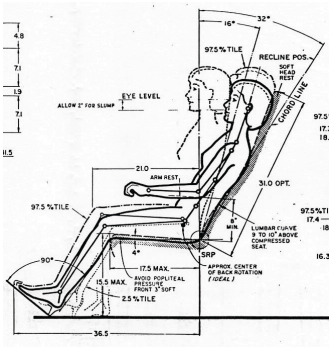
Az ergonómia fontos segédtudománya az antropometria, amely jól használható adattárakba rendezi a felmérések során felvett, majd gondosan átlagolt emberi testméreteket. Komoly problémát jelent ugyanakkor, hogy a „normától" valamilyen irányban jobban eltérő egyének már kisebbségnek, speciális igényűnek számítanak, így erősen szegregál. A különböző testméreteknek való megfelelés terén korábban „jolly jokernek" gondolt állíthatósággal kapcsolatban is egy ideje már ismert, hogy a felhasználók általában nem tudják használni.[41] Szintén ellentmondásos, hogy az antropometria a testet, amely alapvetően egy dinamikus szerkezet statikus, kimerevített helyzetekben vizsgálja és méretezi: a módszer ezáltal meghatározza a célt, így nem csoda, hogy statikus, egy testhelyzetre tervezett bútorok jelennek meg.

Az ergonómiának igen jelentős szerepe lenne tehát a problémák megelőzésében, ugyanakkor már célkitűzéseiben is olyan ellentmondások, következetlenségek fedezhetők fel, amelyek beárnyékolják használhatóságát.

[39] Becker György-Kaucsek György: *Termékergonómia és termékpszichológia.* Tölgyfa kiadó, Budapest. 1996. 9. o.

[40] IEA: „Definition and Domains of Ergonomics." http://www.iea.cc/whats/index.html Elérés ideje: 2014. 12. 29.

[41] Lueder, Rani: Adjustability in context. In: Lueder Rani, Noro Kageyu (eds.), *Hard Facts About Soft Machines: The Ergonomics Of Seating.* CRC Press, 1994, 25-33. o.



12. kép

A 20. századra az ülőbútorok esetében alapvetően fontos mércévé vált, így az ergonómia is komoly erőfeszítéseket tett a kényelem mibenlétének feltárására és definiálására. Itt azonban némileg hasonló nehézségekkel szembesült, mint a filozófia az ízlés kérdésével kapcsolatban. Az ízléshez hasonlóan a kényelem is rendkívül szubjektív, egyénfüggő, nem lehet úgy átlagolni, mint a testméreteket. Mindemellett az emberek ítéletei, nyilatkozatai a kényelemről notóriusan megbízhatatlannak és következetlennek bizonyultak.[43] További nehézség, hogy a kényelem a legritkább esetben tudatosul, inkább a hiányát, a kényelmetlenséget vesszük észre. Ha az előbb az ízléshez hasonlítottam, akkor itt a *boldogsággal* állítanám párhuzamba, amelynek meglétét sokszor szintén csak az elmúltával észleljük.

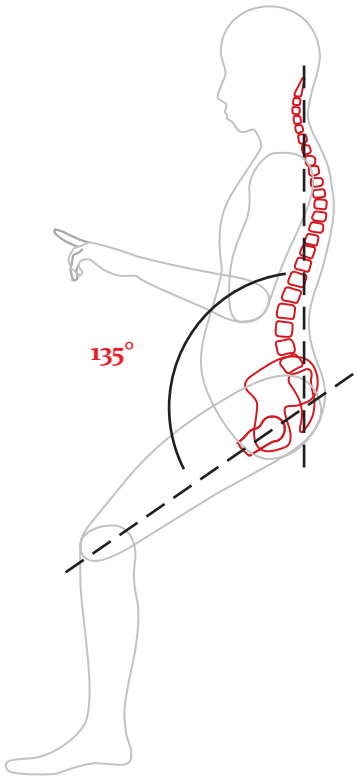
Tovább nehezíti a helyzetet, hogy az emberi testméretek az idővel változnak, az ezzel való lépéstartás nehézkes: bár vannak naprakész antropometriai adattárak, sok szervezet még mindig régi, idejétmúlt információkat használ. A probléma komolyságát jelzi, hogy ez még a légiközlekedésben is előfordul, ahol pedig a kockázatok jóval komolyabbak. 2003-ban az Egyesült Államokban az Air Midwest 5481-es járata[42] részben azért szenvedett katasztrófát, mert az utasok súlyának becsléséhez használt átlagok elavultsága miatt túlsúllyal próbált felszállni.

[42] Aviation Safety Network: „Accident description." http://aviation-safety.net/database/record.php?id=20030108-0 Elérés ideje: 2014. 12. 10.

[43] Cranz, Galen: *The Chair. Rethinking culture, body and design.* W. W. Norton, New York. 2000. 135.o.

Az ergonómia statikus korszaka

Mivel a kényelem mibenlétéhez tudományos módszerekkel nem sikerült közelebb kerülni, sem pedig valamilyen objektív mércét felállítani, ezért a prominens kutató, Etienne Grandjean a kívánatos testhelyzet kritériumaként az izommunka minél alacsonyabb szintjét határozta meg.[44] Az 1990-es évekig tartó időszakban a kutatók ennek megfelelően azt az ideális székformát keresték, amely a legpihetetőbb testtartást teszi lehetővé, így talán nevezhetjük ezt az ergonómia statikus korszakának. J. J. Keegan amerikai ortopéd sebész kísérletek útján kimutatta, hogy előnyös hatásokkal jár, ha a hát és a láb által közbezárt szög nagyobb, mint az addig etalonnak tartott 90 fok. Erre a megállapításra alapozva két iskola jött létre: Grandjean a háttámla dőlésszögének növelésével, míg Mandal az ülőlap előre billentésével kívánt elérni egy lovagláshoz hasonlatos testhelyzetet.[45]



13. kép

Miután tehát nem sikerült objektíven megállapítani a kényelem mibenlétét, a (köznyelvben- és gondolkodásban már) meglévő, passzivitásra épülő jelentést vette át az ergonómia is, ennek további legitimációt biztosítva (a tudományos diskurzusban is). Az ergonómia tudománya ilyen módon évtizedeken keresztül olyan közeget próbált előállítani, amelyben a felállásra, mozgásra való összes késztetés felszámolása révén a dolgozó minél tovább egyhelyben, mozdulatlan maradhat, ennek minden élettani hátránya ellenére. Ezáltal pedig olyan pályára állította a kutatásokat, amely a valódi felhasználók, a munkavállalók érdekeinek szolgálata helyett azok minél teljesebb kihasználását tette lehetővé. Ennek a legékesebb példája az irodaszék, amely speciális termelőeszközzé fejlődött: a görgők révén fel sem kell állni kisebb távolságok áthidalásához, így a mozgáskoordináció, a test a lehető legminimálisabb agykapacitást foglalja csak le, a többit mind a munka szolgálatába lehet állítani.

Az ergonómia tudománya évtizedeken keresztül olyan közeget próbált előállítani, amelyben a dolgozó minél tovább egyhelyben, mozdulatlan maradhat, ennek minden élettani hátránya ellenére.

[44] Cranz, Galen: *The Chair. Rethinking culture, body and design.* W. W. Norton, New York. 2000. 107. o.

[45] Mandal, A.C.:Influence of furniture height on posture and back pain. In: Lueder Rani, Noro Kageyu (eds.), *Hard Facts About Soft Machines: The Ergonomics Of Seating.* CRC Press, 1994, 173. o.

Beszédes, hogy számos nyelvben a „kényelem” szó hagyományosan valamilyen módon magában foglalja a passzivitást. Az angol „comfort” kifejezés gyökerének eredeti latin, majd francia jelentése vigasz, megerősítés, támasz (fizikai és lelki értelemben egyaránt: erős áthallás az üléssel). Látható, hogy a kényelem és a pihenés fogalmához milyen szorosan hozzátartozik a passzivitás és hogy ennek valóban milyen tökéletes kiszolgálója lett a szék.

Az egyensúly visszabillentéséhez alighanem át kellene értékelni a vélekedést, miszerint a fizikai erőkifejtés szüksége alóli felszabadulás a mai viszonyok között pozitív és kívánatos jelenség lenne. Az otthonról dolgozás terjedő tendenciája, illetve az otthon és munkahely közötti határvonalak elmosódása, feloldódása tovább bonyolítja ezt a kérdést. A tendencia terjedése azt jelenti, hogy otthon is megjelenik a hosszas, egyhelyben ülés.

A történelem során a munka nagyon sokáig fizikailag fárasztó volt, így érthető módon ennek ellenpontja a pihenés, a kényelem volt. Manapság azonban a munkák nagyobb része irodai foglalkozás,[46] amely inkább mentálisan leterhelő, semmint fizikailag. A szabadidő eltöltésének módja azonban nem követte ezt a változást és továbbra is megőrizte fizikailag passzív jellegét, a tevékenységek egyensúlya tehát felborult.[47]

Hajlamosak vagyunk azt gondolni, hogy ami kényelmes, az egészséges is, vagy legalábbis nem káros. A pihenés, a kényelem-keresés az ember testi erejének (és ezáltal életének) megóvására, tartalékolására irányulhatott valaha, a mai viszonyok között azonban már éppenhogy gátolja egészségünk megőrzését. Ami egykor a túlélésünket szolgálta, ma az életünkre tör. A régi beidegződések, késztetések működésképtelenné válása, az ilyen jellegű tájékozódó képességünk elveszítése, a testtudat hiánya rendkívül kiszolgáltatottá és védtelenné tesz minket, nagyon nehéz átlátni, hogy mi jó és mi ártalmas számunkra.

[46] U.S. Bureau of Labor and Statistics, “Occupational Employment Statistics”. http://bls.gov/oes/2012/may/featured_data.htm#largest
Elérés ideje: 2014. 02. 17.

[47] Cranz, Galen: *The Chair. Rethinking culture, body and design.* W. W. Norton, New York. 2000. 152. o.

Dinamikus korszak

A 20-21. század fordulóján egy elmozdulás kezdődött a hagyományos (mezőgazdaságon alapuló-, majd ipari-, poszt-indusztriális) gazdaságtól egy tudás-alapú, „új" gazdaság („Knowledge economy") irányába.[48] Jelenleg az Egyesült Államok éves termelésének (GDP) már körülbelül 60%-a származik tudásalapúnak mondható tevékenységekből[49]. Ez a berendezkedés már nagyobb mértékben támaszkodik a szellemi kompetenciákra, kutatás alapú innovációra mint fizikai bemenetekre, vagy természeti erőforrásokra[50]. Szembetűnő a folyamatok virtualizálódása, áttevődése egy absztrakt, intellektuális síkra ahol már nem igazán kézzelfoghatóak többé. A foglalkozások között dominánsak lettek az irodai (ülő) foglalkozások[51], így a létfenntartás kényszere miatt a munkavállalók végképp nem tudják kivonni magukat a hosszas ülés alól.

A létfenntartás kényszere miatt a munkavállalók végképp nem tudják kivonni magukat a hosszas ülés alól.

Az 1990-es évektől egyre inkább előtérbe kerültek az üléssel együttjáró fizikai passzivitással összefüggő egészségügyi kockázatok – szív- és érrendszeri megbetegedések, anyagcserével kapcsolatos zavarok, elhízás. Ezzel párhuzamosan az ergonómia tudományán belül is áttevődött a hangsúly az „ideális (passzív) testhelyzet" kereséséről a dinamikus ülésre. A fő kérdés az lett, hogy hogyan őrizhető meg a lehető legtöbb mozgás, aktivitás az ülés során is. Az aktív székek a testhelyzetek és a mozgás szélesebb spektrumát teszik lehetővé a felhasználó mozdulatait követve.

Ennek megfelelően ma már igen gyakori, hogy egy irodai szék ülőlapja és háttámlája egymással szinkronizálva billen, egyes székek még oldalirányban is (például a Wilkhahn „On" szék). A különböző székprofilokkal és szögekkel végzett széleskörű kísérletezés ellenére azonban az olcsóbb, szélesebb kör számára a hétköznapi életben elérhető ülőbútorok tulajdonképpen visszatértek az ókori görög kliszmosz szék mintájához. Az általánosan elfogadott kompromisszum, lényegében iparági sztenderd a háttámla enyhe megdöntése lett (90 fok helyett 100-105). Az új megoldások megjelenését és elterjedését a különböző bútorok méreteinek, típusainak megszilárdulása és azok egymástól való folyamatos függése nehezíti. Az asztallapok magassága különösen szorosan összefügg a szék méreteivel, oda-vissza hatnak egymásra.

[48] Smith, Keith: „What is the 'Knowledge Economy'? Knowledge Intensity and Distributed Knowledge Bases", Discussion Papers from United Nations University, Institute for New Technologies, No. 6. 2002.

[49] The impact of office design on business performance, Commission for Architecture & the Built Environment and the British Council for Offices. 2005. http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110118095356/http:/www.cabe.org.uk/files/impact-officedesign-full-research.pdf Elérés ideje: 2015. 05. 23.

[50] Powell, W., Walter, Snellman, Kaisa: „The Knowledge Economy". Stanford University. 2014. http://web.stanford.edu/group/song/papers/powell_snellman.pdf Elérés ideje: 2015. 05. 23.

[51] Jonathan Olivares: A Taxonomy of Office Chairs. Phaidon Press Limited. New York, 2011, 17. o.

14. kép: Wilkhahn On szék

A rendkívül elterjedt, rugalmatlan méretezést nem lehet egyik pillanatról a másikra megváltoztatni, viszont olyan ülőbútort sincs értelme piacra dobni, ami nem kompatibilis ezekkel.

15. kép: Térdeplőszék

A talán egyetlen radikálisan újító ülőbútor koncepció, amely valóban az ember testi szükségleteire reagálva jött létre és viszonylag széleskörűen ismert és elterjedt lett, az a Peter Opsvik és társai[52] által 1979-ben kifejlesztett Balans (térdeplő) szék. Voltaképpen a fentebb tárgyalt lovaglópozíciót valósította meg olyan módon, hogy az kompatibilissé vált a sztenderd asztalmagasságokkal.

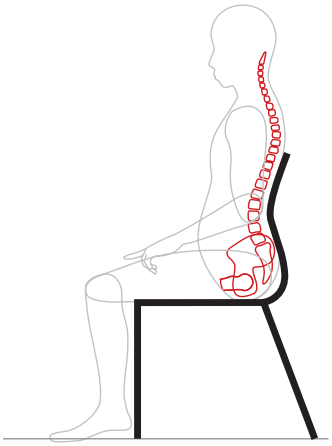
A már jelenleg is rendelkezésre álló részeredményekből nem áll össze a nagyobb kép.

A rendkívül elterjedt, rugalmatlan méretezést nem lehet egyik pillanatról a másikra megváltoztatni, viszont olyan ülőbútort sincs értelme piacra dobni, ami nem kompatibilis ezekkel.

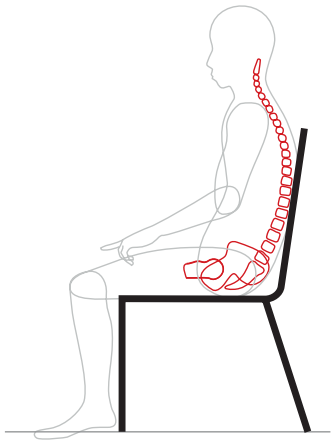
A jelenleg érvényben lévő ipari szabványok szintén a hagyományos felépítést konzerválják. A széleskörűen előnyösnek tartott deréktámasz csak az oktatási intézmények székeire vonatkozó szabványban jelenik meg, a többi esetében meg sincs említve. Az idevágó szabvány (EN 1335-1: 2001 Office furniture. Office work chair. Part 1: Dimensions. Determination of dimensions.) általános útmutatásként azt írja, hogy mind a comb és az alsó lábszár által bezárt szög, mind pedig a comb és a hát szöge hozzávetőleg 90 fok körüli, a comb vízszinteshez közeli, a felsőtest „egyenes” legyen.

Összességében elmondható, hogy bár koncepció szintjén prioritás lett az aktivitás megőrzése, a kép mégis meglehetősen vegyes maradt. Érdekes módon a vázrendszerrel egy egységet képező és a mozgásban tagadhatatlanul fontos szerepet játszó izomrendszer például mégsem kerül gyakran szóba, ezért még bizonyos széleskörűen elfogadott ergonómiai ajánlások is ellentmondásosak. Az egyébként kívánatosnak tartott deréktámasz így nem veszi figyelembe a combhajlító izom húzóerejét (lásd „Az ülés egészségügyi következményei” c. fejezetben), ami, mint egy rugó, folyamatosan ellentart, ezáltal feszültség keletkezik. Annak ellenére, hogy az ergonómia multidisziplináris tudományként határozza meg magát, úgy tűnik még sincs megfelelő átjárhatóság a tudományágak között; a már jelenleg is rendelkezésre álló részeredményekből nem áll össze a nagyobb kép.

[52] Massey, Anne: Chair.-(Objekt). Reaktion books. London, 2011, 119. o.



16. kép: Szék deréktámasszal



17. kép: Szék deréktámasz nélkül

A deréktámasz a háttámlán megfelelő magasságban kialakított törés, ami miatt a felhasználó mélyebben be tud ülni, mintha nem lenne törés, a töréspont pedig megtámasztja a hátat körülbelül a bordakosár alatt, ezáltal segít megtartani a gerinc íveltségét és késlelteti a görnyedő testtartás kialakulását. Ha nincs törés a háttámlán, vagy az nem megfelelő magasságban van, akkor sokkal hamarabb görnyedni kezdünk és a kényelemben is érezhető különbség mutatkozik.

Összetettségük és a beléjük zsúfolt tudomány ellenére az elvileg az evolúció csúcsát jelentő irodaszékek sem igazán szolgálják a mozgás valódi segítését, hiszen a görgők miatt fel sem kell állnunk, minden elérhető ülve is. Innen nézve az aktív ülés szóösszetétel legalább annyira oximoron, mint a könnyű ólom. De talán ennél is mélyebb, alapvetőbb morális kérdés minden szék, de különösen az irodaszékek céljával kapcsolatban, hogy etikus-e egyáltalán székeket a hosszas egyhelyben ülésre tervezni, méretezni, úgy, hogy közben a szék és az ülés eredendő problémái ismertek és továbbra is fennálnak. Különösen paradoxnak tartom az irodaszék üzenetét, amely azt sugallja, hogy ebben ülve le lehet húzni 8 órát következmények nélkül, holott az elsődleges probléma nem is a szék milyensége többé, hanem az, ahogy használjuk: egyszerűen nem készíthető olyan szék, amelyben a hosszas ülés ártalmatlan lehet, hiszen a hosszas ülés a probléma maga.

Az elsődleges probléma nem is a szék milyensége többé, hanem az, ahogy használjuk.

A problémakör felszámolása már csak azért sem várható az ergonómiától, mivel az soha nem is volt célja: legfeljebb a helyzet javítását, elviselhetőbbé tételét kívánja elérni, de azt is a termelékenység, a rendszer teljesítményének növelése érdekében. Így az ergonómia nem feltétlenül az eszközt közvetlenül használó érdekeit szolgálja: elfogadja a tartós egyhelyben ülést, a status quo fenntartásán fáradozik. Nem egy egészséges, új helyzetet akar teremteni, hanem ehelyett

egy már létező és több sebből vérző rendszert foltozgat. Éppen ezért lehetőségei behatároltak és korlátoltak, a probléma teljes spektrumát nem ölelik fel.

A széktervezés problémáit azonban nem lehet csupán az ergonómia hiányosságaira fogni, hiszen az ergonómia mindössze ajánlásokat fogalmaz meg, így a tervezők és a gyártók felelőssége, hogy abból mit ültetnek át a gyakorlatba, milyen mélységekig hatolnak le az adott témában. Bár az ergonómia határai ma már jól láthatók, még az ismert lehetőségei sincsenek teljesen kiaknázva, sokszor a létező, valamennyire működő megoldásokat sem alkalmazzák.

Bár az ergonómia határai ma már jól láthatók, még az ismert lehetőségei sincsenek teljesen kiaknázva, sokszor a létező, valamennyire működő megoldásokat sem alkalmazzák.

Összefoglalás

Az ülés történetét áttekintve szembetűnő, hogy a szellemi aktivitás, fizikai passzivitás párosa végig a legalapvetőbb jellemzője maradt, a változások, eltolódások inkább csak a léptékben-mértékben érhetőek tetten. Az ülési szokások változásai, demokratizálódása mindig is szociális-gazdasági, nem pedig fiziológiai, ergonómiai vagy antropometriai indíttatásúak voltak.

A szék egy szélsőségesen hierarchikus, reprezentatív jelképből vált mindenki által ismert és napi szinten használt eszközzé, anélkül, hogy kinézete, szerkezete drasztikusan változott volna. Ez azt jelenti, hogy olyan célra, olyan módon használjuk a széket, amelyre az soha nem volt és nem is lehet igazán alkalmas. A mély kulturális és történelmi beágyazottság miatt a mozgástér rendkívül szűk, forradalmi megoldások az ülés területén nagyon ritkán, csak számos tényező különleges együttállása esetén honosodnak meg szélesebb körben. Szintén ez magyarázza, hogy miért változott olyan keveset a szék alapvető megjelenése, szerkezete az idők során.

A mély kulturális és történelmi beágyazottság miatt a mozgástér rendkívül szűk, forradalmi megoldások az ülés területén nagyon ritkán, csak számos tényező különleges együttállása esetén honosodnak meg szélesebb körben.

A tudás-alapú gazdaság és információs társadalmak korában, a gazdasági, kereskedelmi folyamatok virtualizálódása és absztrakt, intellektuális síkra való áttevődése mellett az élet egyéb területein is megfigyelhető a távolodás a fizikai valóságtól és ezzel a biológiai optimumtól. A digitális és különösen a hordozható technológiák ezt felerősítik, egy újfajta realitást, menedéket kínálnak, amely révén elszakadhatunk bizonyos kötelmektől és korlátoktól, ugyanakkor eleve bele van kódolva a kudarc is, hiszen a testünkkel mégis a „valósághoz", a fizikalitáshoz vagyunk kötve, amiről nem feledkezhetünk meg következmények nélkül.

Mindez egyfajta kifutása lehet az üléssel elkezdődött folyamatnak: az ember leválásának és távolodásának a természettől és természetestől. Azonban fennáll a veszélye annak, hogy már nem is fog tudni visszatérni, mert nem is lesz mihez: időközben annyira maga képére formálta, felélte és elpusztította környezetét, hogy már csak saját tükörképét és kezenyomát láthatja benne, így lassan teljesen elveszíti tájékozódóképességét. Egyéb korábban, túlélésért, önmagunk

Különösen érdekesnek, árulkodónak találom az „egészség" kifejezésünket: ha elfogadjuk, hogy az élet egésze a fizikai és a szellemi kettőséből tevődik össze, akkor az alkotóelemek egyensúlyának felborulásával, mint például manapság, a szelleminek a fizikai rovására történő előtérbe kerülésével óhatatlanul az egész(ség) is megbomlik.

megóvásáért felelős, ösztönszerűen beépült ismereteink (édes - ehető, keserű - mérgező) is működésképtelenné váltak, többek között az élelmiszer-ipar is kihasználta és kiforgatta azokat (pl. a cukros üdítők és ételek dömpingjén keresztül).

Az ülés újkori elterjedése talán a felegyenesedéssel állítható párhuzamba.Nem lenne helyénvalóbb ezután ülő emberről, Homo sedensről beszélni?

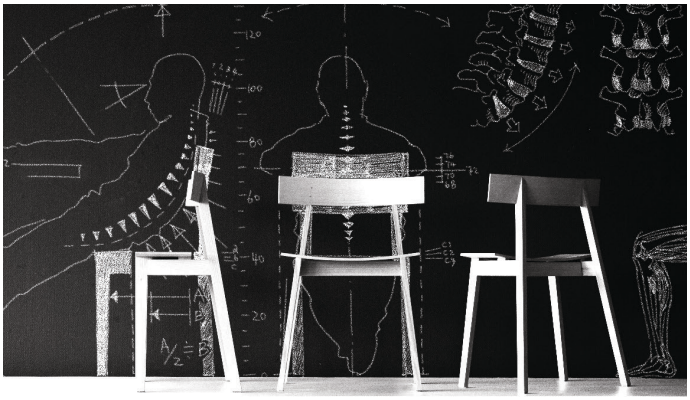
Az ülés újkori elterjedése talán a felegyenesedéssel állítható párhuzamba, ám ezúttal nem csak a kezek újbóli, hanem a természet szabta kényszerek alól való teljes felszabadulásról van szó. Az ülés a mentális tevékenységek első számú testhelyzetévé vált: az előember felegyenesedett, majd az immár gondolkodó ember (~Homo sapiens) leült. Nem lenne helyénvalóbb ezután ülő emberről, Homo sedensről beszélni?

Az általános fizikai passzivitás közepette a kényelem, mint az üléssel kapcsolatos elsődleges kritérium létjogosultsága véleményem szerint megkérdőjelezhetővé vált. A kényelmetlenség az általános felfogással szemben akár pozitív színben is feltűnhet, ha felállásra, mozgásra ösztönöz. A fizikális kényelmetlenség tulajdonképpen a szervezet védekezési mechanizmusa, egyre erősödő figyelmeztető jel, hogy ideje váltani, mielőtt még komolyabb probléma adódna.

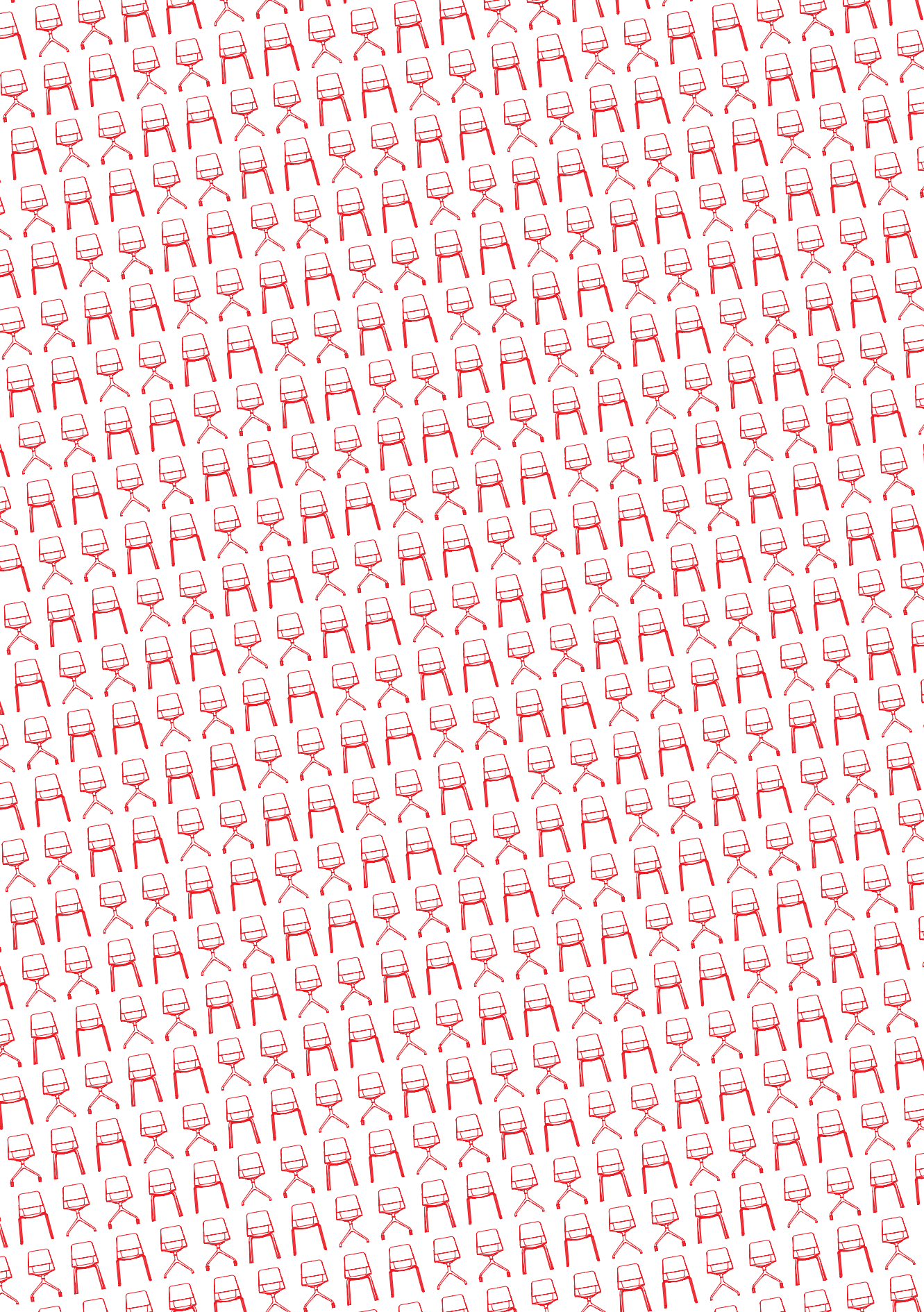
A kényelem a valódi problémát elkendőzve tévútra vezet.

A kényelem (itt: a kényelmetlenség kikapcsolása) a valódi problémát elkendőzve tévútra vezet: azért, mert egy szék kényelmes és nem akarunk felállni belőle még nem jelenti azt, hogy ne lenne káros. Valószínűleg az egészségünk számára jobb egy olyan szék, amiről fel akarunk állni, (más kérdés, hogy a kulturális kód miatt ez lehetséges-e az adott helyzetben) mint egy olyan, amiből nem.

Ebből a szempontból különösen figyelemre méltónak találom Woojin Chung a Helsinki Aalto Egyetemen készített „Half chair” című diplomamunkáját. A radikálisan lerövidített ülőlapon nem lehet előrecsúszni, így rákényszeríti a használóját, hogy helyes tartásban üljön. Az idő, amit ebben a helyzetben ki lehet bírni, körülbelül az a tartam, ami még pont nem káros, de ami után már érdemes felállni.



18. kép



A TERVEZŐI SZEREP, FELELŐSSÉG ÉS MOZGÁSTÉR

20. kép: Fülkés (Cubicle) irodaelrendezés

A TERVEZŐI SZEREP, FELELŐSSÉG ÉS MOZGÁSTÉR

A *hagyományok, megszokás, a kulturális kód* és a piaci körülmények között a *gazdasági nyomás* a nagyobb erők, amelyek a fiziológiai szempontokat is felülírva formálják, irányítják ülési szokásainkat. Az ülés tehát csak egy tágabb kontextusba helyezve értelmezhető és elsősorban ez a kontextus szabja meg a milyenségét. Egy-egy új megoldás meghonosodása számos körülménytől függhet, ezért a tervezés során ezek figyelembevétele elengedhetetlen. A már kialakult, megszilárdult rendszert rendkívül hosszadalmas és költséges lenne radikálisan átalakítani, így a piaci szereplők inkább alkalmazkodnak hozzá és határain belül maradva tevékenykednek. A rendszer egészére a lassú, fokozatos átmenetek a jellemzők, egy-egy hirtelen fellángolást gyakran követ egy visszatérés a korábbi állapotokhoz. Éppen ezért különösen fontos, hogy a valós kényszereket, korlátokat átlássuk és számításba vegyük, hogy helyesen mérhessük fel a tervezői mozgásteret, illetve, hogy milyen tervezői szerep és felelősség fakad mindebből. A tervezőnek jelentős szerepe lehet egy projekt, de akár egy gyártónak is a felelősségteljesebb irányba való elmozdításában és mivel munkája, az általa tervezett tárgyak révén sok ember életét befolyásolhatja, így véleményem szerint ez kötelessége is.

Egy-egy új megoldás meghonosodása számos körülménytől függhet, ezért a tervezés során ezek figyelembevétele elengedhetetlen.

A folyamat, amely révén kialakult a fülkés iroda-elrendezés jól példázza, hogyan fordulhat a visszájára a legjóhiszeműbb tervezői (vagy akár kutatói) hozzáállás, elképzelés is, ha az nincs összhangban az éppen aktuális realitásokkal, berendezkedéssel, korszellemmel. A Robert Propst által tervezett, 1967-ben bemutatott „Action Office II" rendszer önállóságot, dinamizmust adott volna a dolgozóknak, még álló munkához is kínált magasabb asztalfelületet (!). Az akkori közegben azonban a vállalatok a rugalmas rendszerből inkább kis „dobozokat" alakítottak ki, hogy minél több alkalmazottat tudjanak összezsúfolni, eltérve a tervező eredeti szándékától. A közismert képet, ahogy az iroda a legtöbbek fejében él – a fülkés elrendezés, angolul „cubicle" – tehát nem is annyira maga a terv formálta, hanem annak gyakorlati alkalmazása. Robert Propst egy 1997-es interjúban[53] maga is kikelt az ellen, amivé a fülkés iroda vált. Mindez aláhúzza, hogy az ülés

[53] Taube, Aaron: „The Man Who Invented The Cubicle Went To His Grave Hating What His Creation Had Become" http://www.businessinsider.com/cubicle-inventor-propst-hated-creation-2014-10 Elérés ideje: 2015. 05. 30.

19. kép: Action Office II

és az ülve végzett munka milyen mélyen beágyazott egy sok-tényezős, nagyobb rendszerbe, amelynek figyelembevétele nélkül, úgymond „kívülről” nem lehet érdemi változást elérni és nagyon nehezen előreláthatóak egy beavatkozás hatásai.

A tervezőnek immár nem elég pusztán „elvégezni az iparos-munkát” és formákban gondolkodnia, hanem mélységében is át kell tudnia látnia az összefüggéseket és a részleteket beilleszteni egy nagyobb egészbe. Ez egyfajta felülvizsgáló, kezdeményező, társadalmi, szerepet feltételez, a különböző tudományterületek, diszciplínák közötti járatlan (határ)területek, szürke zónák betörését, új utak kitaposását. Így a tervezőnek gyakran kell (számára) teljesen ismeretlen terepre merészkednie, amelyben messze nem szakértő. Ez azonban nem feltétlenül hátrány, sok esetben egy „külsős” frissebb szemmel, a részletekben kevésbé elveszve tud egy problémára tekinteni, mint egy szakember, aki nem feltétlenül lát túl a saját diszciplínája határain.

A tervezőnek mélységében is át kell tudnia látnia az összefüggéseket és a részleteket beilleszteni egy nagyobb egészbe.

Kérdés, hogy a tervező meddig tud elmenni úgy, hogy része, kedvezményezettje a „gépezetnek”, gazdasági érdekei az igények és a vásárlás gerjesztésén, ösztönzésén keresztül a haszontermeléshez kötik (lsd. royalty-rendszer). Az is valószínű azonban, hogy kívülről, a „partvonalról bekiabálva” sem lehet változást elérni, így lehetőségként marad az érdekek közötti óvatos egyensúlyozás, ügyelve arra, hogy minden érintett fél megtalálja a maga számítását. Így jelenleg tipikusan a tervezői lelkiismeret kérdése, hogy eszébe jutnak-e a felhasználók igényei, vagy inkább a saját elgondolásának, vagy valamilyen új anyagnak, technológiának az érvényesítése érdekli. Emellett a tervezői munka ma már nem annyira alkalmazotti jogviszonyhoz kötött, nem feltétlenül van a tervező mögött egy vállalati kultúra, céges háttér, nem kap útmutatást felettesektől, önmagának kell eligazodnia, így még nagyobb felelősség hárul rá a döntéseiben.

A royalty-rendszerben a designer az általa tervezett termékek eladásai után kap részesedést (ez általában 1-5% között mozog), ami kétségkívül a jól eladható megoldások felé tereli a tervezőt. Az, hogy valami jól eladható, természetesen még nem feltétlenül jelenti azt, hogy ne lehetne káros (pl. dohánytermékek, vagy a városi „terepjárók” divatja az autóiparban), így nagyon sok múlik azon, hogy a tervező mennyi kockázatot vállal be, hajlandó-e morális kompromisszumokat kötni, vagy sem. Ha ugyanis mégsem lesz sikeres a termék, akkor hiába dolgozott rajta, nem térül meg a munkája, nem jut bevételhez.

Az innováció-orientált design kritikája

Az ülőbútor-kínálatot áttekintve szembetűnő, hogy a mai napig sok olyan szék kerül a piacra, amelyek "ülés-élményben", használati értékben és komfortban valójában nem nyújtanak többet, mint az akár több évszázaddal korábbi elődjeik (vagy akár az ókori Kliszmosz szék). Így fennállhat az a faramuci helyzet, hogy már azzal az elvárható minimummal is komoly *előnyt* érhetnénk el a jelenleg piacon lévő legtöbb székkel szemben, ha együttesen alkalmaznánk a ma ismert, külön pénzbe nem kerülő, használati minőséget növelő megoldásokat (ez összecseng az alább megfogalmazott „Használati minimum" gondolatával).

Már az elvárható minimummal is komoly előnyt érhetnénk el.

Már a modernista időszak (1930-as évek) bútorain megfigyelhető egy erős fókusz az akkor használatba vett új anyagoknak (acélcső, rétegeltlemez) megfelelő új formanyelv, esztétikai minőség kialakítására. Ez a vonulat a mai designban is megmaradt, jó példa erre Benjamin Hubert „Pelt" széke: a cél jól láthatóan a „szobrászi" megformáltság volt, az anyag- és technológiabeli innováció a minél különlegesebb, újszerűbb hatás elérését szolgálja a „felhasználói élmény", a használat szempontjai helyett.

Mindez felveti az eszköz és a cél hierarchiájának kérdését: nem az lenne egy szék legalapvetőbb funkciója, hogy megfelelő támasztékot, komfortot nyújtson használójának? A technikai, anyagbeli fejlesztéseknek nem ezt a legfőbb célt kellene szolgálnia? Az innováció egy eszköz lehet e cél (pl. értéktöbblet a felhasználó számára) megvalósításában, de gyakran látható, hogy az innováció, az újdonságérték lesz a cél maga.

Nem az lenne egy szék legalapvetőbb funkciója, hogy megfelelő támasztékot, komfortot nyújtson használójának?

21. kép: Pelt szék

Fontos, hogy tervezőként a helyén kezeljük ezeket és némi józanságot tanúsítva egy köztes utat keressünk a például Stefan Diez vagy Benjamin Hubert fémjelezte szobrászisag („a matéria” formába öntése) és technológiai megszállottság, illetve a Peter Opsvik által űzött szélsőséges ergonómia, utilitarizmus jelentette két végpont között. Ez a köztes út egy nem öncélúan szépség-hajhászó vagy „innovatív”, de szerethető és saját karakterrel rendelkező bútor lehetne, ami ugyanakkor használatban, ergonómiában is többet nyújt.

22. kép: Houdini szék

23. kép: Thatsit Balans szék

Tervezőként kötelességünk, hogy a közösséget szolgáljuk, tagjainak szempontjait, igényeit észre- és figyelembe vegyük, emberséggel, empátiával forduljunk a problémáik felé. Ne is legyen kérdés, hogy egy szék teljesíti-e a legalapvetőbb funkcióját.

Véleményem szerint tervezőként kötelességünk, hogy a közösséget szolgáljuk, tagjainak szempontjait, igényeit észre- és figyelembe vegyük, emberséggel, empátiával forduljunk a problémáik felé. Így minden önkifejezési, művész(et)i szempontnak csak ez után kellene jönnie, bizonyos használati-ergonómiai minőséget minden bútornak el kellene érnie, hogy többé ne is legyen kérdés, hogy egy szék teljesíti-e a legalapvetőbb funkcióját (ami az ülés: ma ez jó pár terméknél egyáltalán nem egyértelmű), akármilyen is a megformáltsága.

A tervezői mozgástér

Annak érdekében, hogy az ülés kérdéskörében releváns, érdemi lépéseket lehessen tenni, olyan kérdésekkel kell foglalkoznunk, mint, hogy milyen eszközök állnak rendelkezésre a probléma kezelésére és ezek által milyen eredmények érhetőek el? Mik azok a körülmények, amelyek adottnak vehetők, amelyekhez mindenképp alkalmazkodni kell? Arra keresem a választ, hogy milyen gyakorlati cselekvés következik mindabból, amit az eddigiek során témaként, kérdésként felhoztam. Az ülőbútorok, illetve az ülés kapcsán a lehetséges megközelítésmódok a szigorúan, szűk értelemben vett bútortervezői feladattól, a bútor fizikai kialakításától a holisztikus, több diszciplínát felölelő magatartásig terjedhetnek, alább ezeket tekintem át röviden.

Szűk spektrum – a fizikai kialakítás

Bár az üléssel kapcsolatban immár nem a fizikai-ergonómiai kialakítás a fő kérdés, ugyanakkor a jelenlegi rendszerben sincs még minden lehetőség kiaknázva, még ha a határai és korlátai ma már jól láthatók is. Számos megoldás létezik, amelyekről jó ideje ismert, hogy javítják egy szék használati-ergonómiai minőségét, de alkalmazásuk még mindig nem általános. Ilyen például a deréktámasz (még ha kissé ellentmondásos is, lsd. feljebb), vagy az ülőfelület élének lehajtása (orr lehajtás), hogy az ne vágja a térdhajlat szöveteit. Ezekre általánosan jellemző, hogy nem igényelnek külön befektetést a gyártás részéről, tehát bevezetésük nem pénz kérdése, nem bonyolult és drága mechanizmusokról, high-tech anyagokról van szó.

A jelenlegi rendszerben sincs még minden lehetőség kiaknázva.

Véleményem szerint igenis meg lehetne állapítani egy ”Használati minimumot”, egy olyan követelményrendszert, amely megszabja, hogy egyes székfajtáknak milyen minimális feltételeknek kell megfelelnie, milyen kialakítással kell rendelkeznie,. Egy ilyen szabályozás mellett, amely kontrollálhatóvá és ellenőrizhetővé tenné, hogy milyen használatra milyen (ülő)bútorok alkalmazhatók biztosabb piaca lenne a specializáltabb bútoroknak, könnyebb (és eladhatóbb) lenne egy meghatározott szituációra tervezni.

Meg lehetne állapítani egy ”Használati minimumot”.

A biztos piac miatt a korábban speciális, alternatív bútorok már nem is számítanának rés (niche) terméknek, így az áruk is kedvezőbb lehet, segítve a szélesebb körű elterjedésüket. Összességében a változatosabb, mindig az adott célnak legjobban megfelelő bútorok többféle testhelyzetet, kevesebb mozdulatlanságot eredményezhetnek.

A jó általános használhatóság tűnik a felelős döntésnek.

Ugyanakkor az életben mindig előfordulhat olyan helyzet, amikor valamit nem a rendeltetésének megfelelően használnak, más helyen, más módon, mint amire az szánva volt (pl. mert így spórolni lehet). A székek esetében alighanem sokkal nagyobb kárt okoz, ha egy helyzetben teljesen inadekvát (más célra szánt) bútor kénytelen valaki hosszasan ülni, mint ha több szituációban is olyan alkalmatosság fordul elő, ami ugyan nem tökéletes egyikben sem, de viszonylag jó kompromisszumot jelent. Így mégsem lehet elkerülni, hogy bizonyos minimumoknak mindenképpen megfeleljen egy szék és lehetőleg olyan helyzetekben is el tudja látni a feladatát, ami eltér az eredetileg neki szánttól. A jelenlegi helyzetben – a fent említett szabályzás híján – így a jó általános használhatóság tűnik a felelős döntésnek.

A specializált bútorok nagy problémája, hogy nehezen adható el belőlük elegendő mennyiség, ahhoz, hogy megtérüljön fejlesztésükbe fektetett összeg. Így jelenleg jobban megéri egy megszokott kialakítású bútort piacra vinni. Megfelelő szabályzással valószínűleg lehetne ezen valamelyest segíteni. Olyan előírásokat tartanék elképzelhetőnek például, amely a vendéglátóhelyeket kivéve minden egyéb alkalmazásnál kötelezővé tenné a deréktámasz meglétét, az auditóriumi székeknél még az ülőlap elejének és a háttámla tetejének a lehajtását is (hogy sehol ne vághassa a felhasználót). Az irodaszékek esetében az ülőlap és háttámla által, a szokásosnál nagyobb, akár 130-135 fokos bezárt szög (mint az állítható, vagy szinkronmechanikás szék egyik végállása) előírását is indokoltnak tartanám, így egy lovaglásszerű testhelyzet is megvalósulhat és az olyan alternatív bútorok, mint a térdeplőszék is teret nyerhetnek. Végeredményben egy sokszínűbb, specializáltabb kínálat jöhetne létre, ahol a mainál többféle típusnak is lenne helye, nem szorítanák ki őket a gazdaságossági szempontok.

24. kép

25. kép

Az alternatív (egy-egy helyzetre specializált) ülőbútorok (mint a térdeplőszék, nyereg-szék, fitneszlabda, stb.) a szokásosnál esetenként (nyeregszék, fitneszlabda) magasabb üléspozíciójuk miatt nem is igazán kompatibilisek a jelenlegi bútor-méretekkel, illetve a felállás-leülés nehézkessége miatt (térdeplőszék) az evakuációs, tűzvédelmi előírásokkal sem. Emellett nagy méretükből fakadóan nehézkes a tárolásuk (fitlabda) és sok helyet foglalnak. Használhatóságuk igen korlátozott, jelenleg csak bizonyos specialis(nak számító) feladatokra alkalmasak, így nehezen képzelhetőek el olyan helyzetekben, ahol nagyon sok különböző igényű ember fordul meg (pl. közületek). Más, univerzálisabb ülőbútorok mellett kiegészítőnek, a testhelyzetbeli változatosság biztosítására jók, ugyanakkor viszonylag drágák (az eredeti Varier Balans térdeplőszék fogyasztói ára például 340 Eurotól kezdődik) ahhoz képest, hogy csak egy funkciót képesek ellátni.

Szélesebb spektrum – megelőzés, tudatosság

A szék konkrét fizikai kialakításán túl számos egyéb módon lehet közelíteni a problémához, ezek azonban már némileg távolabb esnek a hagyományos bútortervezői szereptől és egy multidiszciplinárisabb, kevésbé eszköz-központú szemléletet tükröznek. Nem kérdés, hogy a probléma kezelésének leghatékonyabb módja a megelőzés, a megelőzéshez pedig egyfajta testtudat kiépítése szükséges, egy párbeszédes viszonyt a testünkkel, mely által jobban megérthetjük, hogy mi jó és mi ártalmas.

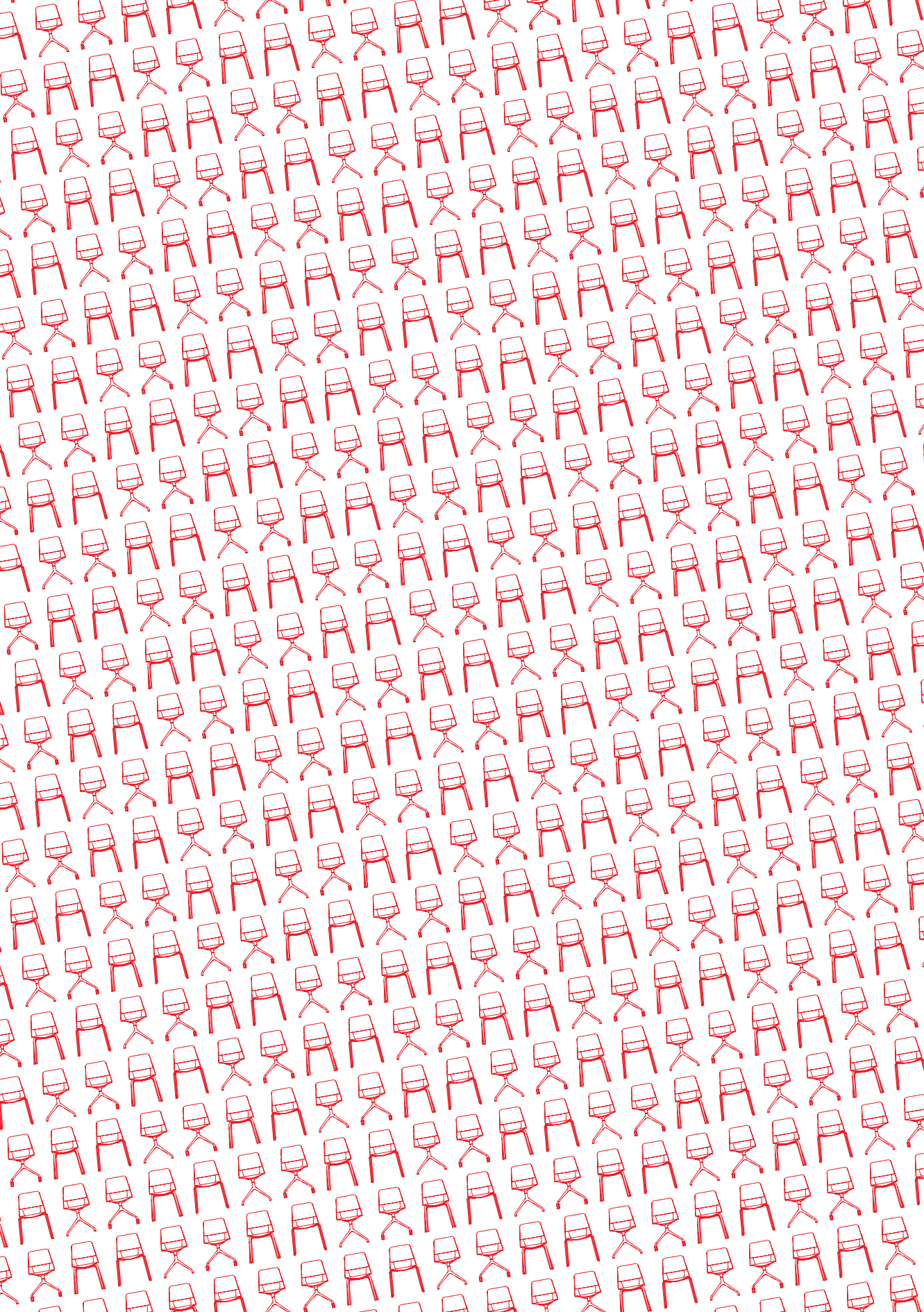
A komolyabb változás eléréséhez elengedhetetlen a pihenésről, kényelemről alkotott fogalmaink átformálása, átalakítása is. Indokolt lenne a pihenés fogalmát az aktualitásokhoz igazítani, hogy a pihenés újra fordította, komplementere legyen a munkának, tehát legyen aktív. Már jelenleg is észrevehetően kezd begyűrűzni az egészséges táplálkozás és életmód, amelynek szerves része a fizikai aktivitás, sportolás. Mindennek a végső kifutása az lehet, hogy egy új, az eddiginél proaktívabb szemlélet válik uralkodóvá, mely szerint felelősek vagyunk a saját egészségünkért, a káros szokások (alkohol, zsíros ételek, fizikai passzivitás, stb.) pedig a cigarettához hasonlóan fokozatosan „cikivé", válnak a jövőben. Meskó Bertalan kutató szerint „a jól működő társadalmakban luxus lesz az egészségrombolás, és aki így tesz, azzal megfizettetik ennek a többlet költségeit"[55].

Felelősek vagyunk a saját egészségünkért.

[54] Origo: „Keveset bukfenceznek, agyilag túlpörögnek a mai gyerekek" http://www.origo.hu/egeszseg/20111124-ezert-kell-a-gyereknek-a-leheto-legtobbet-mozogni.html
Elérés ideje: 2015. 12. 29.

[55] WMN: „Ma nem lehet emberi kapcsolat orvos és beteg között" http://wmn.hu/2015/03/20/ma-nem-lehet-emberi-kapcsolat-orvos-es-beteg-kozott/
Elérés ideje: 2015. 10. 15.

A virtuális alkalmazások („appek”, applikációk) elősegíthetik a szükséges szemléletváltást, azáltal, hogy motiválhatnak egyes fárasztóbb, kellemetlenebb tevékenység elvégzésére (pl. gyakorlatok). Így tulajdonképpen a probléma kialakulásában erősen szerepet játszó jelenség (ti. a virtualizálódás) felhasználható a probléma hatásainak csökkentésében, előnyére fordítva a helyzetet.



MESTERMUNKA

27. kép: Diplomamunka az Aalto Egyetemen

MESTERMUNKA

Személyes szempontok, motiváció, tapasztalatok

A bútortervezésben a szék kiemelkedő jelentőségű műfaj, amelyben tolonganak az alkotók, hogy letehessék a névjegyüket, megmérettethessék magukat. Tervezőként az ergonómia-kényelem kérdése különösen érdekesnek bizonyult számomra, amely tartósan foglalkoztat. Mindkét korábbi diplomamunkám (itthon a Moholy-Nagy Művészeti Egyetemen, és Helsinkiben az Aalto Egyetemen) hasonló témakörben készült, így érdemes visszatekinteni ezek tanulságaira. A doktori mestermunkám ezek összegzése, az akkor nyitva maradt kérdések egyfajta lezárása.

A Moholy-Nagy Művészeti Egyetemen 2011-ben készített diplomamunkám egy viszonylag radikális koncepció volt, amely ülésmagasságában nem illeszkedik a bevett asztaltető magasságokhoz, illetve elképzelhető, hogy a testhelyzet is szokatlan lenne sokak számára. Tehát elsődlegesen egy ergonómiai megközelítés érvényesült, ami egy kedvezőbb (nagyobb szöget bezáró, ám statikus) testhelyzet kialakítására irányult, így ma már nem feltétlenül számít korszerűnek. Emellett nem vettem figyelembe a kulturális, megszokásbeli és gazdasági szempontokat, amik, mint kiderülhettek a dolgozatomból, döntőek ezen a területen.

26. kép: Diplomamunka a Moholy-Nagy Művészeti Egyetemen

A 2013-as finnországi diplomamunkámban már próbáltam egy komplexebb szemlélettel közelíteni az üléshez, így már figyeltem arra, hogy kompatibilis legyen a meglévő asztalokkal, az ülés csak egy kicsit magasabb és rövidebb, mint a megszokott. Ugyanakkor ez a munka is még dominánsan ergonómiai indíttatású volt, a szék koncepciója és konstrukciója meglehetősen bonyolultra és aprólékosra sikerült, így nem igazán lenne praktikusan gyártható.

A korábbi munkáim, az azóta összegyűjtött tapasztalataim, illetve a jelen kutatásom is mind abba az irányba mutatnak, hogy a szélsőséges, nem a fennálló rendhez alkalmazkodó (forradalmi) megoldások ritkán sikeresek: ez alól talán a térdeplőszék kivétel, az eredetit (Varier) és a másolatokat gyártó cégek is elég jól megélnek belőle. Az ilyen alternatív bútoroknak tulajdonképpen a saját maguk piacát kell

megteremteniük, hosszú időn keresztül kell folyamatosan promotálni, hogy a lehetséges vásárlókat meg lehessen győzni, vagy egy olyan komplett saját kínálatot létrehozni, amely ugyan nem kompatibilis más gyártók termékeivel, de minden szükséges bútort tartalmaz, így nem is kell, hogy a vásárló máshová menjen: aki „hívővé vált" az már a többi szükségletét is innen fogja fedezni. Ez az út a szükséges befektetés és hosszú megtérülés miatt egy kisebb méretű, vagy frissen alapított (pláne magyar) cég számára nem járható. A rendszeren belüli, evolucionáris fejlesztés, amely nem „borítja a bilit", hanem beleilleszkedik a rendszerbe, kompatibilis más gyártók termékeivel is, reálisabb megközelítés egy kisebb vagy kezdő cég számára.

A rendszeren belüli, evolucionáris fejlesztés reálisabb megközelítés egy kisebb vagy kezdő cég számára.

A korábbi diplomamunkáim prototípus stádiumban maradtak, azonban az üléssel kapcsolatos problémák tétje véleményem szerint nagyobb, a tapasztalatom meg talán már több annál, minthogy csak egy újabb figyelemfelkeltő koncepciót csináljak. Fontos számomra, hogy mint tervező valamilyen módon megháláljam a társadalomnak, közösségnek, hogy finanszírozta a tanulmányaimat, hogy egy olyan szakmám lehessen, amit szeretek és örömmel tudok csinálni, azáltal, hogy olyan végterméket hozok létre, amelyet a közösség tagjai élvezhetnek és életminőségüket pozitív irányba befolyásolja. Tervezőként alighanem úgy tudok a legtöbbet nyújtani, ha minél szélesebb körben tájékozódva, a lehető legfrissebb információk birtokában a saját területemen alkotok.

Tervezőként alighanem úgy tudok a legtöbbet nyújtani, ha minél szélesebb körben tájékozódva, a lehető legfrissebb információk birtokában a saját területemen alkotok.

Egy olyan kiterjedt és sokakat érintő problémahálózat esetén, mint az ülés, fontos, hogy megtaláljuk a legnagyobb hatással (social impact) járó megoldást, hogy az minél több felhasználóhoz juthasson el. Egy, az átlagnál jobb általános felhasználású közületi (contract, community) székkel valószínűleg nagyobb hatás érhető el, több ember életét befolyásolja, mint egy kiugróan jó, ám kevesek számára megfizethető rétegmodell (pl. irodaszék). Véleményem szerint tehát (mint a hétköznapi életben általában) nem feltétlenül kiugró (csúcs)teljesítményre van szükség, hanem egy megbízható középszerre, egy egységes, sokak számára elérhető, jó, általános színvonalra.

Nem feltétlenül kiugró (csúcs) teljesítményre van szükség, hanem egy sokak számára elérhető, jó, általános színvonalra.

Közületi szék

A közületi, általános felhasználású székek a közületekbe (tehát vendéglátóipari egységekbe, irodákba, hivatalokba, köz- és oktatási intézményekbe, közlekedési csomópontokba, repülőterekbe, pályaudvarokba, előadó-, konferencia- és várótermekbe) szánt székek szegmense. Jellemzően nagy tételekben, projektek, beruházások keretében, tehát nem a kiskereskedelmi hálózaton keresztül kerülnek beszerzésre, cégtől cégnek, (business to business) ezért is hivatkoznak rá az angolban „contract furniture-ként" (mint szerződéses bútorok). Szintén fontos különbség az otthoni felhasználású bútorokkal (domestic furniture) szemben, hogy itt a vásárló és a végfelhasználó jellemzően nem esik egybe.

A nagyobb mennyiségek miatt fontos a minél kedvezőbb ár, így ezen a piacon különösen öldöklő a verseny. A székeknek ugyanakkor nagyon komoly elvárásoknak kell megfelelniük: ellenállónak, strapabírónak, a könnyen sérülő elemeknek cserélhetőknek, javíthatóknak kell lenniük, hiszen az összes többi széktípusnál nagyobb igénybevételnek vannak kitéve, különösen kopás, súrlódás, koszolódás tekintetében. A praktikus szállíthatóság, tárolhatóság és a rakásolhatóság szintén fontos.

28. kép: Chairik szék

Robosztus kivitelük, univerzális jellegük, illetve kedvező áruk miatt a közületi székek szinte mindenhol feltűnhetnek, így alighanem ez a legelterjedtebb széktípus. Ebből következik, hogy a székeknek nagyon sok (ergonómiai, antropometriai szempontból), különböző felhasználó igényeit kell kielégítenie, sokféle testhelyzetet kell lehetővé tennie, így nem lehet túl specializált. Az ár alacsonyantartásának kényszere miatt ezen a szinten nem „fér bele" az állíthatóság, mint az irodaszékeknél, itt egy fix, az „átlagra" méretezett geometriával, illetve az alapmodell változataival (gázrugós, forgószék, rakásolható, karfás, kárpitozott, falábas, stb.) kell megoldani a különböző testméreteknek és felhasználási módoknak való megfelelést. A tervezőknek és a gyártóknak tehát egy rendkívül összetett elvárásrendszerre kell egy minél egyszerűbb, elérhetőbb árú megoldást kínálni.

Közvetlen előzmény: Plydesign együttműködés

Tervezői praxisomban olyan helyzet adódott, melyben alkalmazni és kamatoztatni tudtam az eddigi és jelen kutatásom tapasztalatait éles helyzetben, és elegendő mozgásterem is volt ahhoz, hogy a koncepciót úgy tudjam formálni, hogy a fentebb részletezett szemléletmódnak helye lehessen. Cserébe a szemléletmódon is alakítanom kellett némileg, hogy az valóban megvalósítható és életképes lehessen.

Egy gyártásba kerülő termék jár némi plusz felelősséggel, illetve kötelmekkel is. A gyártó befektet, aminek valamikor meg kell térülnie, a gyártáson, az üzemben dolgozó munkavállalók, a saját és a családom megélhetése, a megbízó által megelőlegezett bizalom, a tervezői hitelesség függhet a termék sikerétől. Számos technológiai, gazdaságossági szempont (nem fér bele minden, bizonyos megoldások, anyagok túl drágák esetleg) is van, amelyek folyamatos egyeztetést, kommunikációt, partneri kapcsolatot igényelnek a gyártó féllel.

A veszprémi székhelyű Plydesign Kft.-vel már egy 5 évre visszanyúló hosszabb együttműködésem van, több közös fejlesztésen is túl vagyunk. Több szempontból is mostanra érett meg a helyzet arra, hogy egy komplex szemléletű projektet elindítsunk. Nyilván egy teljesen kezdő cégnél nem igazán lehet egyből egy ilyen feladatba belekezdeni, amíg nem áll össze egy kipróbált, megbízható csapat, és nem alakul ki a megfelelő bizalom és párbeszéd a felek között. Az első megbízásos munkáim a cégnél éppen ezért technikai szempontból még nem annyira feszegette a határokat.

Plydesign

A Plydesign márka, ahogy a neve is utal rá, jellemzően rétegeltlemez (plywood) alapanyaggal dolgozik, így ez a jelen fejlesztés esetében is adottnak volt tekinthető. A rétegeltlemez hőközlés mellett nagy nyomáson formára préselt, ragasztóval ellátott vékony (0,5-1,5 mm vastag) fafurnér lemezekből készül. A pontos összetételét, rétegszámát- és rendjét, az egyes rétegek szálirányait mind az elérendő célnak megfelelően lehet megválasztani, így nyugodtan nevezhetjük egyfajta kompozitnak (ezért is nevezik „engineered woodnak"). Rugalmas, sok esetben stabilabb, mérettartóbb, mint a tömörfa, héjszerkezetként alkalmazva kis vastagság mellett is nagyon erős. A tömörfával szemben – ami inkább szubsztraktív alakítást igényel (tehát egy nagyobb darabból kell kiforgácsolni a véglegest) – a rétegelt lemezre inkább az additív formálás jellemző: a kívánt formára hajlítható, így kevesebb hulladékkal és kevesebb nyersanyag felhasználásával is jár. A hagyományos idompréselt rétegeltlemez technológia ugyanakkor csak kétdimenziós hajlítást engedélyez, a többszörösen hajlított, térgörbe formák kevéssé kivitelezhetők, mivel felszakadnak a furnér rétegek.

29. kép

A Plydesign nem maga gyártja a termékeit, hanem a Plydesign Kft. tulajdonosának résztulajdonában álló, a rétegeltlemez elemek gyártására szakosodott Licit Kft. A Plydesign így elsősorban a tervezéssel, fejlesztéssel és a gyártásba vitt termékek forgalmazásával, marketingjével foglalkozik, a Licit Kft. kapacitásait a gyártáselőkészítés, gyártás és logisztika terén vonja be. A Licit Kft. főtevékenysége a bérgyártás, számos nyugat-európai és skandináv cégnek szállít be jellemzően székpalástokat, lábszerkezeteket, karfákat, így tisztában van az ezeken a piacokon elvárt minőséggel és hozzáállással (garancia, reklamációk kezelése, FSC minősítés) és képes is teljesíteni azokat. A Plydesign további megbízásokkal tudja ellátni a gyártócéget, így az kevésbé kiszolgáltatott a külső megrendelőknek, de mégsem függ teljesen a Plydesign eladásaitól sem. Emellett a Plydesign fejlesztései, projektjei kihívások elé állítják a gyártást, így az folyamatos technológiai előrelépésekre van kényszerítve, növelve a hozzáadott érték arányát és a cég versenyképességét is.

A márka kollekcióját a moduláris felépítés és az óvatos, fokozatos fejlesztés, bővítés jellemzi: a különböző lábszerkezetek

(faláb és forgólábak) és palástok szabadon kombinálhatók egymással. A termékpaletta több eleme is rétegmodellnek (karfás szék, bárszék, dohányzóasztal, stb.) volt nevezhető, így felmerült az igény egy olyan székmodellre is, ami széleskörűbben használható és nagyobb mennyiségekben eladható. A cég fiatal volta és még viszonylag szűkös anyagi lehetőségei is azt diktálták, hogy minél többféle igényt próbáljunk lefedni egy termékkel, illetve annak változataival, hogy minél többféle helyre, minél nagyobb számban tudjuk értékesíteni. Mindez jól egybevágott azzal a fentebb kifejtett meglátásommal, miszerint nem elkerülhető az általános felhasználású székek fejlesztése a továbbiakban sem.

A kitűzött cél tehát egy komplett termékcsalád, amely magában foglal egy falábas étkezőszéket, egy fémlábas rakásolható széket, egy forgószéket, és egy görgős forgószéket, mindezeket színfurnéros és kárpitozott változatokban is. Fontos szempont volt, hogy az új modell lehetőleg minél több, már meglévő lábszerkezettel (így például a Flagship karfás széknél alkalmazott falábbal és forgószéklábbal) kompatibilis legyen. Így voltaképpen egy olyan palástot kellett tervezni, ami nem igényli a már bevált elemek módosítását, a felfogatási pontok és megoldások megegyeznek a többi termékcsaládon alkalmazottakkal. Így van a termékcsaládok között átjárás, az elemek rugalmasan kombinálhatók egymással a szükségletek függvényében. A kínálatban már szereplő lábszerkezetek mellett szükségessé vált egy rakásolható fémláb-szerkezet tervezése is, ami lehetőleg egy-az-egyben felszerelhető a többi lábnál alkalmazott rögzítési pontokhoz. A rakásolható székekhez szükség van egy kiskocsira is az egyszerű mozgatáshoz, amely megfelelő szögben tartja a 20-25 székből álló rakatot, hogy az ne akarjon előre billenni.

Korábbi tapasztalatainkból (pl. a Flagship karfás székkel) már nyilvánvaló volt, hogy ahhoz, hogy valóban sokféle igénynek, falhasználási módnak meg tudjon felelni az új modell, a rétegeltlemez mellett fém alkatrészekre is szükségünk lesz, különösen a lábszerkezet esetében (rakásolható láb, forgó láb, amelyek rétegeltlemezből nem oldhatók meg hatékonyan), ami beszállítók bevonását is szükségessé tette.

Az általános felhasználású, közületi (és különösen a rakásolható) székek szegmense rendkívül kompetitív és zsúfolt, még akkor is, ha csak a rétegeltlemez modelleket vesszük

30. kép: Korábbi Plydesign termékek

31. kép: Flagship szék változatok

figyelembe, nagyon nehéz kitűnni, illetve helytállni ebben a mezőnyben. Az idompréselés fentebb említett technológiai korlátai miatt ráadásul igen szűk a mozgástér formálásban, alig van olyan megoldás, amit már ne próbáltak volna ki (hiszen ha csak két dimenzióban lehet hajlítani, akkor a lehetséges megoldások, kombinációk száma véges).

Ha mi is szeretnénk a magunk részesedését kihasítani ebből a zsúfolt szegmensből, akkor valamilyen többletet kell nyújtanunk: véleményem szerint a fentebb megfogalmazott „Használati minimum" koncepciója jól betöltheti ezt a szerepet (így a minimum egyszerre többlet lesz). Minden eddigi, Plydesignnal közös fejlesztésünknél ügyeltünk arra, hogy ne csak a beruházó, megrendelő számára kínáljunk jó, megfizethető ajánlatot, de azok számára is nyújtsunk valami többletet, akik végül használni fogják a termékeinket, hogy valóban minden érintett azt érezhesse, hogy valaki gondolt az ő igényeire is, számolt a szükségleteivel. Fejlesztéseinket tehát arra összpontosítottuk, hogy hogyan tudunk többet adni minden érintettnek (stakeholderek: használó, beruházó, tulajdonos): hogyan tudunk a megszokottnál (és a konkurenseknél) jobb (használati) minőséget, kedvezőbb áron, szélesebb kör számára elérhető módon kínálni. Szerettünk volna minél több, a használati minőséget növelő megoldást alkalmazni, így például megoldani a deréktámasz és az orr lehajtás egyidejű alkalmazását. A fejlesztést ezért elsősorban ennek szolgálatába állítottuk, a technológia- és anyagbeli választásokat ennek rendeltük alá.

Valamilyen többletet kell nyújtanunk, hogy minden érintett azt érezhesse, hogy valaki gondolt az ő igényeire is. Hogyan tudunk jobb (használati) minőséget, kedvezőbb áron, szélesebb kör számára elérhető módon kínálni?

32. kép: Plydesign lábszerkezet

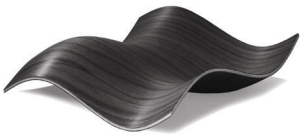
33. kép: Plydesign lábszerkezet

Ez a törekvés (ti. többet, jobbat adni) talán már az első Plydesignnak készített tervekben is megmutatkozott, amikor még csak egy több székhez felhasználható rétegeltlemez lábszerkezetet fejlesztettünk ki: az általános négy helyett öt ponton kapcsolódik a palásthoz, így strapabíróbb, hosszabb életű lett, mint a konkurencia. Megfigyeltük ugyanis, hogy ez a szerkezet típus hajlamos elrepedni a lábak találkozásánál, ha nincs elég ponton rögzítve a székpalásthoz, mivel csavarodásra nem kellőképpen stabil. Egy ötödik rögzítési ponttal ez a hajlam orvosolható volt.

Palástformák

34. kép: Muuto Visu szék

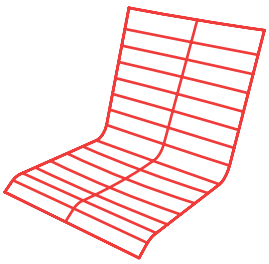
Az idompréselt-rétegeltlemez technológia meghonosodása után (Aalto, Eames házaspár, 1930-as, 40-es évek) a tervezők igen hamar végig járták a lehetséges utakat és székpalástformákat, nehéz újat alkotni. Az egy elemből álló palástok esetében gyakran ergonómiai kompromisszumokat is kell kötni: mivel a hajlításnál ahol az ülőlap háttámlává fordul át, a felületnek keresztirányban síknak kell lennie, csak távolabb jelenhet meg bármiféle ívelés (mélyítés a fenéknek, vagy a hátnak). Az íveltség miatt viszont nem lehet szó az orr lehajtásáról, vagy deréktámasz kialakításáról. Így azonban a palást első éle előbb-vagy-utóbb vágni fogja a használó combját, a felső él pedig a hátát, emellett pedig rossz tartásra is kényszerít már rövid távon is. A ma forgalomban lévő székpalástok többsége ilyen.



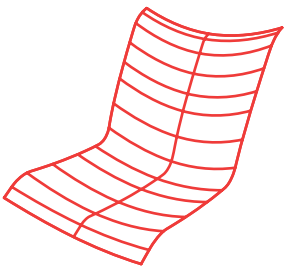
35. kép: A 3D furnér térgörbe felületen

Ebbe az állóvízbe hozott némi változást a német Reholz cég „3D furnér" nevű fejlesztése, ami jelentősen bővítette a lehetőségek tárházát. Ahogy a neve is jelzi, a rétegeltlemez háromdimenziós hajlíthatóságát hivatott megoldani, közelítve a műanyagok lehetőségeit (bizonyos korlátok azért továbbra is maradtak: a szűk rádiuszokat és a nyúlást is csak egy darabig viseli el). Ergonómiai szempontból a 3D furnér haszna, hogy egyszerre tudja felvenni az ülés keresztirányú ívelését és a hosszirányú hajlításokat, így egyidejűleg lehetségessé válik az orr lehajtása és a deréktámasz. Mindezen előnyök mellett pedig megtartja a fa melegségét, emberközeli jellegét: sok piacon (Skandináviában, Németországban, illetve felmérések szerint Magyarországon is[56]) máig erős idegenkedés tapasztalható a műanyag, vagy fémbútorokkal kapcsolatban, így ez valóban „selling point" lehet.

Egyszerre tudja felvenni az ülés keresztirányú ívelését és a hosszirányú hajlításokat, így egyidejűleg lehetségessé válik az orr lehajtása és a deréktámasz



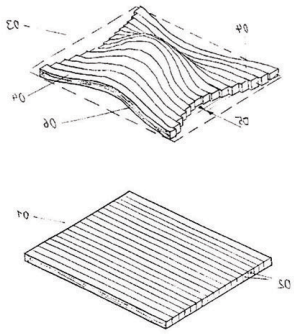
36. kép: Egy átlagos székpalást keresztmetszetei



37. kép: Háromdimenziós „kagyló" palást keresztmetszetei

[56] Országos lakossági felmérés a magyar bútorpiacon. Magyar Bútor és Faipari Szövetség, Sopron 2009.

38. kép



39. kép

A 3D furnér (3D Veneer) egy speciálisan előkészített furnéralapanyag. Tulajdonképpen milliméteres csíkokra vágott furnérlemez, amelyet egyik (nem látszó, belső) oldalán egyenletes távolságokban, keresztirányban elhelyezett ragasztószálak tartanak össze. A furnércsíkok így el tudnak csúszni egymás mellett és ezáltal fel tudják venni a háromdimenziós formákat is, anélkül, hogy a furnér felhasadna. Az anyag előállítása azonban igen drága, ára megközelítőleg háromszorosa a hagyományos furnérnak.

Konstrukciós szempontból az új alapanyag által lehetővé tett többszörösen hajlított formákkal jóval nagyobb szilárdság érhető el kisebb vastagság mellett, fokozottan illik rá a héjszerkezet-jelleg (ahogy a tojás héja is a vékonysága (~0,3 mm) ellenére igen merev az íveltsége miatt). Míg hagyományos idompréselt technológiával 10-12 mm-es anyagvastagság szükséges, addig térben hajlított, 3D furnéros elemeknél ugyanahhoz a szilárdsághoz elegendő lehet 6-8 mm vastagság is. Mindez az anyagmegtakarítás azonban nem elég ahhoz, hogy kompenzálni tudja a 3D furnér árában mutatkozó különbözetet.

A 3D furnér által lehetővé tett bonyolult formák és kis anyagvastagságok miatt egy tömbből, nagy precízióval mart, fűtött alumíniumsablon (hőprés) szükséges, ami szintén jelentős árnövelő tényező. A 3D furnérral, illetve az alumíniumsablonnal való munka emellett nagy odafigyelést, technológiai fegyelmet is igényel. Mindezek miatt a 3D furnérral készült székek ára igen magasnak mondható (400 Euro felett a kiskereskedelmi ár) és így kevesek számára elérhető.

A 2000-es évek elején intenzív kísérletezésnek lehettünk tanúi az új anyaggal, amely azonban a 2010-es évekre némileg alábbhagyott, ugyanis a technológia nem lett számottevően olcsóbb, továbbra is jelentős árdrágító tényező maradt, amit kevés piacon tudtak megfizetni. Az eredeti gyártó, a Reholz csődbe is ment, a technológiát a Danzer cég vette át.

40. kép

Nagyobb anyagvastagságok (10 mm-től) esetén és egyszerűbb formáknál a nagyfrekvenciás áram (töltés) végig tud folyni a formában és egyformán, mindenhol ki tudja keményíteni a ragasztót, ám bonyolult, vagy vékonyabb elemek esetében az eloszlás, áramlás nem lesz egyenletes, így helyenként megégeti a furnért, máshol pedig nem keményíti ki a ragasztót.

41. kép: Gubi 3D szék

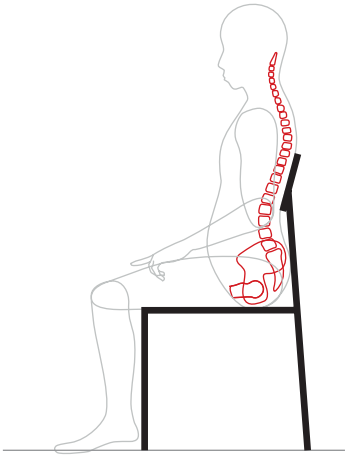
42. kép: Catifa szék

43. kép: Preludia szék

Az első 3D furnéros szék a Komplot Design iroda által tervezett Gubi 3D dining chair volt 2003-ban. Az új anyagnak köszönhető tágabb mozgástér ellenére érdekes módon hamar kialakult egy jellegzetes és azóta sokszor ismétlődő archetípus: az eredeti minta alighanem az Arper cég Catifa családja (tervezte: Lievore Altherr Molina, 2004) lehetett, azóta pedig újra és újra felbukkan ez a kagyló forma. Több cég is kínál ilyet, a 3D furnér gyártója már egyenesen „Catifa-formáról" beszél. A legutóbbi a sorban a Brad Ascalon által tervezett Preludia család, a Carl Hansen & Søn számára.

Tervezési döntések

Az egyrészes palástok fentebb részletezett problémáinak megkerülésére a székpalást megbontása mutatkozott egy lehetséges útnak. Nyilván a különálló ülő- és hátlap valamelyest megbonyolítja a szerkezetet, ugyanakkor hordozza azt az előnyt, hogy pusztán a háttámla különállása révén is (azáltal, hogy a használó mélyebben be tud ülni, a háttámla alja pedig támasztja a hátat) kvázi deréktámaszként működik, illetve az orr lehajtása is kivitelezhető. Ez a megoldás mind a felhasznált anyagok kombinálása, mind pedig formakarakter tekintetében kínál némi mozgásteret. További előny, hogy a két részből álló palást konstrukciójában rokonságot mutat a Plydesign korábbi Flagship székével, ami szintén két elemből áll, így valóban egységes kollekciót tudunk létrehozni.



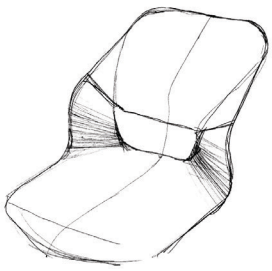
44. kép: Különálló háttámla, mint deréktámasz

45. kép: Tveir szék

46. kép: Canteen szék

A palást megbontására példa a német Ames cég Tveir széke, ami gyakorlatilag megduplázza a palástot a hátnál (a kisméretű háttámla itt is 3D furnéros), illetve az angol Very Good and Proper Canteen széke.

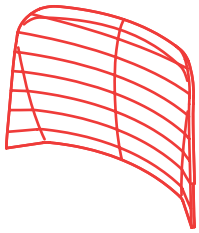
A palást megbontásával az egy nagyobb helyett két kisebb méretű sablon vált szükségessé, ami valamelyest egyszerűsíti a préselés folyamatát, illetve lehetőséget kínál a 3D furnér takarékos, némileg szokatlan felhasználására is. Mivel két külön alkatrészünk van, így elegendő csak az ergonómiailag valóban leglényegesebb elemet, a háttámlát 3D furnérral gyártani, az ülőlap készülhet hagyományos technológiával. A háttámla meglehetősen kompakt alkatrész, így nem igényel sokat a drága alapanyagból és nem növeli meg drasztikusan a termék végső árát. A tényleges gyártásbavitel elindításához azonban az utolsó lökést mégis a 3D furnér olcsóbb alternatívájának, a „3D basic" furnérnak a megjelenése jelentette. Ezzel már kellőképpen kifizetődőnek, működőképesnek tűnt a projekt.



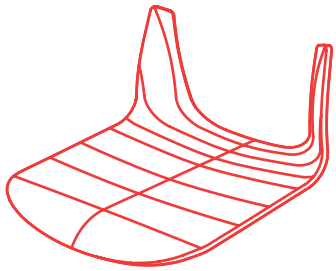
47. kép: Munkaközi kézirajz

A 3D furnér használatával a deréktámasz kialakítása mellett megnyílt a lehetőség a háttámla szabadabb formálására, illetve a támla felső élének kifelé hajlítására (hogy az ne vágja a használó hátát), a támla keresztirányú ívelésének megtartásával. Ugyanakkor reméltem, hogy amennyiben viszonylag visszafogott szinten tartom a támla térbeliségét, talán nem kell minden rétegnek 3D furnérból lennie és esetleg vegyíthető közéjük hagyományos furnér, így is mérsékelve az árat.

A „3D basic” egy egyszerűbben előállítható és így olcsóbb alternatívája a 3D furnérnak, amit elsősorban belső rétegnek ajánl a gyártó, mivel nem feltétlenül színfurnér minőségű. Egyes gyártók pácolva mégis alkalmazzák színfurnérként is.

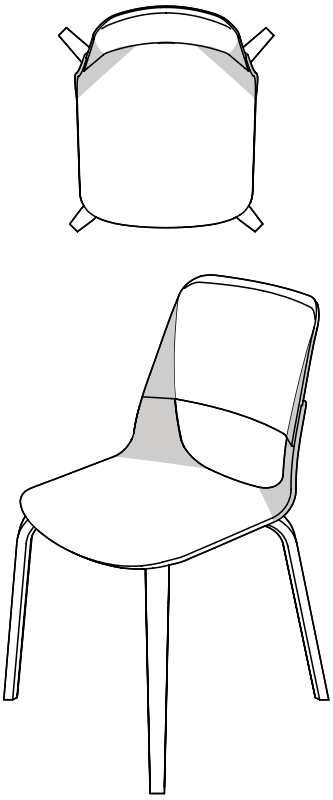


48. kép



49. kép

Az ülőlap formáját igyekeztem úgy alakítani, hogy bár szintén háromdimenziós, „térbeli” hatást keltsen, a körvonallal mindig elkerüljem azokat a problémás területeket, ahol két hajlítás összetalálkozna (és így háromdimenziós felületek alakulnának ki). Az ülőlap orra lefelé hajlik, hogy ne vágja a használó combját, itt a felület keresztirányban sík, majd az orrtól távolodva, hátrafelé hosszirányban sík és keresztirányban hajlik, hogy a fenéknek mélyedést képezzen, a fülek pedig elindulnak felfelé. A hajlítások tehát önmagukban kétdimenziósak, így préselhető hagyományos furnérból, de kétségtelenül szükséges a két felfelé futó, a háttámlához csatlakozó „fül” közötti anyag kikönnyítése, kivágása.



50. kép

A két alkatrészt az ülőlap felhajló két füle kapcsolja össze, a kagyló-palástokhoz hasonlóan a testet körülölelő módon. A két fül felülnézetben szöget zár be egymással és ez folytatódik a háttámlán egy-egy élben. Ez a két, összetartó ferde felület szöget zár be az erőhatásokkal, így ellenállóbb, merevebb lehet a palást és azt a célt is szolgálja, hogy a hátat lehetőleg más felületen is támassza, így a gerincre nem jut annyi terhelés, mint általában az egybepalástos székek esetében. A palást külső körvonalait a lekerekített, íves formák jellemzik, hangsúlyozandó a test hajlataihoz való idomulását és kíméletességét (hogy sehol sem vág), illetve, hogy jól harmonizáljon a kollekció többi darabjával.

Technológiai fejlesztés

A projekttel tulajdonképpen két párhuzamos (technológiai) fejlesztés indult el: egyrészt az új gyártástechnológia (3D furnér) meghonosítása a gyártócégnél, másrészt pedig az ülőlap gyártásba vitele hagyományos technológiával, ami szintén nem ígérkezett egyszerűnek. Mindez a gyártó cég know-how-jának, technológiai- és tudásszintjének emelését, fejlesztési potenciáljának, gyártási tapasztalatának bővítését is szolgálta, hogy az öldöklő piaci versenyben a cég olcsó tömeggyártóból, beszállítóból minőségi, fejlesztésben is jártas partnerré pozicionálhassa újra magát. A gyártói, beszállítói piacon is komoly árharc dúl, a márkák folyamatosan viszik a gyártást egyre keletebbre,[57] még a Skandinávok is (holott még 2017-ben is minden márka képviselője, akit csak a Licit megkeresett esetleges gyártás kapcsán ingatta a fejét, hogy ők márpedig csak Skandináviában gyártatnak...). Világosan látszik, hogy árban már nem sokáig lehet és érdemes konkurálni, hiszen mindig lesz egy olcsóbb ajánlat; csak a hozzáadott érték, tudás jelenthet ebből kiutat, hiszen azt jóval nehezebb „csak úgy" találni, mint olcsó munkaerőt.

Mindig lesz egy olcsóbb ajánlat; csak a hozzáadott érték, tudás jelenthet kiutat.

A háttámla gyártástechnológiájának elsajátítása érdekében a Plydesign és a gyártó Licit Kft. komoly befektetéssel együttműködésbe kezdett a német Danzer céggel, majd pedig továbbfejlesztette azt a saját céljaira. A Danzer cég a rajzaim, 3D-fájljaim alapján elkészíttette a háttámla préseléséhez szükséges sablont, (tömör alumíniumból CNC marva) illetve összeállította a támla préselésének technológiai sorrendjét, (hány réteg, milyen szálirránnyal, milyen és mennyi ragasztó, milyen hőmérséklet, mennyi préselési idő) amelyet aztán átadtak a Licitnek. A Danzerrel konzultálva alakult ki a háttámla végleges, 6,6 mm-es vastagsága, (ezt leginkább a rétegek száma és azok vastagsága határozza meg) amely a térgörbe formák miatt vékonyabb lehet, mint a megszokott.

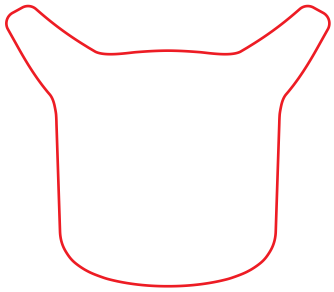
51. kép: Az első préselt, nyers háttámla

A Licit nem csak meghonosította az új technológiát, hanem továbbfejlesztette annak alkalmazását a saját céljainknak megfelelően: hosszas kísérletezéssel mára sikerült a háttámlában a minimálisra szorítani a 3D furnér használatát, (két réteg „3D basic" furnér elegendő belülre, az összes többi réteg, beleértve a színfurnért is már konvencionális furnér).

[57] Iparági szereplők személyes közlése alapján

A hagyományos és új technológia újszerű vegyítésével térgörbe formák jönnek létre minden eddiginél kedvezőbb áron, ezáltal pedig többek számára válik elérhetővé ez a fajta komfort.

Így gyakorlatilag a legjobb forgatókönyvet sikerült végül megvalósítani, a hagyományos és új technológia újszerű vegyítésével térgörbe formák jönnek létre minden eddiginél kedvezőbb áron, ezáltal pedig többek számára válik elérhetővé ez a fajta komfort. Úgy tűnik tehát, hogy megérte némi önfegyelmet gyakorolnom és nem túlzásba esni a háttámla (háromdimenziós) formálásával csak azért, mert lett volna rá lehetőség, hiszen úgy épp az elérhetőségét áldoztam volna fel a művészi önkifejezés oltárán.



52. kép: Az ülőlap terítéke

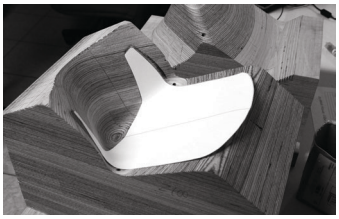
Az ülőlap, bár a pusztán kétdimenziós hajlítások miatt elvben a hagyományos technológiával is megvalósítható volt, tartogatott kihívásokat: valószínűleg nehezebb volt kivitelezni konvencionális furnérral, mint a háttámlát 3D furnérral. Ráadásul ezt a fejlesztést a Licit már önállóan végezte minimális külső segítséggel. A furnér kirepedésének megakadályozásához új előkészítő eljárást kellett bevezetni: meg kellett oldanunk a furnérok megfelelő körvonalra vágását, stancolását még a préselés előtt, hogy elkerüljük azokat a pontokat, ahol a hajlítások összeérésénél már háromdimenziós felületek adódnának.

A furnér körbevágása nem egy új trükk, láttuk már alkalmazásban egyes cégek termékeinél (vagy legalábbis konstatáltuk, hogy csak így készülhetett), de más tudni róla, hogy lehetséges, és más stabilan, elfogadható selejtarány mellett gyártani. Mi először próbáltuk ezt a megoldást (is) megnyitva számos új lehetőséget a jövőbeli fejlesztések szempontjából.

A stancolás jellemzően nyomda- és csomagolásipari eljárás, papírból, kartonból, (pl. dobozokhoz, mappákhoz) vagy esetleg filcből, gumiból (pl. tömítésekhez) szoktak leütéssel terítéket kivágni, tehát nem magától értetődő a kapcsolata a bútoriparral, ahogy az sem, hogy fogunk találni olyan céget, amely vállalná a furnér stancolását is. Ebből is látható, hogy milyen messzire kellett mennünk a koncepció megvalósításához. A stancoláshoz szükség van egy szerszámra, ami a kívánt körvonalat leképezi, illetve mivel külsős cég végzi, így oda és vissza kell szállítanunk a furnért. Ez nyilván bonyolít valamelyest a logisztikán és emel a költségeken.

Az alapanyag előkészítése mellett annak feldolgozása, azaz a préselés is okozott nehézségeket. A gyártó először 1:2 léptékű, kicsinyített sablon-modellel és furnér helyett papírral kísérletezett, (a papír igen jól modellezi a konvencionális furnér viselkedését, mivel szintén csak 2 dimenzióban hajlik) majd pedig tömbösített rétegeltlemezből mart ideiglenes, de már valós méretű sablonnal. Amikor a megfelelő beállítást sikerült megtalálni, elkészülhetett a sablon alumíniumból is. Az első darabok esetében az ülőlapot is 3D furnérral préselték, majd azt fokozatosan elhagyva, immár teljesen hagyományos furnérral. Az ülőlap vastagsága 9 mm lett, ami szintén meglehetősen vékonynak számít, de a háromdimenziós háttámlával össze-

ragasztva már kellőképpen stabil, némi rugalmasság mellett, ezért háttámlát tartó külön szerkezetre sincs szükség.



53. kép: 1:2 méretarányú teszt-sablon

54. kép: Teszt-préselés az ideiglenes sablonnal

Az elemek tervezésénél számításba vettem egy bárszék változat kialakításának lehetőségét is, a szék ülőlapját ezért úgy méreteztem, hogy erre a célra is megfeleljen, csak háttámlát kellene külön készíteni hozzá. A tervek elkészültek, ugyanakkor a Plydesign eladásai egyelőre nem indokolják a bárszékváltozat kifejlesztését, így ez a modell egyelőre fiókban maradt. Mivel a bárszék kisebb ülőfelületet igényel, (kb. 35-40 × 35-40 cm) ezért a szék ülése is a lehető legrövidebb, de még éppen elegendő. Ebből egyúttal az is következik, hogy kevésbé lehet előre csúszni („tehénkedni") a széken, illetve, hogy a szék általános méretei igen kompaktak lettek, így szűk terekben is jól, hatékonyan használható.

Az ülőlap és a háttámla ragasztással van egymáshoz rögzítve, az ülőlap fülei 2 mm-el bele vannak süllyesztve a háttámla hátsó felületébe, növelve a kötés erejét, hasonlóan, ahogy a Flagship karfás szék esetében a háttámla a karfához rögzül. További hasonlóság, hogy a két elem átlapolása miatt adódik egy 4 mm-es lépcső, amely alkalmas arra, hogy a kárpitozást szervesen beillesszük az összképbe. Erős trendként érzékeltem ugyanis a kárpitos bútorok terjedését, olyan közegekben is (mint például munkahelyek, irodák), ahol korábban nem volt praktikus vagy jellemző, ezért fontosnak gondoltam, hogy tudjunk ilyen termékváltozatot is kínálni. Az ilyen bútorok esetében a kárpitozásnak gyakran van egy utólagosan „rábiggyesztett" jellege, sokszor nem illeszkedik szervesen a kompozícióba, amit mindenképpen szerettem volna elkerülni. A karfás széknél az átlapolás miatt

55. kép: A szék és a bárszék a korai elképzelések szerint

56. kép: A bárszék terve

57. kép

58. kép: A Flagship szék kárpitozása

59. kép: Frigate filc kárpitozással

A kárpitos rátét egy (merev) hordozóra ragasztott szivacs bekárpitozva, amely aztán valamilyen módon (pl. körmösanyákkal, tépőzárral, vagy ragasztással) rá van rögzítve a palástra. A hordozó jellemzően rétegeltlemez, aminek értelemszerűen követnie kell a palást formáját, így azt is formára kell préselni. Mivel nem szükséges, hogy teljesen önhordó legyen, így vastagsága csökkenthető akár 4-5 mm-ig is, de a jelen helyzetben még ez is sok lett volna, hiszen szivaccsal, kárpitozással együtt kellene ennyinek lennie. Vékonysága miatt ráadásul a hordozó préselése alumíniumsablont igényel. Pozitívuma, hogy egyszerűen kárpitozható, mivel az elem hátoldala nem látszik, így elegendő áthúzni a kárpitot a hátoldalra és kapcsokkal fellőni.

természetesen adódó szintkülönbséget tölti ki a hátpárna és az új fejlesztésünknél is szerettem volna egy rokon megoldást kínálni, de a kis szintkülönbség miatt csak valami nagyon vékony kárpitozás jöhetett szóba. A hagyományos kárpitos rátét alkalmazása ezért nemigen tűnt működőképesnek.

Eleinte filccel próbálkoztunk, azonban többféle probléma is adódott: nagyon feltűnő volt, ha nem tökéletesen követi a szék kontúrját, idővel pedig bolyhosodott, foszlott. Végül mégis egyfajta rátétes megoldást választottunk, azonban a hordozó csupán formára préselt karton, ami egy 5 mm vastag kemény szivacs alkalmazását is lehetővé teszi. A rátét elég vékony lehet ahhoz, hogy éppen kitöltse a két elem közötti magasságkülönbséget, de mégis érezhetően emeli a szék komfortját és ráadásul megakadályozza a felhasználó előre csúszását is. Bár az ideális az lenne, ha a rátét javítás, vagy tisztítás céljából leszerelhető lenne, (mint ahogy egyébként a Flagship ülőpárnája) de a felhajló fülek rögzítése miatt mindenképpen ragasztani kellett a palásthoz.

A szék különböző változatai a lábszerkezetben térnek el egymástól. A rétegeltlemez „X” elrendezésű láb már gyártásban volt a cég többi modelljéhez, illetve a Flagship palásthoz már rendszeresítettünk egy olasz beszállítótól származó öntött-alumínium (die-cast) forgóláb-típust is (amely elérhető görgős, vagy görgő nélküli verziókban is), így adta magát, hogy ezeket az új fejlesztéshez is adoptáljuk. Ugyanazokat a rögzítési pontokat, metódust tudjuk itt is alkalmazni, mint a többi modellnél, ezáltal az alkatrészek jól, rugalmasan kombinálhatók egymással és a gyártás is egyszerűbb, átláthatóbb.

62. kép

Egy termékváltozat hiányzott még, amely pedig mind közül a legígéretesebbnek látszott: a rakásolható szék. Mivel az egyik fő kritérium az volt, hogy legyen kompatibilis

60. kép: A végleges kárpitozási megoldás

61. kép: A végleges kárpitozási megoldás

64. kép

65. kép

a rétegeltlemez „X” láb felfogatási pontjaival, ezért nem volt járható út valamilyen félkész katalógustermék alkalmazása, hozzá kellett tervezni a vázat a palásthoz. A rakásolhatóság eléréséhez többféle lehetséges megoldás is létezik, a palást íves, kerekded megformáltsága miatt azonban a szánkótalpas, alul összekötött, hajlított acél láb tűnt a legtesthezállóbbnak. Szerettem volna, ha minél könnyedebb benyomást kelt, így a legkisebb keresztmetszetre törekedtem. Több prototípust is készítettem már (mindkét diplomamunkám, lsd. feljebb) 12 mm átmérőjű rúdból, illetve csőből, és tapasztalataim szerint ez egy ideális kompromisszum a kecsesség és merevség között. Fontos volt, hogy a váz minél egyszerűbb legyen, hogy az ára ne dobja meg a végtermék költségét, ezért valóban csak annyi hajlítás van rajta és csak ott, ahol az feltétlenül szükséges.

A terv relatív egyszerűsége ellenére bőven akadt problémánk a kivitelezéssel és a megfelelő gyártó megtalálásával: egy hosszadalmas, több mint egy évet felölelő folyamat volt. Többször kerültem nagyon kellemetlen helyzetbe, egy már kifizetett kiállítást majdnem le kellett mondanunk, míg egy litván kitérő után visszataláltunk ahhoz az olasz céghez, amelytől az alumínium forgóvázakat is vesszük. Így jelenleg az összes „külsős” fémalkatrészt, amit használunk, egy helyről tudjuk beszerezni. A székpalástok alján gumi távtartót helyeztünk el, hogy az egymásra rakott székek ne okozzanak kárt egymásban.

A rakásolható székekhez kínálunk egy kiskocsit is, amit szintén kifejezetten a saját székeinkhez terveztem, ami megfelelő szögben tartja a 20-25 székből álló rakatot, hogy az ne billenjen előre. Gondoltam azokra is, akik a székeket kezelni, mozgatni fogják, így a kocsihoz rendelhető fogó, ami tárolás közben védelmet is biztosít a székeknek.

A termék összes székváltozatnál a lábak 4-8 csavarral rögzíthetők a palásthoz, így könnyen szét- és összeszerelhetők. A Plydesign sztenderd dobozába változattól függően kettő-öt szék is befér (szétszerelve), egy raklapon pedig 6 doboz, így dobozolva is gazdaságosan szállíthatók. Nagyobb mennyiségek esetén pedig két raklapon (dobozolás nélkül: egyiken a palástok, másikon a lábak) akár több mint száz darab szék is szállítható. A szállítási költségek így bármilyen mennyiség esetébenalacsonyantarthatók,nagyfokúrugalmasságmellett.

63. kép

Stabilitás és szilárdság:

MSZ EN 12520:2016 Domestic furniture — Seating furniture — Strength, durability and safety requirements.

MSZ EN 16139:2013 Non-domestic furniture — Seating furniture — Strength, durability and safety requirements.

Felületi ellenállóság:

EN 12720:2009+A1:2013

SIS 83 91 17 2) or EN 15186 3)

EN 12722:2009+A1:2013

EN 12721:2009+A1:2013

NS 8061

EN ISO 105-E04:2013

A szék első, falábas változatát 2018-ban mutattuk be és 2019-re készült el a többi változat (forgó- és rakásolható székek) gyártásra érett formában. A székpalástokat tölgy és dió lakkozott színfurnér, illetve színre pácolt tölgy, a vázakat festett fekete és krómozott acél, vagy polírozott alumínium kivitelekben kínáljuk alapesetben, de nagyobb mennyiségek esetében mindenből kérhetők egyedi színek felár ellenében.

Az új széktípust Frigate-nek (~fregatt) neveztem el, mivel a Plydesign kínálatának többi tagja is egy-egy hajótípusról (Flagship ~ zászlóshajó, Mothership ~ anyahajó, Korvet ~ korvett, Submarine ~ tengeralattjáró) kapta a nevét. A sok hajóból így egy „flotta” áll össze: a flotta mindig is nagyhatalmi státusz-szimbólum volt, a büszkeség tárgya, ami egy ironikus utalás arra, hogy tengerektől elzárt országként mi csak így tudjuk ezt megvalósítani, ugyanakkor szeretnénk legalább olyan jól csinálni a munkánk, mint a „nagyok”. A fregatt egy közepes méretű, de meglehetősen potens, univerzális (hadi)hajótípus, igazi mindenes igásló, pont azaszerep,amitmiisszánunkazújterméknekakínálatonbelül.

Az immár négy változatból álló székcsalád 2019-ben elnyerte aMagyarFormatervezésiDíjatTermékkategóriában.Azösszes termékváltozat tesztelésre és bevizsgálásra került a releváns európai szabványok szerint, amely alapján teljeskörűen megfelelnek az otthoni és a közületi használat követelményeinek.

66. kép

67. kép: A Magyar Formatervezési Díj átadója 2019-ben

A mestermunkához vezető kutatás során megvizsgáltam az ülés egészségügyi következményeit, áttekintettem az ülés történetét kulturális, társadalmi, gazdasági, életmódbeli aspektusokból, elemeztem az ergonómia, mint tudomány módszereit, szemléletét. Szembetűnő volt, hogy alapvető problémássága ellenére az ülés mély kulturális és történelmi beágyazottsága miatt nehezen váltható ki, és rendkívül szűk a (tervezői) mozgástér, forradalmi megoldások nagyon ritkán válnak be és terjednek el. A *hagyományok, megszokás, a kulturális kód* és a piaci körülmények között a *gazdasági nyomás* azok a nagyobb erők, amelyek a fiziológiai szempontokat is felülírva formálják, irányítják ülési szokásainkat. Ezek figyelembevétele nélkül, úgymond „kívülről" nem lehet érdemi változást elérni és nagyon nehezen előreláthatóak egy beavatkozás hatásai. A következő, legfontosabb feladat ezért a lehetséges megközelítésmódok, eszközök alapos feltérképezése volt, különös tekintettel a tervezői szerep és felelősség kérdésére. Egy szélsőségeket kerülő, a használati értékre, a felhasználói élmény javítására és voltaképpen magára a felhasználó(k)ra koncentráló köztes út tűnt a felelős iránynak. Ennek gyakorlatba ültetésével foglalkoztam a továbbiakban és a végeredményként létrejött mestermunka fejlesztését is ebben a szellemben folytattam le.

Az innováció tehát nem valamilyen új esztétika, kifejezésmód, vagy formanyelv kialakítása céljából történt. Egy amúgy meglehetősen drága technológia, illetve az általa kínált használati előnyök elérhetőbbé tételét szolgálta.

Munkám tehát egyúttal egy állásfoglalásnak is tekinthető „Az innováció-orientált design kritikája" c. fejezetben felvetett, a funkció-esztétika-technológia hármas szerepével, a cél-eszköz hierarchiával kapcsolatos kérdésekben, tulajdonképpen az ott megfogalmazott elvek gyakorlati megvalósítása. A felhasználói élmény javítása érdekében a gyártó meghonosított és a saját céljaira alkalmazott egy új technológiát és alapanyagot, illetve új préselési technikákkal – hőprés, alu-sablon – szerzett tapasztalatokat. Számos beszállítót kellett bevonnunk és új, némileg szokatlan alapanyag-előkészítési eljárásokat – a stancolt furnérral való munkát – is el kellett sajátítani a másfél-kétéves fejlesztési folyamat során. Mindez az innováció tehát nem valamilyen új esztétika, kifejezésmód, vagy formanyelv kialakítása céljából történt (a funkcióval óhatatlanul együtt jár egy bizonyos sajátos formanyelv, de ez inkább

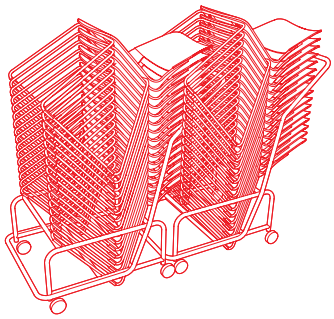
járulékos következmény, mint cél), az anyag-technológiai fejlesztés itt egy amúgy meglehetősen drága technológia, illetve az általa kínált használati előnyök elérhetőbbé tételét szolgálta.

A széken alapvetően külön-külön már ismert és bevált használati minőséget javító megoldásokat (ülőlap orrlehajtás, deréktámasz, háttámla felső élének kihajtása, kagylószerű, testet körbeölelő formálás) alkalmaztam, azonban meglehetősen ritka, hogy ezeket egyszerre, egy termékbe sűrítve mind meg lehessen kapni. Önmagukban ezek apró dolgok, nem is feltétlenül tűnnek fel (mint ahogy a jól működő dolgokat általában nem vesszük észre), együttesük viszont mégis új minőséget jelent és némi használat után érezhető a különbség. Ez a színvonal véleményem szerint elvárható lenne, így a székcsalád a fentebb megfogalmazott „Használati minimum" koncepciójának a megtestesülése, demonstrátora is. A technológiai fejlesztés is voltaképpen arra irányult, azért volt szükséges, hogy ezek a megoldások egyszerre lehetségesek legyenek egy még megfizethető árszínvonalon. A végeredmény nem forradalmi, nem rúgja fel a rendszert, de éppen ezért sok potenciális használó életébe könnyen beilleszthető, sokakhoz eljuthat, így széles körben fejtheti ki hatását: olyan árkategóriában (200-300 Euro) jelent meg ez a használti minőség, ahol az korábban nem volt elérhető. Éppen erről kellene szólnia az innovációnak, hogy legalább az elvárható minimumot hozni tudják a használati tárgyaink.

Önmagukban ezek apró dolgok, nem is feltétlenül tűnnek fel, együttesük viszont mégis új minőséget jelent, olyan árkategóriában, ahol az korábban nem volt elérhető. Éppen erről kellene szólnia az innovációnak, hogy legalább az elvárható minimumot hozni tudják a használati tárgyaink.

A megrendelővel együtt kifejezett célunk volt, hogy többet nyújtsunk, mint a megszokott, hogy a felhasználók azt érezzék, gondoltunk rájuk, a szükségleteikre, igényeikre, hogy a termékeinket emberek tervezték embereknek. Egy minden érintett szempontját egyaránt figyelembe vevő, gondoskodó tervezői szemléletet kívántam megvalósítani, amely a piaci körülmények között is életképes lehet. Ez a gondoskodás elsősorban egy tágan értelmezhető magasabb használati minőségben ölt testet, amely egyaránt kiterjed a gyártóra, értékesítőre, a vásárlóra, végfelhasználóra és az infrastruktúra üzemeltetőjére is (például azáltal, hogy a feltornyozott székeket tároló kiskocsit van hol megfogni, a fogó védelmet is

Egy minden érintett szempontját egyaránt figyelembe vevő, gondoskodó tervezői szemléletet kívántam megvalósítani, amely a piaci körülmények között is életképes lehet.



68. kép

nyújt a székeknek, így kevésbé sérülnek, kevesebb a gond, mindenkinek könnyebb a dolga), illetve szolgál egy szélesebb közösséget is, amennyiben képviseli, hirdeti és talán előre viszi a magyar formatervezés ügyét a nemzetközi közegben, design szcénában is.

Szintén ide tartozik a környezeti hatások csökkentése: törekedtünk, hogy minél többet hozzunk ki minél kevesebb erőforrásból. A rétegeltlemez technológia az additív formálás miatt eleve kevesebb faanyag felhasználásával jár, mint a tömörfa bútorok (amit némileg azért árnyal a furnér előállításához, majd feldolgozásához szükséges energiaigény) és a szék gyártásához szükséges anyag is felelős erdőgazdálkodásokból származik, a gyártó Licit Kft. FSC minősítéssel rendelkezik. Emellett vízbázisú felületkezelési rendszert (pácolás és lakkozás) alkalmaz „oldószeres" helyett (nyilván a vízbázisúban is vannak bizonyos oldószerek, de a terminológia megkülönbözteti a kettőt), ezek hatékonyabb felhordása érdekében pedig történtek próbálkozások az elektrosztatikus szórási eljárás bevezetésére is, amely kevesebb lakk felhasználását és veszélyes anyag levegőbe jutását eredményezte volna, ez azonban végül nem bizonyult működőképesnek. Végül, de nem utolsósorban a székek konstrukciója is tartós, hosszú életű, így nem egyhamar végzik a szemétben, a könnyű szét- és összeszerelhetőség pedig hozzájárul a székek minél hatékonyabb és kisebb környezeti terheléssel járó szállíthatóságához.

Minél többet hozzunk ki minél kevesebb erőforrásból.

Az elektrosztatikus szórás a fém felületek porfestési (~szinterezés) eljárásához hasonlóan töltött részecskékkel operál, ugyanakkor a szórópisztolyból por helyett hagyományos lakkokat, festékeket, pácokat juttat a felületre. A munkadarab a töltéskülönbség miatt „magához vonzza" a levegőbe porlasztott festéket, akkor is, ha a pisztoly másik irányba néz, (vagy egyik oldal szórása esetén a másik oldalra is kerül festék) így kisebb lehet a festékfelhasználás és környezetbe kijutó szennyezőanyag mennyiség is. A nyers, préselt rétegeltlemez idomok nedvességtartalma azonban végül túl alacsony volt ahhoz, hogy ezt a töltéskülönbséget megbízhatóan elő lehessen állítani, így a technológia a mi esetünkben sajnos használhatatlannak bizonyult.

A fejlesztésben végig aktívan részt vettem, személyesen kerestem beszállítókat és egyeztettem velük. A beszállítókkal való partneri viszony kialakításához elengedhetetlen volt a folyamatos párbeszéd, együttműködő hozzáállás és némi rugalmasság, kompromisszumkészség a döntésekben. Számomra, mint tervező rendkívül tanulságos volt végig követni és a saját bőrömön tapasztalni, hogy mennyi lépésből, stádiumból áll egy ilyen fejlesztési folyamat, és hogy az egyes döntések milyen következményekkel járnak, így valóban átérezhettem a tervezéssel járó felelősséget, minden részlettel tisztában lehettem. Általában véve a bútor, illetve kifejezetten a szék még egy olyan lépték, ahol a teljes folyamat, beszállítói lánc még pont be- és átlátható egy ember számára is, még kellőképpen direkt lehet a viszony és kommunikáció a folyamatban érintettekkel, így valóban vállalni lehet a fele-

lősséget a végeredményért és a hatásaiért, jól ellenőrizhető, átvihető, hogy valóban minden érintett jól járjon.

A Plydesign, mint márka is hosszú utat járt be csupán pár év alatt, míg az első saját tervezésű lábszerkezettől (még csak nem is teljes széktől!) eljutott idáig: a tömegigények olcsó kielégítésétől a magas hozzáadott értékkel rendelkező design termékig. A végig vitt folyamat komoly befektetés és elköteleződés a cég részéről a Frigate szék ötlete és tágabb értelemben vett koncepciója iránt, hiszen a szándékaink szerint ez lesz a húzótermék, ez lesz a cég jövője. A sablonok költsége önmagában igen komoly tétel, ami ráadásul gyakorlatilag már a „nulladik percben" jelentkezik, jóval azelőtt, hogy a termék piacra kerülne. Mondhatjuk, hogy a Frigate székcsalád a magyar bútoriparban rég nem látott léptékű fejlesztés és igen hálás vagyok a megrendelőnek és a gyártónak a lehetőségért és a bizalomért.

Az új és a hagyományos eljárások fentebb ismertetett ötvözete újszerű, korábban nem alkalmazott megoldás. A munka eredményeképp egy versenyképes, jó értékesítési kilátásokkal rendelkező termék jött létre, a gyártó cég komoly fejlesztési potenciálra, olyan know-how-ra tett szert, melyet jól tud majd kamatoztatni szimpla gyártóból fejlesztési partnerré átpozícionálva magát. Nem utolsó sorban pedig a fogyasztó többet kap a pénzéért, olyan komforthoz, ergonómiai minőséghez juthat hozzá, olyan áron, ami korábban elérhetetlen volt.

69. kép: A Plydesign kollekciója

BIBLIOGRÁFIA

Nyomtatott források

Bavelas, Alex: *Communication patterns in task-oriented groups.* J. Acoustical Soc. Amer., 22 (1950).

Becker György-Kaucsek György: Termékergonómia és termékpszichológia. Tölgyfa kiadó, Budapest. 1996.

Bendix, Tom: Low back pain and seating. In: Lueder Rani, Noro Kageyu (eds.), Hard Facts About Soft Machines: The Ergonomics Of Seating. CRC Press, 1994.

Camber's Edinburgh Journal, vol. 15. (1851 május 31.).

Cranz, Galen, 2000: The Alexander Technique in the world of design: posture and the common chair. In: Harer, John B., Munden , Sharon (eds.), *The Alexander Technique Resource Book: A Reference Guide*. Scarecrow Press, 2008.

Cranz, Galen: *The Chair. Rethinking culture, body and design.* W. W. Norton, New York. 2000.

de Dampierre, Florence: *Chairs: A History.* Harry N. Abrams, 2006.

Giedion, Siegfried: *Mechanization takes command.* Oxford University Press, London, 1948.

Hewes, Gordon W.: *The anthropology of posture.* Scientific American, vol. 196. no. 2. (1957 február).

Jonathan Olivares: *A Taxonomy of Office Chairs.* Phaidon Press Limited. New York, 2011.

Lueder, Rani: Adjustability in context. In: Lueder Rani, Noro Kageyu (eds.), Hard Facts About Soft Machines: The Ergonomics Of Seating. CRC Press, 1994.

Lueder Rani, Noro Kageyu (eds.), Hard Facts About Soft Machines: The Ergonomics Of Seating. CRC Press, 1994.

Mandal, A.C.: Influence of furniture height on posture and back pain. In: Lueder Rani, Noro Kageyu (eds.), *Hard Facts About Soft Machines: The Ergonomics Of Seating.* CRC Press, 1994.
Massey, Anne: *Chair.*-(Objekt). Reaktion books. London, 2011.

„On by Wilkhahn". In: *Design report special.* Konradin Medien GmbH. Leinfelden-Echterdingen, 2009.

Opsvik, Peter: *Rethinking sitting,* . W. W. Norton, New York, 2008.

Országos lakossági felmérés a magyar bútorpiacon. Magyar Bútor és Faipari Szövetség. Sopron, 2009.

Owen, N., G.N. Healy, C.E. Matthews, and D.W. Dunstan, „Too much sitting: the population health science of sedentary behavior". Exerc. *Sport Sci.* Rev., Vol. 38, No. 3.

Pynt, Jennifer, Higgs, J: "Nineteenth-Century Patent Seating: Too Comfortable to be Moral?" In: *Journal of Design History* 01/2008.

Reinecke, S. M. and Hazard, R. G.: Continous passive lumbar motion in seating. In: Lueder Rani, N oro Kageyu (eds.), Hard Facts About Soft Machines: The Ergonomics Of Seating. CRC Press, 1994.

Smith, Keith: „What is the 'Knowledge Economy'? Knowledge Intensity and Distributed Knowledge Bases", Discussion Papers from United Nations University, Institute for New Technologies, No. 6. 2002.

Vercruyssen, Max, Simonton, Kevin: Effects of posture on mental performance: we think faster on our feet than on our seat. In: Lueder Rani, Noro Kageyu (eds.), Hard Facts About Soft Machines: The Ergonomics Of Seating. CRC Press, 1994.

Zimmermann, Manfred, 1989. The nervous system in the context of information theory. In Schmidt, Robert F. & Thews, Gerhard (eds.), *Human Physiology.* Berlin, Springer-Verlag.

BIBLIOGRÁFIA

Webes hivatkozások

„African Thrones - Stools – Chairs". http://www.ezakwantu.com/Gallery%20African%20Chairs%20-%20African%20Thrones%20-%20African%20Stools.htm
Elérés ideje: 2014. 05. 05.

„Asante stool". http://www.randafricanart.com/Asante_stool.html
Elérés ideje: 2014. 05. 05.

Aviation Safety Network: *„Accident description."* http://aviation-safety.net/database/record.php?id=20030108-0
Elérés ideje: 2014. 12. 10.

Berkowitz, Bonnie: *„Dont just sit here!"* http://www.washingtonpost.com/wp-srv/special/health/sitting/Sitting.pdf
Elérés ideje: 2014. 01. 22.

Britannica: „Henry Dreyfuss." http://www.britannica.com/EBchecked/topic/171541/Henry-Dreyfuss
Elérés ideje: 2015. 01. 09.

Csányi Vilmos: *Az emberi természet: humánetológia.* Budapest, 1999. Ezredkezdet. Beszélgetés. http://www.c3.hu/~-tillmann/konyvek/ezredkezdet/csanyi.htm
Elérés ideje: 2014. 05. 22.

Daily Mail: *„Do you suffer from iPosture? Tablets and smartphones are causing an epidemic of back pain as people hunch over devices."* http://www.dailymail.co.uk/health/article-2439365/Do-suffer-iPosture-Tablets-smartphones-causing-epidemic-pain-people-hunch-devices.html
Elérés ideje: 2014. 10. 05.

„Hasnyálmirigy túlműködés." http://www.hasnyalmirigy.hu/hasny%C3%A1lmirigy-t%C3%BAlm%C5%B1k%C3%B6d%C3%A9s.html
Elérés ideje: 2014. 12. 20.

„Health at a Glance: Europe 2014: Prevalence of obesity among adults, 2002 and 2012 (or nearest years)" http://www.

oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-europe-2014_health_glance_eur-2014-en
Elérés ideje: 2014. 12. 20.

IEA: „Definition and Domains of Ergonomics." http://www.iea.cc/whats/index.html
Elérés ideje: 2014. 12. 29.

IKEA: „2015 Ikea Business Catalog" http://onlinecatalog.ikea-usa.com/US/en/BUSINESS_Brochure/
Elérés ideje: 2015. 01. 11.

Matthews CE, et al. „Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003-2004". In: American Journal of Epidemiology 2008. 875-81. 0. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18303006
Elérés ideje: 2014. 05. 10.

MBDA: „1949_ the round chair by hans wegner known as kennedy chair" http://mdbarchitects.com/1949_-the-round-chair-by-hans-wegner-known-as-kennedy-chair/
Elérés ideje: 2015. 01. 03.

"Musculoskeletal Disorders. Health and Safety Executive, 2011." http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/musculoskeletal/msd.pdf
Elérés ideje: 2014. 05. 10.

Múlt-kor: „Egy évszázad a konyhadizájn tükrében." http://mult-kor.hu/20101004_egy_evszazad_a_konyhadizajn_tukreben
Elérés ideje: 2014. 12. 29.

National Geographic, „Már hat millió éve felegyenesedve járunk?" http://www.ng.hu/Tudomany/2004/09/Mar_hat_millio_eve_felegyenesedve_jarunk
Elérés ideje: 2014. 04. 06.

Origo: „Keveset bukfenceznek, agyilag túlpörögnek a mai gyerekek" http://www.origo.hu/egeszseg/20111124-ezert-kell-a-gyereknek-a-leheto-legtobbet-mozogni.html
Elérés ideje: 2015. 12. 29.

Powell, W., Walter, Snellman, Kaisa: „The Knowledge Economy". Stanford University. 2014. http://web.stanford.edu/group/song/papers/powell_snellman.pdf
Elérés ideje: 2015. 05. 23.

Sáfár, Zsófia: „Fáj a háta? Túl sokat mobilozik."
http://divany.hu/eletmod/2014/12/14/allandoan_faj_a_hata_tul_sokat_mobilozik/
Elérés ideje: 2014. 12. 15.

"Summary Health Statistics for U.S. Adults: National Health Interview Survey, 2010". 14. 0, 48. 0, 9-es táblázat. http://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_10/sr10_252.pdf Elérés ideje: 2014. 05. 10.

Taube, Aaron: „The Man Who Invented The Cubicle Went To His Grave Hating What His Creation Had Become" http://www.businessinsider.com/cubicle-inventor-propst-hated-creation-2014-10
Elérés ideje: 2015. 05. 30.

The impact of office design on business performance, Commission for Architecture & the Built Environment and the British Council for Offices. 2005. http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110118095356/http:/www.cabe.org.uk/files/impact-officedesign-full-research.pdf
Elérés ideje: 2015. 05. 23.

U.S. Bureau of Labor and Statistics, "Occupational Employment Statistics". http://bls.gov/oes/2012/may/featured_data.htm#largest
Elérés ideje: 2014. 02. 17.

Wikipedia: „Chinese furniture". http://en.wikipedia.org/wiki/Chinese_furniture
Elérés ideje: 2014. 02. 17.

Wikipedia: „Scientific management." http://en.wikipedia.org/wiki/Scientific_management
Elérés ideje: 2014. 12. 28.

Wikiquote: „Henry Ford." http://en.wikiquote.org/wiki/Henry_Ford
Elérés ideje: 2014. 12. 28.

WMN: „Ma nem lehet emberi kapcsolat orvos és beteg között” http://wmn.hu/2015/03/20/ma-nem-lehet-emberi-kapcsolat-orvos-es-beteg-kozott/
Elérés ideje: 2015. 10. 15.

KÉPEK FORRÁSA

1. Auguste Rodin: A gondolkodó c. szobra (1880). Rodin Múzeum, Párizs. https://cont.ws/@proteus/200094
   Elérés ideje: 2020. 04. 27.
2. Ízület típusok. http://pr.shmu.ac.ir/data/prof-info/5/0074743181/files/38458.pdf
   Elérés ideje: 2020. 04. 27.
3. A medence és a gerincoszlop kapcsolata ülés közben. A szerző saját ábrája.
4. Ülő ember előrehelyezett fejtartása. https://avopix.com/search/premium-photos/A%20young%20man%20sitting%20alone%20near%20the%20water/2?fsort=relevance&orientation=&size=
   Elérés ideje: 2020. 04. 26.
5. Tutenkámen fáraó trónja, i. e. 14. sz. Egyiptomi Múzeum, Kairó. https://www.1stdibs.com/furniture/seating/armchairs/late-19th-c-egyptian-revival-polychrome-carved-throne-chair/id-f_1695112/
   Elérés ideje: 2020. 04. 25.
6. Az Utolsó vacsorát ábrázoló mozaik a ravennai Sant'Apollinare Nuovo bazilikában, I. sz. 505. https://www.flickr.com/photos/pelegrino/4669970211/
   Elérés ideje: 2020. 04. 23.
7. Ókori görög kliszmosz szék (rekonstrukció). https://www.architecturaldigest.com/gallery/chairs-that-changed-the-world?mbid=nl_082916_Weekly&CNDID=43982702&spMailingID=9432111&spUserID=MTQ1MjAzNDQ4ODMwS0&spJobID=982437266&spReportId=OTgyNDM3MjY2S0
   Elérés ideje: 2020. 04. 23.
8. Buddha szobor. Dhyana Mudra, Vatadage, Quadrangle, Polonnaruwa, North Central Province, Sri Lanka. https://a.travel-assets.com/findyours-php/viewfinder/images/res70/213000/213557-Polonnaruwa-Sri-Lanka.jpg
9. Elérés ideje: 2020. 04. 23.
10. Centripedal Spring Armchair, 1849. Tervező: Thomas E. Warren. High Museum of Art, Atlanta, USA.https://high.org/collections/centripetal-spring-armchair/
    Elérés ideje: 2020. 04. 28.
11. Wassilyszék(jelenlegigyártó:Knoll),1925.Tervező:Marcel Breuer. https://www.knoll.com/product/wassily-chair
    Elérés ideje: 2020. 04. 27.
12. „Joe és Josephine" ábrája Henry Dreyfuss: The Measure

of Man: Human Factors in Design (1960) c. antropometriai adatgyűjteményében. https://www.onespiece.com/blog/026b820ef24
Elérés ideje: 2020. 04. 25.
13. Ülő figura ábrája. https://i.pinimg.com/736x/52/58/25/5258254bb264a4c06ab1ca24e5d5cfb2.jpg
Elérés ideje: 2020. 04. 23.
14. A lábak és a hátáltal bezárt 135 fokos szög. A szerző saját ábrája.
15. A Wilkhahn márka Ons széke (2009). https://www.archiexpo.com/prod/wilkhahn/product-9881-200904.html
Elérés ideje: 2020. 04. 26.
16. A Varier márka Variable balans térdeplőszéke (1979). Tervező: Peter Opsvik. http://www.opsvik.no/downloads/varier
Elérés ideje: 2020. 04. 23.
17. Szék deréktámasszal. A szerző saját ábrája.
18. Szék deréktámasz nélkül. A szerző saját ábrája.
19. Woojin Chung Half chair című munkája (2013). http://www.innerdesign.com/blog/products/HOW-TO-SIT-UP-STRAIGHT-ON-THE-CHAIR
Elérés ideje: 2020. 04. 24.
20. A Herman Miller márka Action Office családja (1967). Tervező: Robert Probst. https://www.architecturaldigest.com/story/herman-miller-live-os-aeron-chair-office-design
https://www.wired.com/2014/04/how-offices-accidentaly-ly-became-hellish-cubicle-farms/
https://www.vitra.com/en-hu/office/projects/themes/agility
Elérés ideje: 2020. 04. 23.
21. Cubicle (fülkés) irodaelrendezés. https://medium.com/@dt_70381/workplace-evolution-a-retrospective-on-office-design-from-the-industrial-revolution-to-the-7fdaaea408ae
Elérés ideje: 2020. 04. 25.
22. A De La Espada márka Pelt széke (2012). Tervező: Benjamin Hubert. http://www.moderndesign.org/2012/10/pelt-chair.html
Elérés ideje: 2020. 04. 23.
23. Az e15 márka Houdini széke (2009). Tervező: Stefan Diez. https://www.architonic.com/de/product/e15-houdini/1073885
Elérés ideje: 2020. 04. 26.
24. A Varier márka Thatsit Balans széke (1991). Tervező:

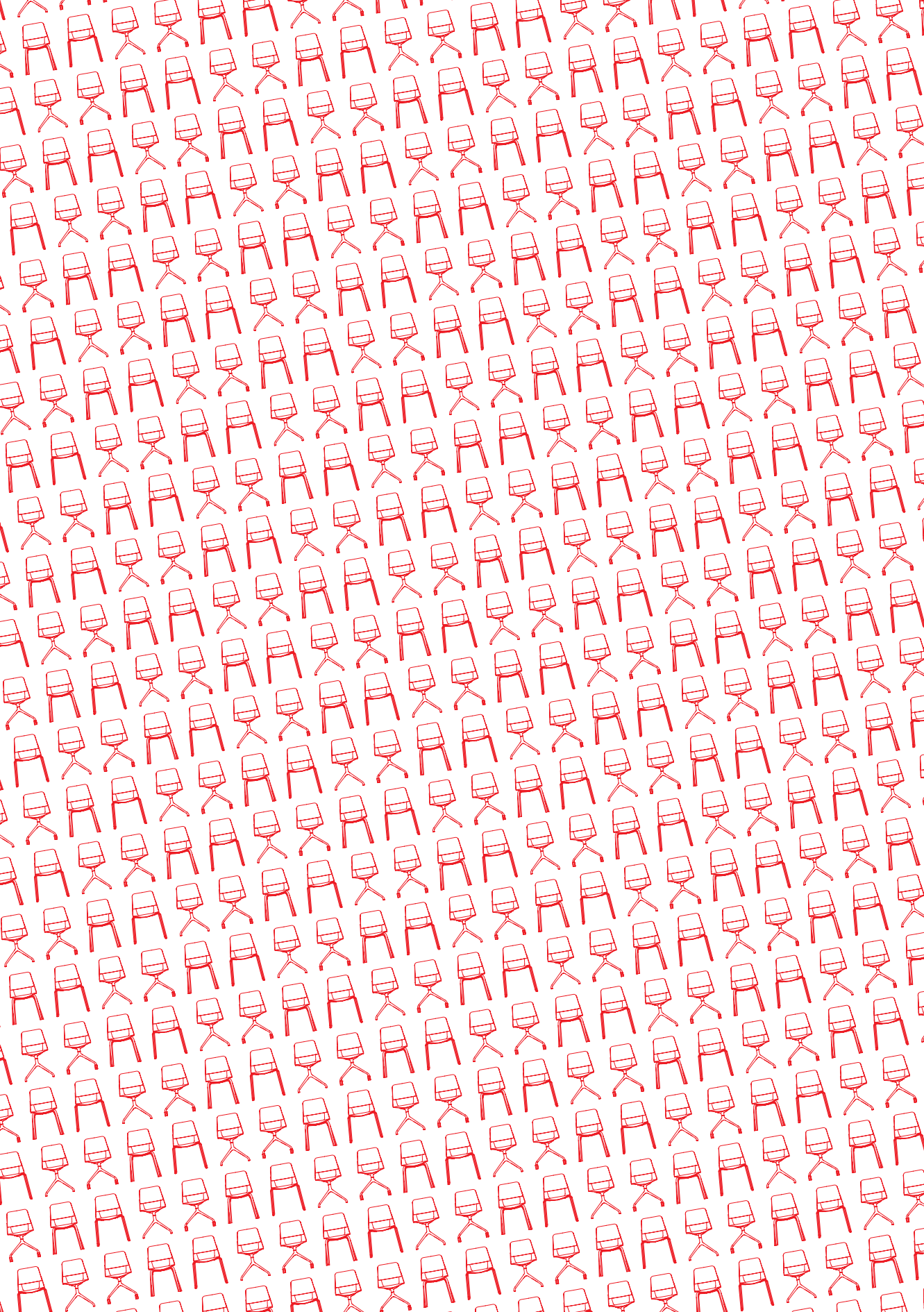
Peter Opsvik. http://www.opsvik.no/downloads/varier
Elérés ideje: 2020. 04. 23.
25. Fitlabda. https://www.hervis.hu/store/Felszerel%C3%A9s/Labd%C3%A1k/Gimnasztikai-labd%C3%A1k/X-Fact/Gym-Ball/p/COLOR-2280709
Elérés ideje: 2020. 04. 23.
26. Fogorvosi nyeregszék. https://www.zevenbergen-bv.nl/product/score-dental-jumper-kruk/
Elérés ideje: 2020. 04. 25.
27. A Moholy-Nagy Művészeti Egyetemen, 2011-ben készített diplomamunkám. A szerző saját képe.
28. A Helsinkiben, az Aalto Egyetemen 2013-ban készített diplomamunkám. A szerző saját képe.
29. Az Engelbrechts cég Chairik széke (1996). Tervező: Erik Magnussen. https://engelbrechts.com/en/shop/chairik-101/
Elérés ideje: 2020. 04. 24.
30. A hagyományos furnér korlátait szemléltető kép, a térgörbe felületen felszakadt furnérral. Forrás: Danzer sajtóanyag (offline).
31. A Plydesign termékcsalád. Forrás: Plydesign. Fotó: Glázer Attila.
32. A Plydesign Flagship karfás székének változatai (2016). Forrás: Plydesign. Fotó: Glázer Attila.
33. A Plydesign első terméke, egy falábszerkezet (2015). A szerző saját képe.
34. A Plydesign első terméke, egy falábszerkezet (2015). A szerző saját képe.
35. A Muuto márka Visu széke (2012). Tervező: Mika Tolvanen. https://www.rum21.no/visu-chair-stol-treben?p=1014895&nosto=nosto-product-2
Elérés ideje: 2020. 04. 23.
36. Egy átlagos palást jellemző keresztmetszetei. A szerző saját ábrája.
37. A 3D furnér képességeit szemléltető kép, a furnér a térgörbe felületen sem szakad fel. https://ttf.co.uk/wood-veneers-go-3d/danzer_3d_veneer_bowl_shape/
Elérés ideje: 2020. 04. 25.
38. Egy háromdimenziós palást jellemző keresztmetszetei. A szerző saját ábrája.
39. A 3D furnér felépítését szemléltető kép. https://www.danzer.com/en/products/sliced-wood/3d-veneer
Elérés ideje: 2020. 04. 23.
40. A 3D furnér működését szemléltető kép. Forrás: Danzer

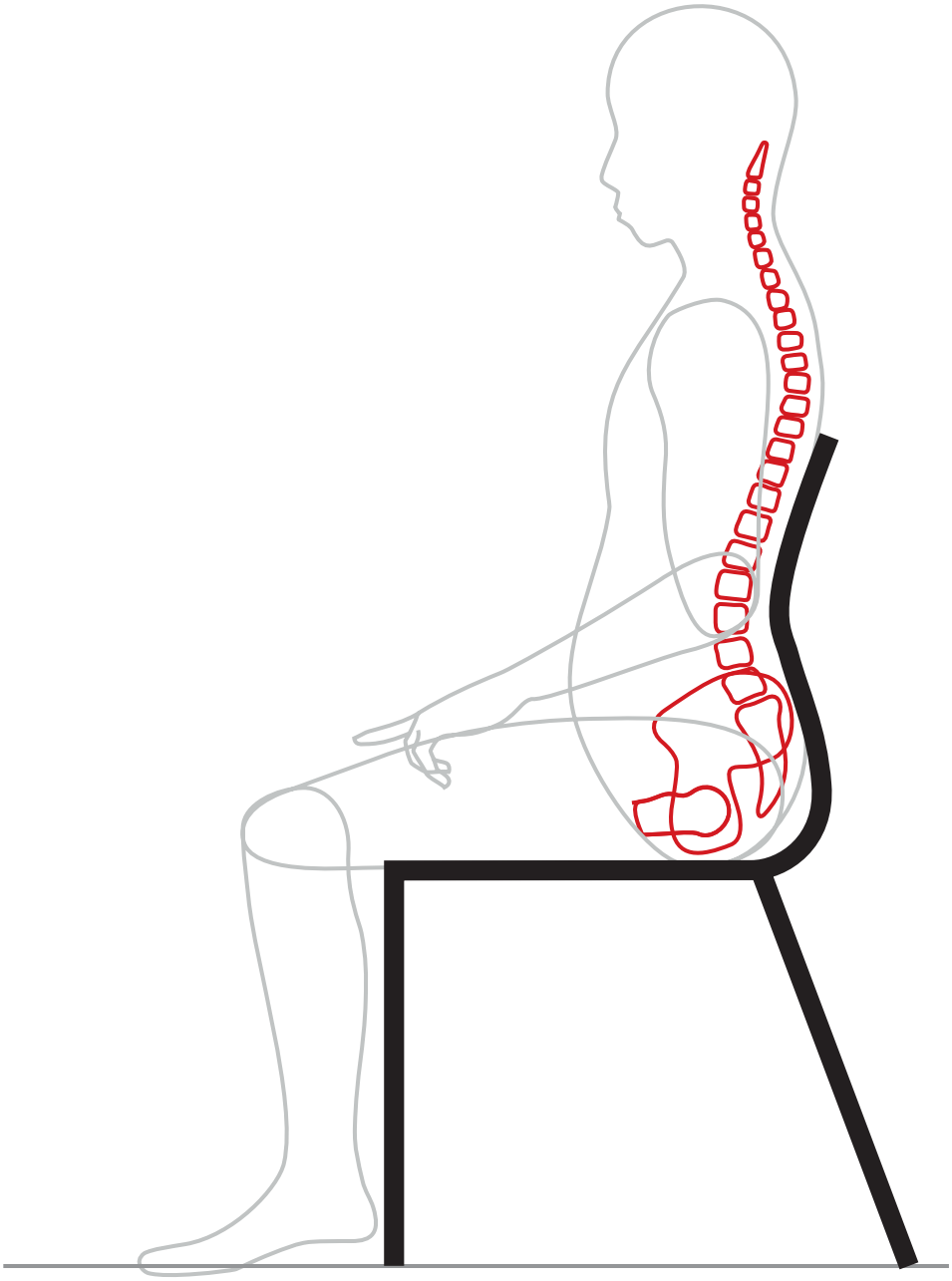
sajtóanyag (offline).
41. A héjszerkezet-konstrukció működését szemléltető kép. Forrás: Danzer sajtóanyag (offline).
42. A Gubi cég 3D dining széke (2003). Tervező: Komplot Design. https://www.suiteny.com/product/detail/dining-seating/gubi-3d-dining-chair-352
Elérés ideje: 2020. 04. 27.
43. Az Arper cég Catifa széke (2004). Tervező: Lievore Altherr Molina. https://www.arper.com/ww/en/products/collections/catifa-46
Elérés ideje: 2020. 04. 24.
44. A Carl Hansen & Søn márka Preludia széke (2018). Tervező: Brad Ascalon. https://www.midcenturymobler.com/product/ba003t-preludia-chair-sled/
Elérés ideje: 2020. 04. 25.
45. A különálló háttámla, mint deréktámasz. A szerző saját ábrája.
46. Az Ames cég Tveir széke (2010). Tervező: Erla Sólveig Óskarsdóttir. https://oskarsdottir.com/amestveir/
Elérés ideje: 2020. 04. 27.
47. A Very Good and Proper márka Canteen széke (2009). Tervezők: Ed Carpenter, André Klauser. http://www.verygoodandproper.co.uk/shop/canteen-chair
Elérés ideje: 2020. 04. 26.
48. Munkaközi kézirajz a leendő Frigate szék palástjáról. A szerző saját ábrája.
49. A Frigate szék háromdimenziós háttámlájának metszetei. A szerző saját ábrája.
50. A Frigate szék ülőlapjának metszetei. A szerző saját ábrája.
51. A Frigate szék háttámlát tartó, felhajló „fülei". A szerző saját ábrája.
52. A Frigate szék háttámlájának első préselt, nyers példánya. Forrás: Danzer.
53. Az ülőlap terítékrajza. A szerző saját ábrája.
54. Az ülőlap 1:2 méretarányú kísérleti sablonja. A szerző saját képe.
55. Kísérletezés az ülőlap préselésével. A szerző saját képe.
56. A Frigate elképzelt bárszék változatának fantáziarajza. A szerző saját ábrája.
57. A Frigate bárszék változatának terve. A szerző saját ábrája.
58. A Frigate ülőlapjának és háttámlájának kapcsolódása. A szerző saját képe.

59. A Flagship karfás szék kárpitozásának részlete. A szerző saját képe.
60. Frigate szék filc rátéttel. Forrás: Plydesign. Fotó: Glázer Attila.
61. A Frigate szék végleges kárpitozási megoldása. A szerző saját képe.
62. A Frigate szék végleges kárpitozási megoldása, részlet. A szerző saját képe.
63. A Frigate szék változatai. Plydesign. Fotó: Glázer Attila.
64. Frigate rakásolható szék. Plydesign. Fotó: Glázer Attila.
65. Frigate rakásolható szék alulról. A szerző saját képe.
66. Frigate rakásolható székek kiskocsival. A szerző saját ábrája.
67. A Frigate szék változatai. A szerző saját képe.
68. A 2019-es Magyar Formatervezési Díj átadója a Hagyományok Házában, Budapesten, 2019 szeptemberében. https://www.facebook.com/magyarformatervezesidij/ Elérés ideje: 2020. 04. 26.
69. Összetolt kiskocsik Frigate rakásolható székekkel. A szerző saját ábrája.

Mestermunka dokumentáció: A Frigate szék változatai. Plydesign. Fotó: Glázer Attila.

Arckép forrása: Lakáskultúra magazin, Gosztom Gergő





16. kép: Szék deréktámasszal

MELLÉKLET

A Tamás Vera gyógytornász-gerincspecialistával készült interjú leirata

Mennyire jellemzőek a praxisában a t artós üléssel, passzivitással összefüggésbe hozható esetek?

A praxisomban előforduló esetek nagy része kapcsolatba hozható az üléssel, illetve az abból fakadó általános fizikai passzivitással, traumás hátsérüléssel mi nem találkozunk annyira gyakran. A hátproblémák gyakorlatilag civilizációs ártalomnak nevezhetőek ma, már bejáratott rutin alakult ki ezen esetek kezelésére. A hátproblémákra jellemző, hogy alattomosan, észrevétlenül, évek alatt alakulnak ki, berögződött szokások által. A probléma általában csak akkor tudatosul, amikor már fáj, és a páciensek jó része még ekkor is csak vonakodva, lassan tesz valamit, megy el orvoshoz. Jellemző probléma, hogy a munkavállalóknak Magyarországon kevés lehetőségük van munkájuk során alternatív testhelyzeteket, ülőbútorokat használni, jellemzően a nagyobb, multinacionális cégek engedhetik meg maguknak, hogy középvezetői pozícióban lévő dolgozóit jobb székekkel lássa el.

Hogyan kezdenek neki a kezeléshez?

A páciensek többségére egyfajta passzív hozzáállás jellemző, azzal az elvárással érkeznek, hogy „gyógyítsák meg" őket. Az általunk alkalmazott manuálterápia-módszer azonban nem csak abból áll, hogy helyre tesszük az ízületeket és fellazítjuk a letapadt izmokat, hanem egyfajta attitűdöt, szemléletet is átadunk pácienseknek. Lényegében ez különbözteti meg a csontkovácstól. A foglalkozások során személyre szabott terápiás gyakorlatokat állítunk össze, a pácienst a hétköznapjai során érő terhelések ellen-súlyozására, amelyet aztán a páciens önállóan, rendszeresen végez. Négy-hathetente végezünk kontrollt, és ekkor a haladás függvényében igazítunk a gyakorlatokon. A gyakorlatok által elsajátított testtudat segít abban, hogy az illető érezze, mikor van a teste, vázrendszere egyensúlyi állapotban és mikor kell felállnia, mozogni, nyújtani. A terápia hatékonysága így elsősorban a betegen múlik.

Mennyire nehéz eredményeket elérni, mi a kifutása a terápiának?

A terápiában a szemléletváltás, kizökkentés elérése a legfontosabb és egyben a legnehezebb: sokak számára problémát jelent a gyakorlatok önálló végzése, idő- vagy motiváció hiánya, lustaság miatt. Azok közül is, akik egyáltalán csinálják a gyakorlatokat sokan csak addig motiváltak a gyakorlatok végzésében, amíg fájdalmat éreznek. Ebből a szempontból problémás az a köztes fázis, amikor már kvázi tünetmentesek, nem éreznek már fájdalmat, de még nem „gyógyultak meg", nem rögzült a változás, mert sokan ilyenkor hirtelen abbahagyják a gyakorlatokat. Hiszen ettől a ponttól már nem érezhető a javulás (még akkor is, ha egyébként van) és ilyenkor nagyon könnyű visszacsúszni. Emellett a korábbi ugyanolyan élethelyzetbe, életmódba való visszatérés a fáradtsággal, kimerültséggel összekapcsolódva előhívja a régi rossz beidegződéseket, automatizmusokat. Fáradtan könnyű visszaesni, amikor már nincs energia tartani, odafigyelni a helyes testhelyzetre. A pácienst érő terhelésnek megfelelő gyakorlatok végzésével ugyanakkor el lehet érni egy optimumot, tünetmentessé lehet válni, anélkül, hogy az illető drasztikusan megváltoztatná az életmódját.

Mennyire van az embereknek testtudata manapság?

Aki sportolt korábban, annak jellemzően van valamiféle testtudata, de aki nem mozgott rendszeresen annál a nem használt izompárok, idegpályák jelentősen visszafejlődnek, akár blokkolódhatnak is. A tudatosságot újra elsajátítani, visszaszerezni bár magától értetődőnek, nyilvánvalónak tűnik, nem könnyű. Mivel az izmok mindig párban dolgoznak, csak egymás relációjában értelmezhetőek, így például előfordul, hogy valakinek a háta fáj, letapadtak a lapockazáró izmai, de először a mellizmokat kell nyújtani.

Mit gondol a háttámláról? Hozzájárulhat-e a hátizmok elsorvadásához?

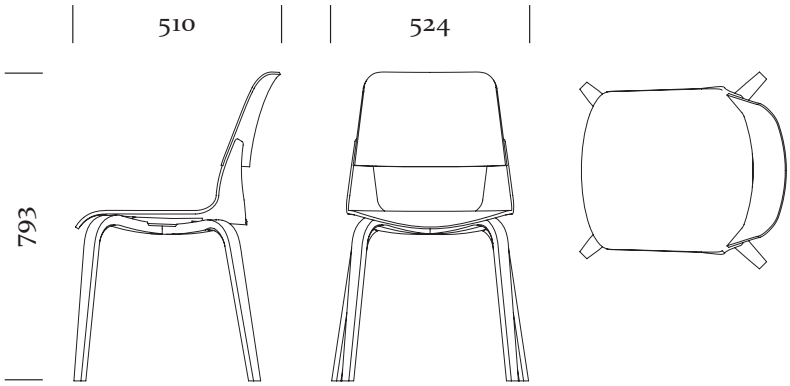
Egy átlagos edzettségű felnőtt mélyhátizmai körülbelül 20-25 percig képesek egyenesen megtartani a hátat támla nélkül. Ez az érintett izmok erősítésével 1-1,5 óráig tolható ki, sokszor azonban a munkahelyen ennél hosszabb ideig kényszerülünk egyhelyben ülni, ilyenkor előnyös lehet, ha van háttámla, amin meg lehet pihenni. Az aktív, vagy dinamikus ülés, ahol az izmoknak folyamatosan dolgozniuk kell a másik véglet, mindennapi használatra túlzás, 8 órán ke-

resztül valószínűleg az is káros lenne. A hátizmok folyamatos stimulációja valószínűleg felesleges, de terápiás eszközként időnként használható, az MBT cipőhöz hasonlóan.

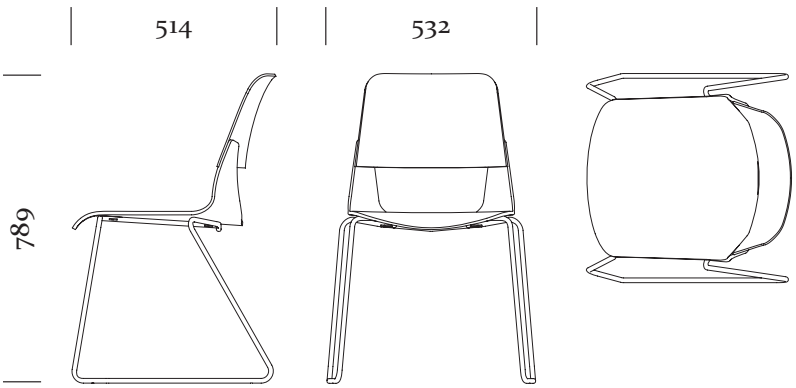
Milyen eszközöket, bútorokat gondol hasznosnak?

Mint ahogy talán érzékelhető volt a terápia nem igazán eszköz alapú, de szoktunk javasolni a pácienseknek olyan ék alakú párnát, amit bármilyen szék ülőlapjára rátehetnek, és amellyel növelhetik a lábak és a hát által bezárt szöget. Ez kiegészíthető egy henger alakú párnával, ami a derék mögé tehető, akár autóban, vagy bárhol ahol épp vannak. Az állítható magasságú asztalok hasznosak még, hiszen így egyszerűen és gyorsan lehet váltani a testhelyzetek között.

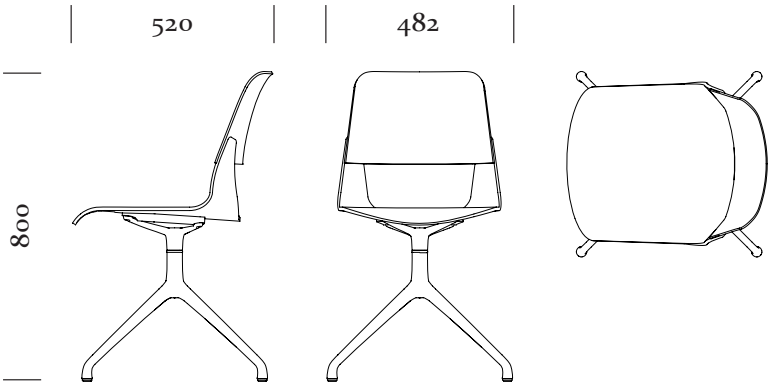
Falábas szék méretei:
524 × 510 × 793 mm (H × Sz × M)
Ülésmagasság: 440 mm
Ülésszélesség: 413 mm
Ülésmélység: 435 mm
Súly: 3,8 kg



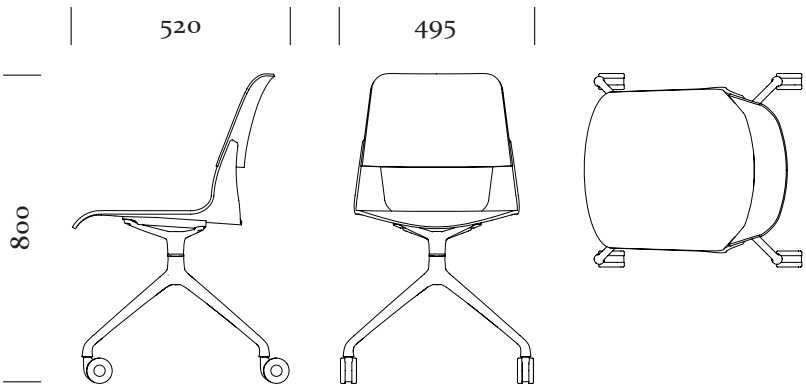
Rakásolható szék méretei:
532 × 514 × 789 mm (H × Sz × M)
Ülésmagasság: 440 mm
Ülésszélesség: 413 mm
Ülésmélység: 435 mm
Súly: 3,8 kg

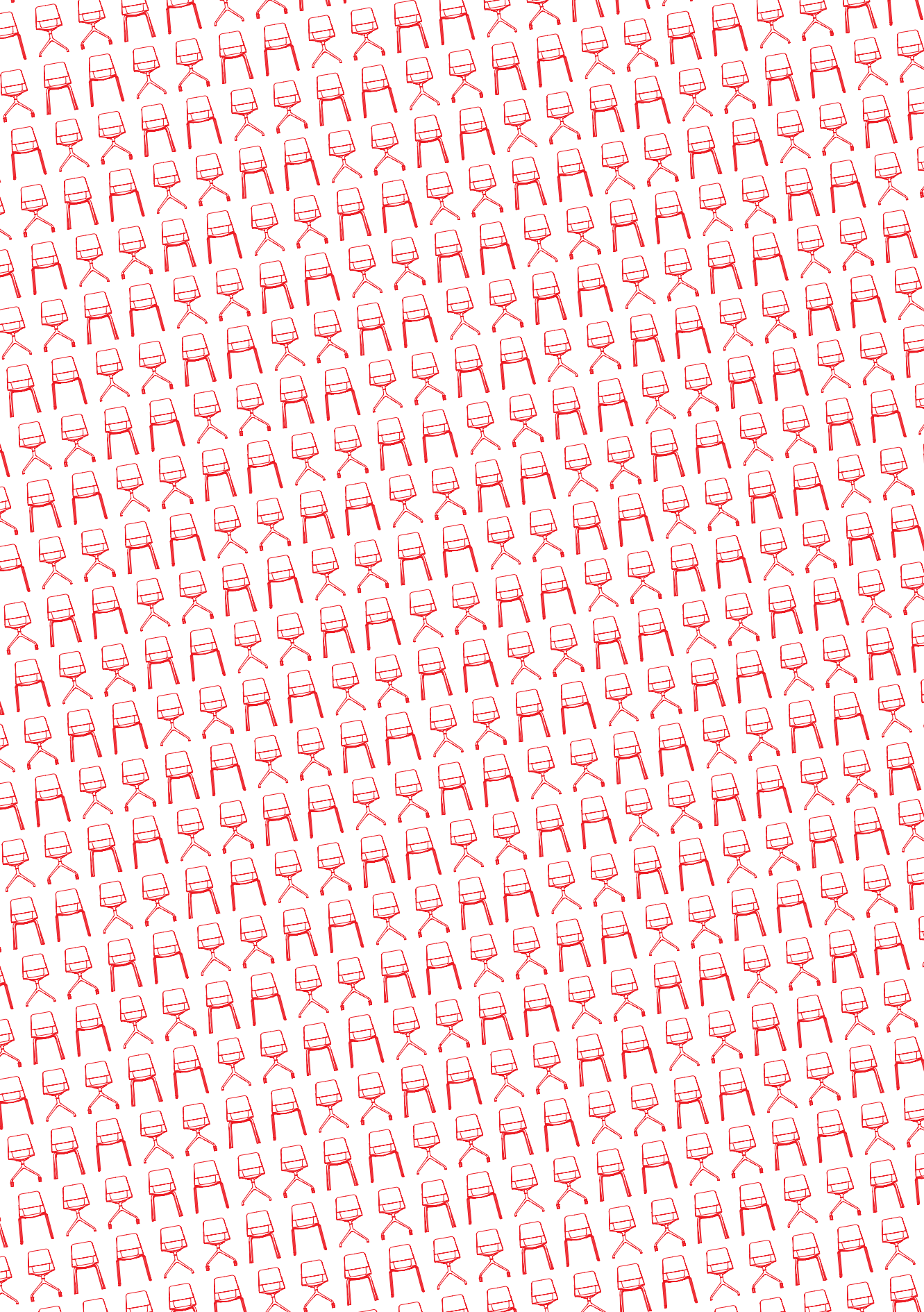


Forgószék méretei:
482 × 520 × 800 mm (H × Sz × M)
Ülésmagasság: 445 mm
Ülésszélesség: 413 mm
Ülésmélység: 435 mm
Súly: 3,8 kg



Görgős forgószék méretei:
495 × 520 × 800 mm (H × Sz × M)
Ülésmagasság: 445 mm
Ülésszélesség: 413 mm
Ülésmélység: 435 mm
Súly: 4,8 kg





Nyilatkozat

Kijelentem, hogy a jelen értekezésben bemutatott kutatás és tervezési folyamat önálló és eredeti alkotás, a saját munkám eredménye és a saját szellemi termékem.

A folyamatban résztvevők:

Megrendelő: ***Plydesign Kft.***
Gyártó: ***Licit Kft.***
Tervező: ***Kerékgyártó András***

Önéletrajz

Kerékgyártó András /1987, Budapest/
andraskerekgyarto.wordpress.com
andras.kerekgyarto@gmail.com
+ 36 20 47 52 717

2011 júniusában végeztem a budapesti Moholy-Nagy Művészeti Egyetem bútortervező szakán, ahol mester diplomát szereztem. 2011 és 2013 között Helsinkiben az Aalto Egyetem bútortervező szakán tanultam ismereteim elmélyítése céljából. Helsinkiben 2013 őszén szereztem mester diplomát. Az azóta eltelt időben számos projekten és céggel dolgoztam, amely több, már gyártásban lévő terméket eredményezett. Mindegyik esetben a gyártás szempontjainak megértésére és messzemenő figyelembevételére törekedtem, szoros együttműködésben, folyamatos párbeszédben a kivitelezővel. Szerepvállalásom és tapasztalaton a koncepció közös kialakításától kezdve a gyártás-előkészítésen keresztül a termék-követésig terjed, egyforma figyelmet fordítva a folyamat összes elemére.
Emellett folyamatosan tanítok is a Moholy-Nagy Művészeti Egyetemen, (jelenleg GYED-en vagyok) így a kurzusok szervezése, feladatkiírások és oktatási stratégiák összeállítása, a diákokkal való munka, a diákok motiválása sem ismeretlen feladatok számomra. Aktív tervezői praxisom révén naprakész és hiteles információkkal, meglátásokkal tudok szolgálni a diákok számára.

Beszélt nyelvek

Magyar (anyanyelv), angol (felsőfok), német (középfok)

Tanulmányok

Moholy-Nagy Művészeti Egyetem, Budapest / Doktori Iskola /, 2013-
Aalto University School of Art, Design and Architecture Helsinki, Finnország / Bútortervező MA /, 2011-2013.
Moholy-Nagy Művészeti Egyetem, Budapest / Formatervező MA /, 2006-2011.
Lahti University of Applied Sciences, Lahti, Finnország / Bútortervező /, 2010 tavasz.

Munkák

Vezető tervező (Head of Design), Plydesign Kft., 2015-
Egyetemi tanársegéd, Moholy-Nagy Művészeti Egyetem, Formatervező Tanszék, 2015-
Szabadúszó formatervező (egyéni vállalkozó), 2014-

Díjak

Big see Wood Award Grand Prix 2019
Magyar Formatervezési Díj 2019, a Termék kategória nyertese
Big see Award 2018
Magyar Formatervezési Díj 2015, a Termék kategória nyertese
A 2+3D Magazin Szerkesztői Elismerése a Graduation Projects 2010/2011 pályázat keretében
A NOTI cég különdíja a Graduation Projects 2010/2011 pályázat keretében
A Nemzeti Innovációs Hivatal különdíja a Magyar Formatervezési 2011 keretében

Kiállítások

Maison et Objet, Párizs, 2019 január
London Design Fair, London, 2019 szeptember
Stockholm Furniture Fair, Stockholm, 2017, 2018, 2019
Construma, Budapest, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019
Selected '15, Graz, Ausztria, 2015 május
Salone Satellite 2014, Milánó, Olaszország, 2014 április
Finn Otthon Kiállítás 2013, Hyvinkää, Finnország, 2013 július
DMY Berlin, Németország, 2012 június
Graduation Projects 2010/2011, Cieszyn, Lengyelország, 2012 február
5×3 Design Visions, Fiskars, Finnország, 2012 február
A Magyar Formatervezési Díj 2011 kiállítása, Budapest, 2011 október

Gyártásba került tervek

Frigate székcsalád 4 változatban. Gyártó: Plydesign Kft., 2018-
Mothership asztal 4 változatban. Gyártó: Plydesign Kft., 2017-
Submarine dohányzóasztal 2 változatban. Gyártó: Plydesign Kft., 2016-
Korvet bárszék 2 változatban. Gyártó: Plydesign Kft., 2016-
Flagship karfás székcsalád 4 változatban. Gyártó: Plydesign Kft., 2016-
Biela dohányzóasztal 2 változatban. Gyártó: Nezozen Kft., 2016-
Biela székcsalád 2 változatban. Gyártó: Nezozen Kft., 2015-
Desquest asztal. Gyártó: Zebramade, 2014-

Tapasztalatok

Koncepció tervezés, design brief kialakítása
Használati, ergonómiai, piaci, gazdasági, gyártási, műszaki, technológai szempontok ismerete, naprakészen tartása
Anyagismeret, egy anyagban rejlő lehetőségek felismerése, megértése
Ötletek kidolgozása, döntés előkészítés
Beszállítók keresése, beszállítókkal való együttműködés, kapcsolattartás
Művezetés

Művészeti / kreatív vezetőként egy márka összes megjelenésének, vizuális anyagának koordinációja, felügyelete
Vezető tervezőként átlátni a futó fejlesztési projekteket
Kiállítások lebonyolítása, szervezése, kiállítási stand, installáció tervezése, építése
Design oktatás, tervezési konzultációk tartása, gyakorlati és elméleti ismeretek átadása
Külföldi, főképp Skandináv példák ismerete, beépítése az oktatásba
Egyetemi kurzusok tematikájának kialakítása, a hozzájuk szükséges anyagok (mind fizikai alapanyag, mind ismeretanyag) összeszeállítása