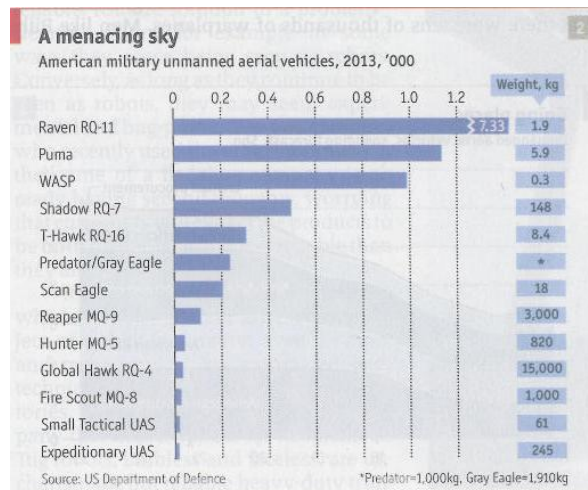


Semmittevésre kárhoztatva

(a digitális forradalom felszámolja a szellemi munkát)

Stubby őrmester az I. világháború amerikai hőse volt. Sajátos szabású zubbonyán alig fértek el a kitüntetések. Beauty-t hat brit társával együtt a II. világháborúban végrehajtott hőstetteikért Dickin-medállal tüntették ki, ami megfelelt a katonáknak adományozott Viktória Keresztnek (Stubby ugyanis játszótéri keverék, Beauty pedig terrier volt). Dickin-medállban részesült még három harctéri ló, egy macska és harminckét galamb.¹ Robert Merle utópisztikus regényében, az Állati elmékben robbanóanyaggal felszerelt delfineket ellenséges hajók megtámadására képeznek ki. Az amerikai hadseregnek jelenleg közel tízezer drónja van – ezek nagyrészt „Holló” és „Puma” elnevezésű, néhány kilogrammos automata



repülő szerkezetek. Kitűnő felderítők, a gps és az informatika fejlődése hatalmasra növelte lehetőségeiket, nélkülözhetetlenné váltak. A Pentagonban most vita folyik arról, hogy a drónok és más hadi robotok operátorait milyen kitüntetésben részesítsék: hogyan aránylik egymáshoz a személyes életét kockáztató katona harctéri hőstette a drónokat biztos helyről, esetleg több ezer kilométerről irányító, karosszékben ülő, és esténként családjához hazatérő kiber harcos sikeréhez? – és miben különbözik ő az orvlövésztlől?²

Fölvetődött a gondolat, hogy a háborúkat drónok és robotok vívják meg. Ez egészséges visszatérés lenne az ókori és középkori hadviseléshez, amikor a két ellenséges hadsereg csatáját időnként a vezérek párbaja döntötte el, szemben az újkor, és különösen a XX. század tömegmészárlásaival.³ A hadi robotok és drónok sok hasznos munkát képesek elvégezni (aknaszedés, felderítés, rejtett célpontok támadása, stb). De attól a gondolattól, hogy a háborúkat automatizált fegyverrendszerek vívják meg egymással, és a harcból kiiktassák a katonai erényeket, hogy robotok öljenek embereket, a hivatásos katonák jelentős része idegenkedik, mert „az emberek



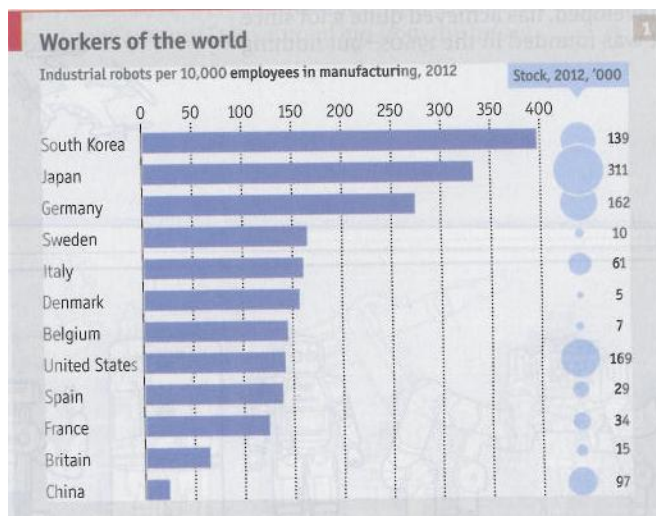
¹ web, Csahosok a csatatéren.

² The Economist, March 29th 2014.

³ Ez a lovagiasság Magyarországon még a múlt század első felében is élt. Nem tudom, hallotta-e a kedves olvasó, hogy Horthy pl. párbajra akarta kihívni Masarykot, s csak nehezen tudták lebeszélni szándékáról.

meggyilkolását komoly dolognak tartják” – írja az Economist 2014. március 29-i száma. (A bizonytalanságra utal, hogy a Pentagon költségvetésének robot-rovata az idén jelentősen csökkent.)⁴

A kisebb teljesítményű drónok előállítása már kevesebb, mint ezer dollárba kerül, de kereskedelmi forgalmazásuk jelenleg még tilos Amerikában. A tervek szerint azonban 2015-től már lehetséges lesz. Az Amazon, a világ legnagyobb internetes csomagküldő cége erre tudatosan készül; miután a raktározási tevékenysége már úgyszólván automatizált, a szállítást is robotokra akarja bízni. Az áttérés az önvezérlésű, automata autókra csupán döntés kérdése. Jelenleg kb. tíz millió robot-porszívó tisztítja a szőnyegetek világszerte. Számuk hamarosan ugrásszerűen megnő. A feldolgozóiparban 1,2-1,5 millió robot dolgozik. Alkalmazásukban Japán, Dél-Korea, Amerika és Németország vezet. Igen jól végzik a feladatukat az örködő-felügyelő robotok is. A mini-drónok újságírók és paparazzik nélkülözhetetlen munkaeszközei lesznek. A „big data” szférájában (ahol emberi aggyal áttekinthetetlenül nagy adatmennyiséget kell kezelni), a robotok hamarosan átveszik majd a szerepünket. Ezzel máris elkezdődik az Isaac Asimov által elképzelt jövő, amikor a robotok már nem csak a nekik szánt unalmas, piszkos vagy veszélyes munkákat hajlandók elvégezni; igényt tartanak az intelligens



tevékenységekre is, s így konfliktus alakul ki robot és ember között. A digitalizált könyvelő-robotok hamarabb megtalálják majd a csalást, mint a könyvszakértők, a szövegbányász robotok a szükséges precedenseket, mint a jogászok, az egészségügyben alkalmazottak jobb diagnózist állítanak majd fel, mint az orvosok.⁵ Formájuk az elvégzendő funkcióhoz alkalmazkodik, nem ritkán emberformát öltenek. (Ezek Karel Capek „Rossum univerzális robotjai” című drámájának mintájára

készülnek.) A Japánban demenciás öregek vizsgálatára kifejlesztett simogatható és selypegő főkakolyok-robotok helyett azonban én egyértelműen az igazi ugató kutyákat preferálnám.

A mezőgazdaságban is jól alkalmazhatók. A második világháború után a fejlett országokban minden harmadik ember a mezőgazdaságban dolgozott (nálunk minden második). Ma a foglalkoztatottak 2-4 százaléka az akkori élelmiszer-mennyiség többszörösét termeli meg.

⁴ Egy georgiai egyetemen kutatás folyik abból a célból, hogy mesterséges lelkiismerettel ruházzák fel a robotokat, hogy „etikusan tegyék harcképtelenné az ellenséget, és kerüljék az indokolatlan vérontást”. (HVG, 2007. július 7.)

⁵ Lásd erről: <http://kisskaroly.x3.hu/publicisztika/watsongyogyit.pdf>



(A mutató nem lenne ilyen valószínűtlenül alacsony, ha a mezőgazdasági termelés egyes fázisait ma már nem más statisztikai kategóriába sorolt szolgáltatók végeznék.) Az ipari forradalomban elkezdődött az izomtevékenység gépi erővel történő helyettesítése, s ez a folyamat mára sok fizikai munkát tett feleslegessé. A digitális forradalom most a szellemi munkát fogja felváltani – félelmetes tempóban. Keynes már 1930-ban megfogalmazta azt a félelmét, hogy vajon a műszaki fejlődés nem veszi-e el több ember munkáját, mint amennyinek újat teremt. Mindeddig az volt a helyzet – de legalább is abban a hitben élünk –, hogy a feldolgozóiparban megszűnt munkahelyeket a bővülő szolgáltatási szektor újakkal helyettesíti; hogy a műszaki fejlődés több munkahelyet teremt, mint amennyit

megszüntet; hogy a növekvő munkatermelékenység miatt növekvő bérek növelik a keresletet, s ezzel új munkahelyeket hoznak létre. Ennek az illúzióknak vége. „Az elmúlt 30 évben a digitális forradalom sok olyan közepes képzettséget igénylő munkahelyet szüntetett meg, melyek a XX. század középosztályának zömét adták. Eltűnnek a gépírónők, a jegyeladók, a pénztárnokok, ahhoz hasonlóan, ahogy a kézi szövönők az ipari forradalom után.” Egy Oxfordban készült tanulmány szerint az elkövetkező két évtizedben a mai amerikai munkahelyek 47 százalékát automaták fogják felváltani.⁶ Martin Ford amerikai kompjútertudós a jövőre 75 (!) százalékos munkanélküliséget jósol.⁷ A korábbi hiedelemmel ellentétben éppen a szolgáltatásokban várható a legtöbb munkahely megszűnése.



A Spiegel idei 15-16-17. számaiban közölt sorozat is a digitális forradalom társadalmi-foglalkoztatási hatásait vizsgálja (a már hivatkozott oxfordi kutatás nyomán). Az automatizálás legkevésbé azokat a szakmákat fogja érinteni, melyek közvetlenül az emberrel foglalkoznak, melyek nem annyira tudást, mint inkább érzelmet, empátiát igényelnek, amelyre a robotok képtelenek. A pedagógusok, szociális munkások, egészségügyben dolgozók, jogászok, menedzserek, művészek és médiamunkások állása megmarad. Az edzőknek, jóga-instruktoroknak, rekreációs terapeutáknak és párkapcsolati tanácsadásból élőknek sem kell félniük a munkanélküliségtől. Ezzel szemben a sofőrök, éttermi szakácsok, hivatali dolgozók és ingatlanügynökök munkája 90-97 százalékos valószínűséggel megszűnik.

⁶ The Economist, January 18th 2014.

⁷ The Economist, January 18th 2014.

Bring on the personal trainers

Probability that computerisation will lead to job losses within the next two decades, 2013 (1=certain)

| Job | Probability |
|-----------------------------|-------------|
| Recreational therapists | 0.003 |
| Dentists | 0.004 |
| Athletic trainers | 0.007 |
| Clergy | 0.008 |
| Chemical engineers | 0.02 |
| Editors | 0.06 |
| Firefighters | 0.17 |
| Actors | 0.37 |
| Health technologists | 0.40 |
| Economists | 0.43 |
| Commercial pilots | 0.55 |
| Machinists | 0.65 |
| Word processors and typists | 0.81 |
| Real estate sales agents | 0.86 |
| Technical writers | 0.89 |
| Retail salespersons | 0.92 |
| Accountants and auditors | 0.94 |
| Telemarketers | 0.99 |

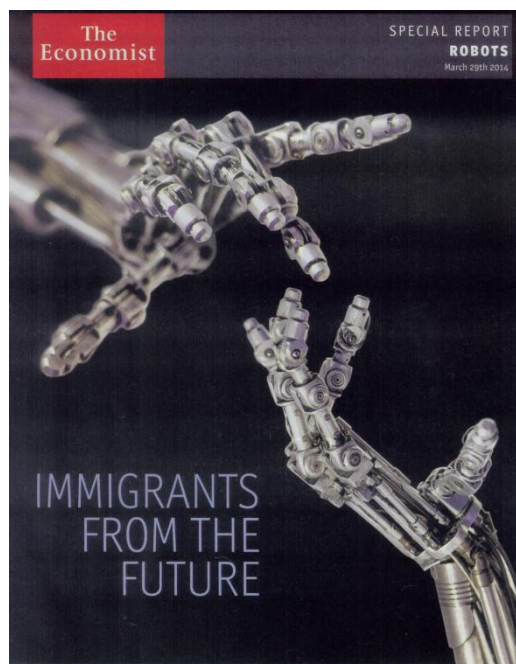
Source: "The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?" by C.Frey and M.Osborne (2013)

A közgazdász-szakma eltűnésének 43 százalékos a valószínűsége. A fogorvosok – ettől nem kell félni – megmaradnak; felcserélésük valószínűtlen, csupán 0,4 százalékos az esélye.⁸

Jánosy Ferenc a hatvanas-hetvenes évek híres közgazdásza volt. Egy nyugat-európai diákoknak tartott előadásán a foglalkoztatás jövőjét fejtegette egy olyan korban, amikor az internetről még csak nem is vizionáltak. Úgy képzelte el, hogy a jövőben az emberek döntő része magasan képzett értelmiségi lesz, és egymásnak közvetlenül végzett, pénz nélküli csereszolgáltatásokkal elégítik ki majd szükségleteiket automatákkal megteremtett árubőség közepette (én megtervezem a házadat, te zeneórát adsz a gyermekemnek). Csak a legpiszkosabb, legkellemetlenebb és legigénytelenebb, ugyanakkor nem gépesíthető fizikai munkákkal lehet majd pénzt keresni (csatornatisztítás és egyéb köztisztasági feladatok, építkezés, beteggondozás, stb.) és az itt szerzett pénzért veszik meg a szükséges termékeket. Az a

gyanúm, hogy a digitális világban sok minden fog erre a vízióra hasonlítani. A Spiegel elképzelése szerint a digitális forradalom megváltoztatja a vállalkozások és piacok jellegét. A megacégek megmaradnak, de alattuk az internet felhőjében működő, értékteremtő, saját piacukat közvetlenül létrehozó mikrovállalkozók milliói alkotják majd a gazdaság zömét.⁹ Az ún. start-upok, az interneten feltűnő sikeres kis kreatív cégek ennek az új világnak az első fecskéi.

A hagyományos középosztály eltűnése és a digitális mikrovállalkozók magas jövedelme miatt a társadalmi feszültségek még a maiakhoz képest is kiéleződnek. Sajátos ellentmondás alakul ki: ha a fejlett nyugati országokban a jóléti politika megmarad, azaz a munkaerő költsége továbbra is magas lesz, a munkavállalók csak magas bérért hajlandók dolgozni, a befektetők az automatizálás fokozásával még inkább meg akarnak majd szabadulni az élők munkától. A munka termelékenység (a munkáé? – nem a robotoké?) ugyan hihetetlenül megnő, s elvileg lehetővé válik,



⁸ Der Spiegel 17/2014.

⁹ Der Spiegel 17/2014.



hogy a nem-dolgozókat adókon keresztül történő újraelosztással juttassák jövedelemhez. (Egy ilyen jellegű, túl korai, abortált kísérletet hazai intellektüelek részéről nemrég volt alkalmunk tapasztalni.) Ez azonban még tovább élezné a fenti ellentmondást.¹⁰

A közgazdászok körében jól ismert az ún. Maslow-piramis, mely az alapvető emberi szükségleteket rangsorolja.

Egyszer – nagy meglepedésemre – egy Max Neef nevű alternatív közgazdász ezt kiegészítette a semmittevéssel, mint szintén alapvető emberi szükséglettel. Bár a kapitalizmus a reneszánsz itáliai városállamaiban alakult ki, a legtöbben mégis Max Weberre emlékeznek, aki a protestantizmussal megszülető munkaetikát tartja a kapitalizmus létrejöttében a fő tényezőnek. Nos, az eljövő évtizedekben Neefre és egy ellenideológiának – a lustálkodásnak mint alapvető emberi jognak, sőt, életcélnek – az indoktrinálására lenne szükség, hogy túléljük a ránk váró eddigi legnagyobb megpróbáltatást: hogy tudniillik munka nélkül is van értelme az életnek.

A hozzám hasonló korúak gyermekkorra jelszók közepette telt el, mint pl.: „Nálunk a munka becsület és dicsőség dolga”. A 8 óra munka fontos szerepet játszott a pihenés és a szórakozás mellett. Még megérjük, hogy Nagy Feró kénytelen lesz átírni a dalát.

Bp, 2014. május 8.

Kiss Károly

(Rövidített változata megjelent a Magyar Nemzet 2014. május 13-i számában)

Felhasznált irodalom

The Economist March 29th 2014:

- Special Report. Robots. Immigrants from the future
- Rise of the robots
- Medals for drone pilots?
- Drone journalism

The Economist, January 18th 2014:

- Coming to an office near you
- Briefing. The future of jobs. The onrushing wave

Der Spiegel 17/2014. Markus Dettmer, Janko Tietz: Der Sieg der Algorithmen.

¹⁰ The Economist, January 18th 2014, The future of jobs.

<http://www.masodikvh.hu/erdekessegek/erdekessegek/2626-csahosok-a-csatateren-kutyak-a-ii-vilaghaboruban>

Newsweek 18/04/2014. Ben Wolford: Tapping your inner robot.

Kiss Károly: Watson gyógyít. Újabb IBM-csoda.

<http://kisskaroly.x3.hu/publicisztika/watsongyogyit.pdf>

Magyar Nemzet, 2013. december 28. Molnár Csaba: Robotok az égen.

MN, 2013. aug. 12: Lóránt Károly: Drónok fejlesztésére készül Európa.

HVG, 2013. szeptember 28: Bedő Iván: Intelligens autók. Átveszik a kormányzást.

HVG, 2007. július 7, Prizma: Robot- lelkiismereti gondok.

HVG, 2007. szeptember 15: Vajna Tamás: Programnyelvi fordulatok. Robotok egymás közt.

HVG, 2007. március: Andersen Dávid: Játékos öldöklés.

The Economist, September 7th 2013. Solar powered drones.

The Economist, May 4th 2013. Miniature flying robots.

The Economist June 29th 2013. Cyber warfare. Digital doomsters.

The Economist June 29th 2013. The car that parks itself.

Der Spiegel 51/2013. Johann Grolle: Meisterschaft der Robocops.



Beauty a gazdájával