

Az állattartási és -tenyésztési folyamatok, valamint a döntéshozatal támogatása digitális, IKT és precíziós megoldásokkal.

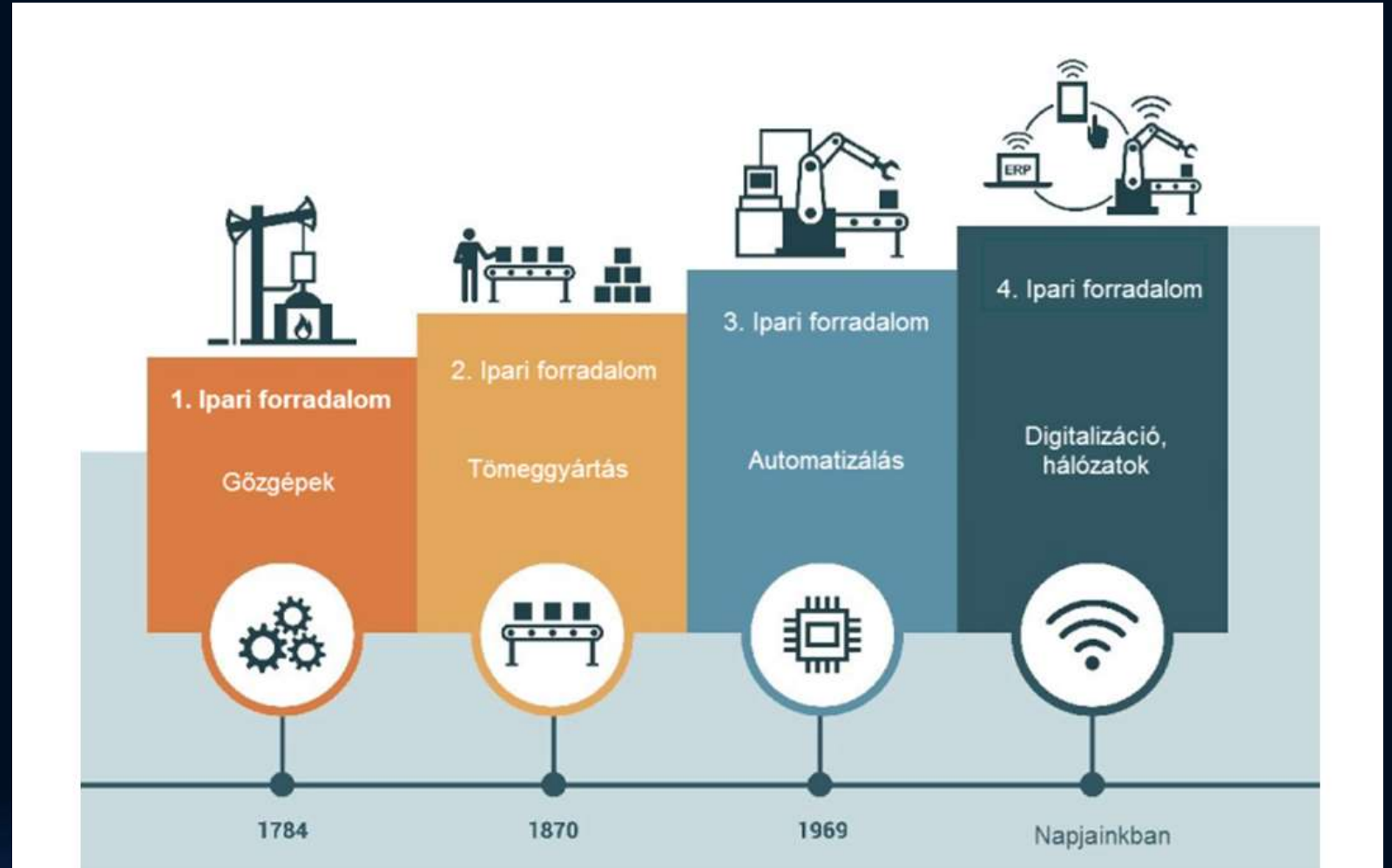
DR. PAJOR GÁBOR ÁLLATORVOS – ADATELEMZŐ
MAGYARORSZÁGI PRECÍZIÓS ÁLLATTARTÁSÉRT EGYESÜLET
MAPÁE



Hogy jutottunk el idáig, hol tartunk ma és mit várhatunk a jövőtől?

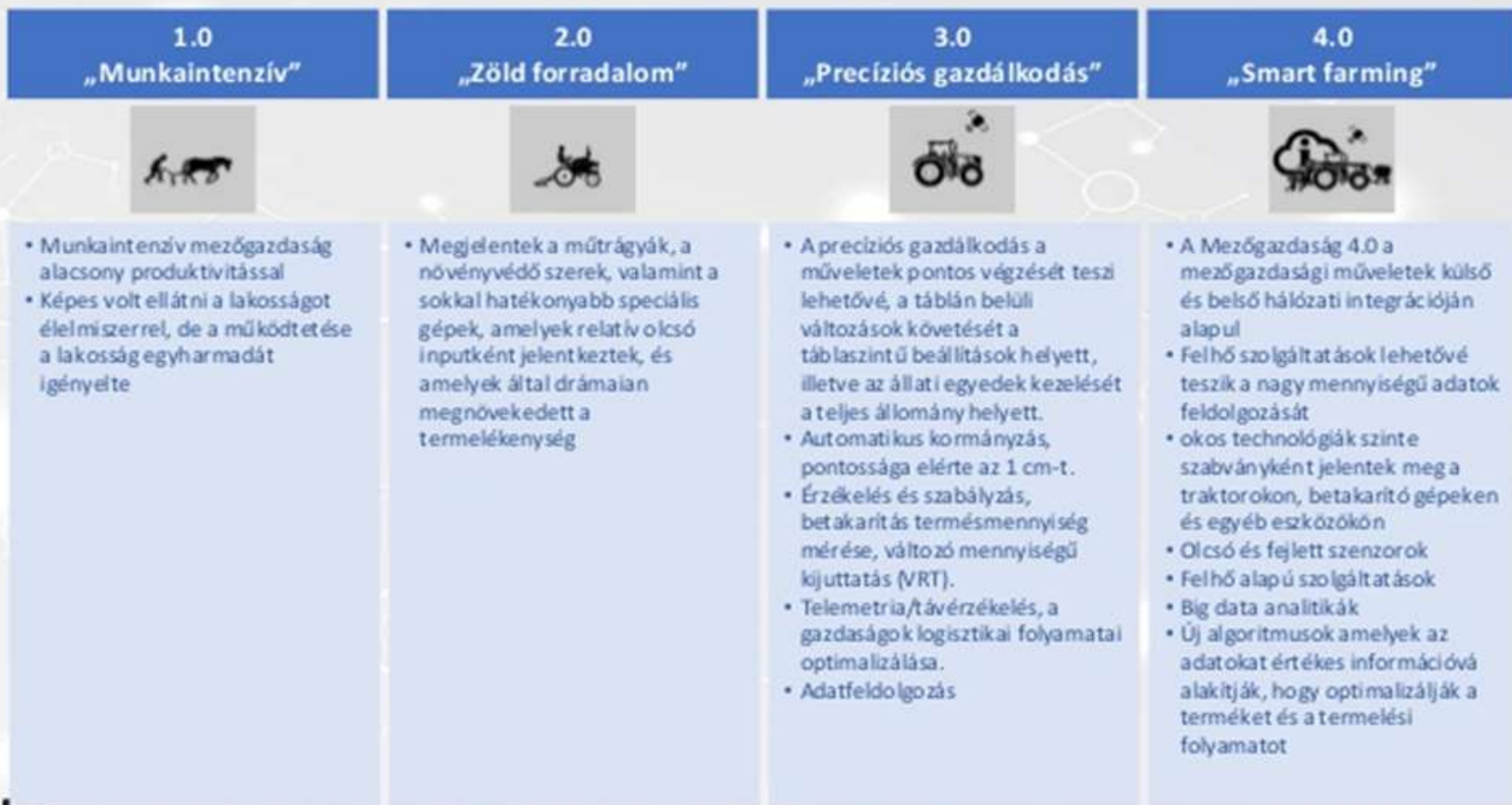
Hogy jutottunk el az agrár-digitalizációhoz?

Mit jelent az ipar digitális átalakulása?



Mit jelent ez a mezőgazdaságban?

A mezőgazdaság változása az utolsó 50 évben jelentősen felgyorsult, a piacon már jelen vannak a mezőgazdaság 5.0 elemei, a robotika és a mesterséges intelligencia szolgáltatásai



Mi történt a XX. század elején?

Ebben a tudományágban már szinte
mindent felfedeztek!



Philip von Jolly:

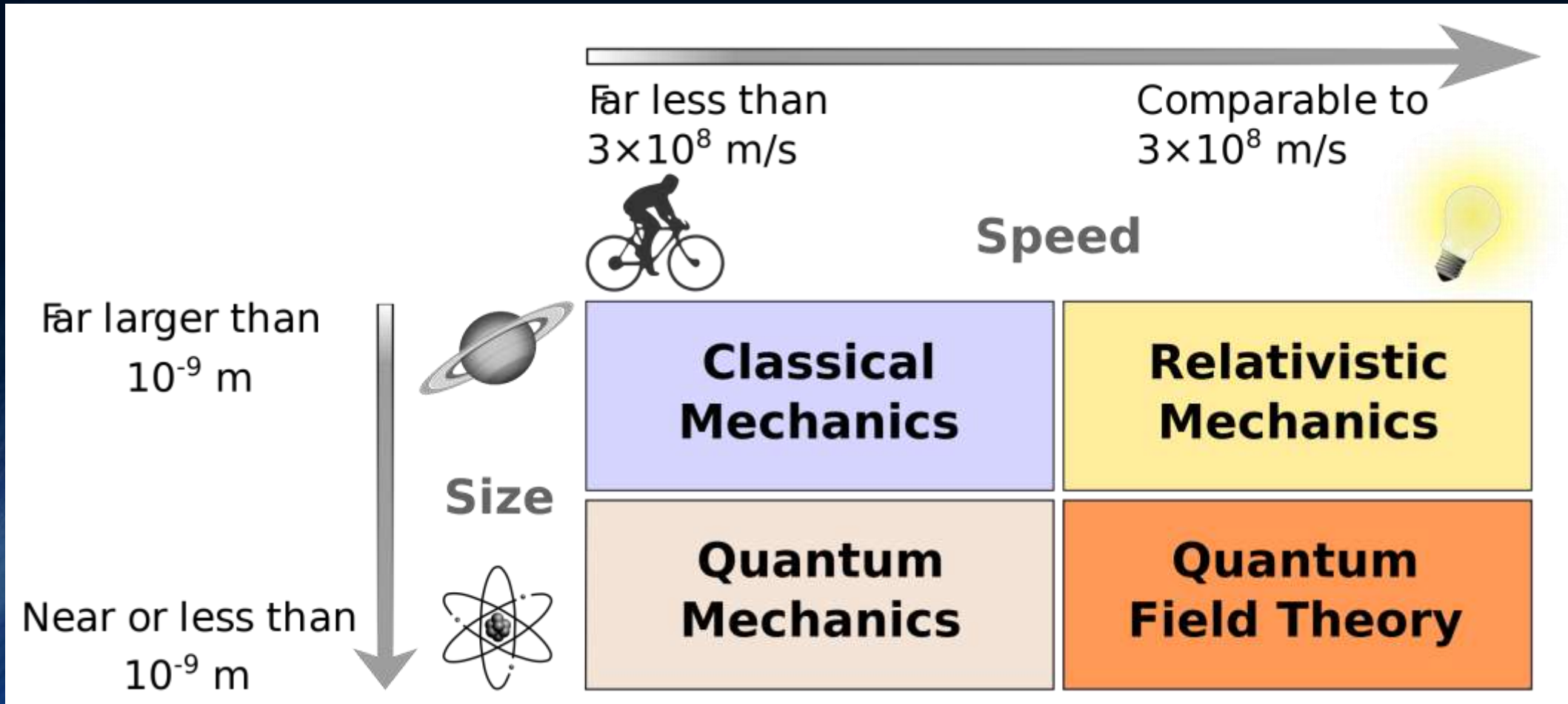
„sondern aufgrund der Annahme, dass die theoretische Physik keine weitreichenden Perspektiven mehr bietet.“

"in this field, almost everything is already discovered, and all that remains is to fill a few unimportant holes."

A 1867-ben az érettségi előtt álló Max Plancknak fizikaprofesszora, Philip von Jolly azzal a megjegyzéssel hűtötte az elméleti fizika iránti érdeklődését, hogy **„ebben a tudományágban már szinte mindent felfedeztek, és már csak néhány jelentéktelen lyukat kell betömni”** – az időben sok fizikus gondolta így.

Planck szerény maradt: „Nem kergetem azt a vágyat, hogy egy új világot fedezzek fel, **csupán csak a fizikai tudomány meglévő alapjait kívánom megérteni**, talán még jobban elmélyíteni.”¹

A klasszikus fizika általában a mindennapi feltételekkel foglalkozik.
A fénysebességnél sokkal kisebb sebességekkel,
és az atomoknál sokkal nagyobb méretekkel.
A modern fizika általában nagy sebességekkel és kis távolságokkal foglalkozik.

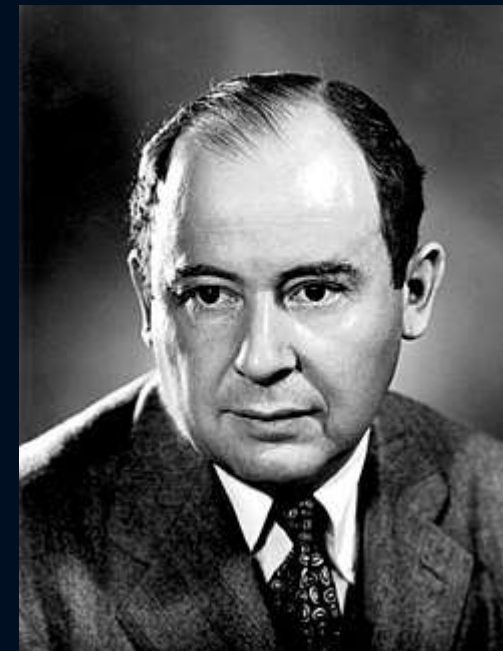


1903 december 28.-n született Neumann János, aki „kvantummechanikai elméleti kutatásai mellett a digitális számítógép elvi alapjainak lefektetésével vált ismertté.”

Neumann Jánosnak elvülhetetlen érdemei vannak

- a számítástechnika alapjainak lerakásában
- az elektronikus számítógépek logikai tervezésében
- a Neumann elvek kialakításában
 - a kettes számrendszer alkalmazása, memória, programtárolás, utasításrendszer
- a kvantummechanikában
 - enélkül nem építhetők meg sem a mai számítógépek, sem az adatokat szolgáltató IKT eszközök jó része

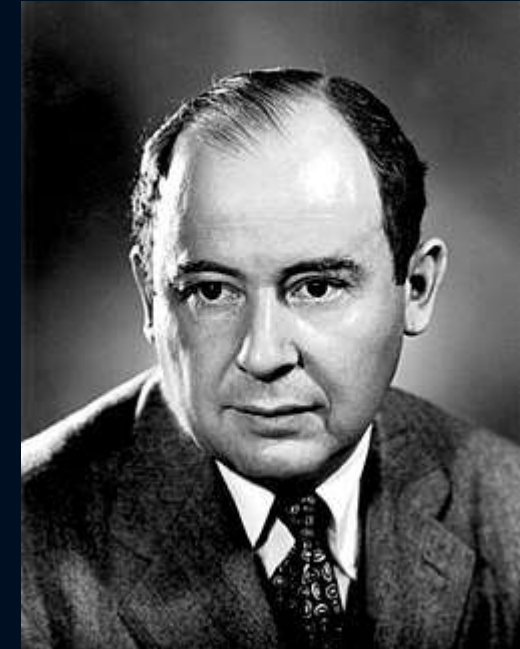
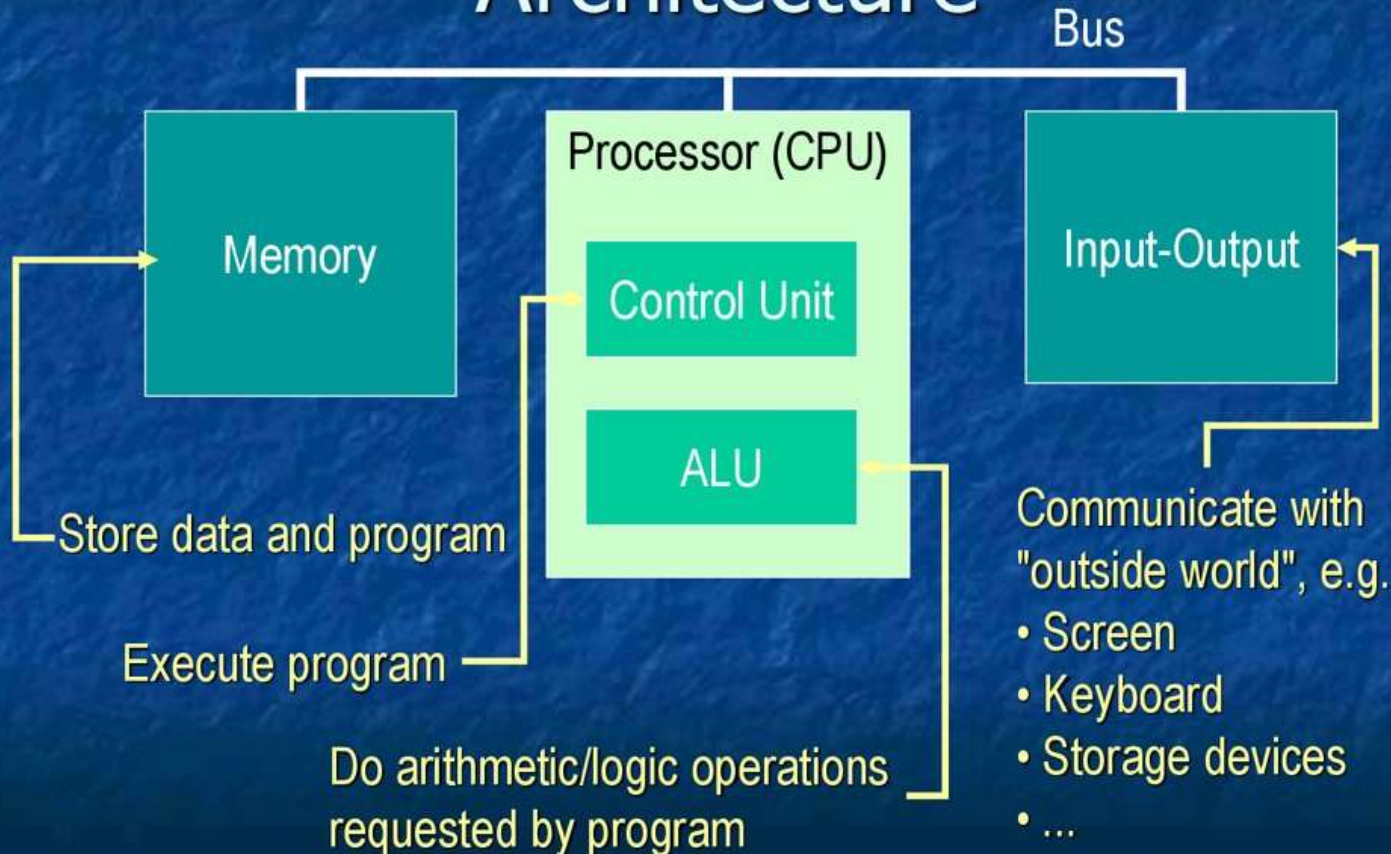
Az elmúlt 50 év egyik legnagyobb technikai ugrása a fenti megoldások és eszközök tömeges elterjedése a mindennapokban. Előbb az iparban, majd szépen sorban a többi iparágban, így a mezőgazdaságban is.



Forrás: [Neumann János – Wikipédia \(wikipedia.org\)](#)

1903 december 28.-n született Neumann János, aki „Kvantummechanikai elméleti kutatásai mellett a digitális számítógép elvi alapjainak lefektetésével vált ismertté.”

The Von Neumann Architecture

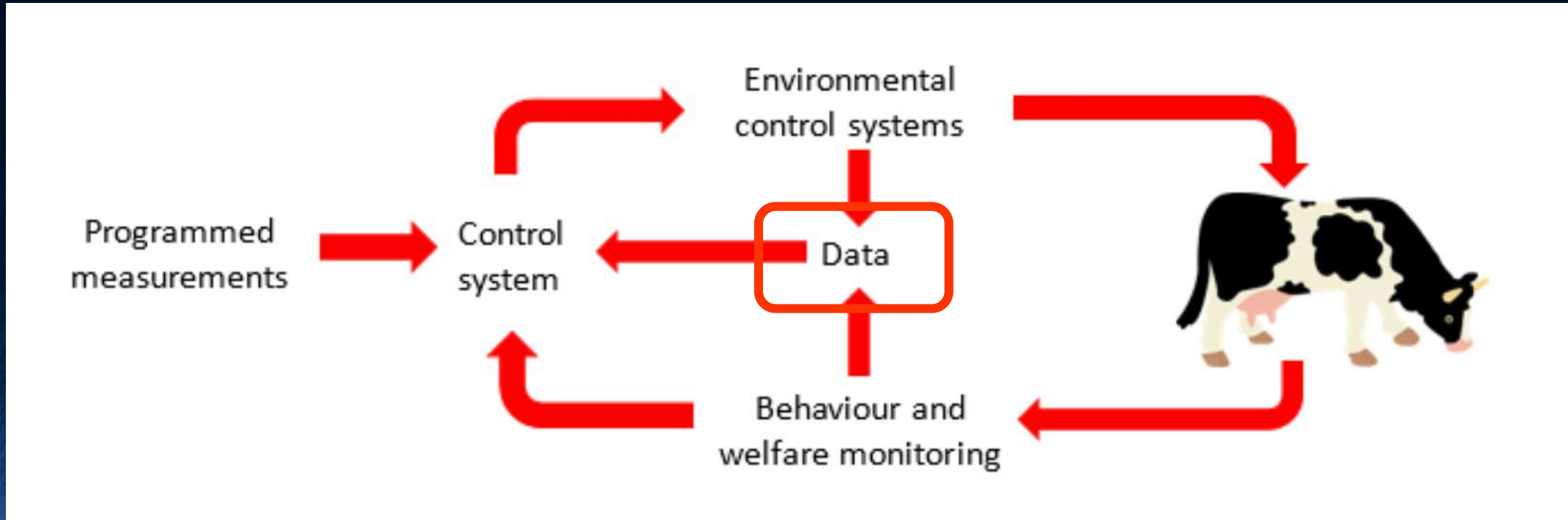


Forrás: [CPU How It Works - online presentation \(ppt-online.org\)](https://www.ppt-online.org/)

Mit jelent a precíziós állattenyésztés?

- A precíziós állattenyésztés (PLF) egy elektronikus eszközkészlet az állatállomány megfigyelésére.
Mitől precíziós? Precíziós, azaz pontos és ennek eredményeként kifelbontású, egyedre, telepre, istállóra, csoportra szabott megoldást biztosít
- Magában foglalja az állatok automatizált megfigyelését termelésük/szaporodásuk, egészségük és jóllétük, valamint a környezetre gyakorolt hatásuk javítása érdekében
- Vagy kicsit másképp:
Modern információs technológiák alkalmazása nagy térbeli és időbeli felbontású, több forrásból származó adatok biztosítására, feldolgozására és elemzésére az állattenyésztés irányításában szükséges döntéshozatalhoz és műveletekhez
- Új fogalom a PLM, mint Precision Livestock Management!
Ahhoz, hogy a precíziós állattartási megoldások elérjék céljukat, megfelelő telepi menedzsmentre van szükség
- **A PLF biztosítja azt az eszközkészletet, amely megfelelő PLM-mel társulva eléri azokat az eredményeket, amelyekre a PLF megoldások bevezetése irányul**

Milyen módon érik el a PLF megoldások céljukat?



Hogy lesz az adatból információ?

Az adatgyűjtés célja az adatelemzés

- Mert adatokból információt akarunk előállítani
 - Az adatok önmagukban ugyanis értelmetlenek
 - *amikor elemezzük és értelmezzük, akkor válnak értelmes információvá*
 - Az adatok grafikonok, számok, ábrák vagy statisztikák formájában jelennek meg csupán
 - *az információkat szavakon, nyelven, gondolatokon és ötleteken keresztül tapasztaljuk*
 - Az adatok nem elegendőek a döntéshozatalhoz
 - *de információk alapján döntéseket hozhatunk*

Az adatgyűjtés célja az adatelemzés

- Az adatok forrásai lehetnek
 - Saját magunk által rögzített adatok, pl. állattenyésztési napló
 - Külső forrásból kapott adatok, pl. takarmány beltartalmak
 - Technológiai berendezésekből származó adatok, pl. tejházi adatok, etetőberendezések
 - Környezeti adatok, pl. istálló hőmérséklet, páratartalom, por, ammónia koncentráció
 - Speciális megoldások: kamerák, mikrofonok
 - Állatokon vagy állatokban lévő érzékelőkből származó adatok

Milyen tényezők kényszerítik ki és hajtják előre ezt a folyamatot?

Előregedés a mezőgazdaságban (2013)



Igények növekedése
2050-ig

70%

Kihasználatlan potenciál

60%

Milyen célokat kívánunk elérni agrárdigitalizációs megoldásokkal?

- Nagyobb profit – külső támogatás nélkül is eredményes vállalkozás!
álljunk a saját lábunkon!
- Jogszabályi és törvényi feltételeknek való megfelelés,
pl. hozamfokozók, antibiotikumok, hormonok elhagyása
- állatjóléti és környezetvédelmi feltételeknek való megfelelés
 - Mindezek elérését egyetlen alapvető feltétel biztosítja,
az EGÉSZSÉGES ÁLLAT!
- Az egészséges állati termelés következményei
 - Alacsonyabb FCR (fajlagos takarmányértékesítés)
 - Magasabb hozam (legyen az tej, hús, tojás, méz, gyapjú)
 - Jobb szaporodásbiológiai mutatók
 - Hosszabb és/vagy optimális hasznos élettartam,
következésképpen alacsonyabb felnevelési költség, TERVEZHETŐSÉG!
 - A genetikai képességek kihasználásnak lehetősége, genotípus -> fenotípus!

Az eddigiek rövid konklúziója...

- Probléma

- több évtizedes gyakorlata van a digitális adatgyűjtésnek, bár az esetek zömében adatszigetek alakulnak ki (könyvelés, takarmánykeverés, állategészségügyi, állattenyésztési naplók, takarmánynövény termesztés stb.)
- még így is egyre pontosabb információk nyerhetők ki az adatokból
- de alig használják azokat bizalmatlanság miatt „én máshogy látom, érzem, gondolom” vagy „csak”
- következményesen eredménytelenség lép fel...

- Megoldás

- emeltszintű szakmai support a digitális megoldások használatában
- széleskörben bevezetni az oktatásban, beleértve a szakmai továbbképzéseket is, olyan helyeken tartani gyakorlatokat, ahol használnak ilyen megoldásokat
- társadalmi szervezetek bevonása a megoldások elterjesztésébe és az érdekeltek egymásra találásának támogatásában

Mit jelent ez a gyakorlatban?

tapasztalatok és megérzések



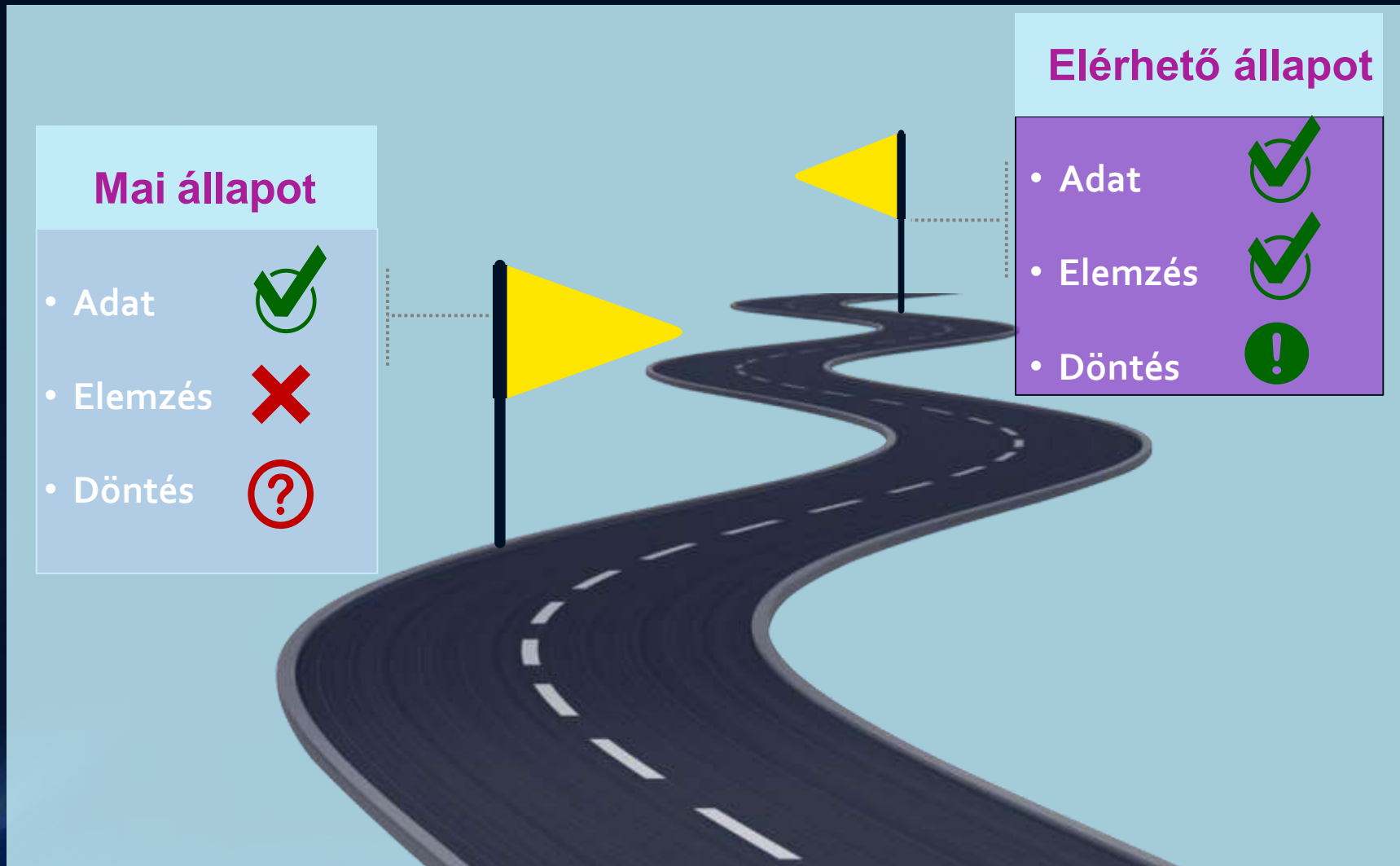
Múlt és sok esetben a jelen

adatokkal támogatott döntések



Valahol már a jelen, többnyire a jövő

Az adatalapú döntés-előkészítés előnye



Változik a döntéshozatali folyamat

Tapasztalatok és
gyakorlat



Megérzés és
intuíció

Adatokkal támogatott
döntéshozatal

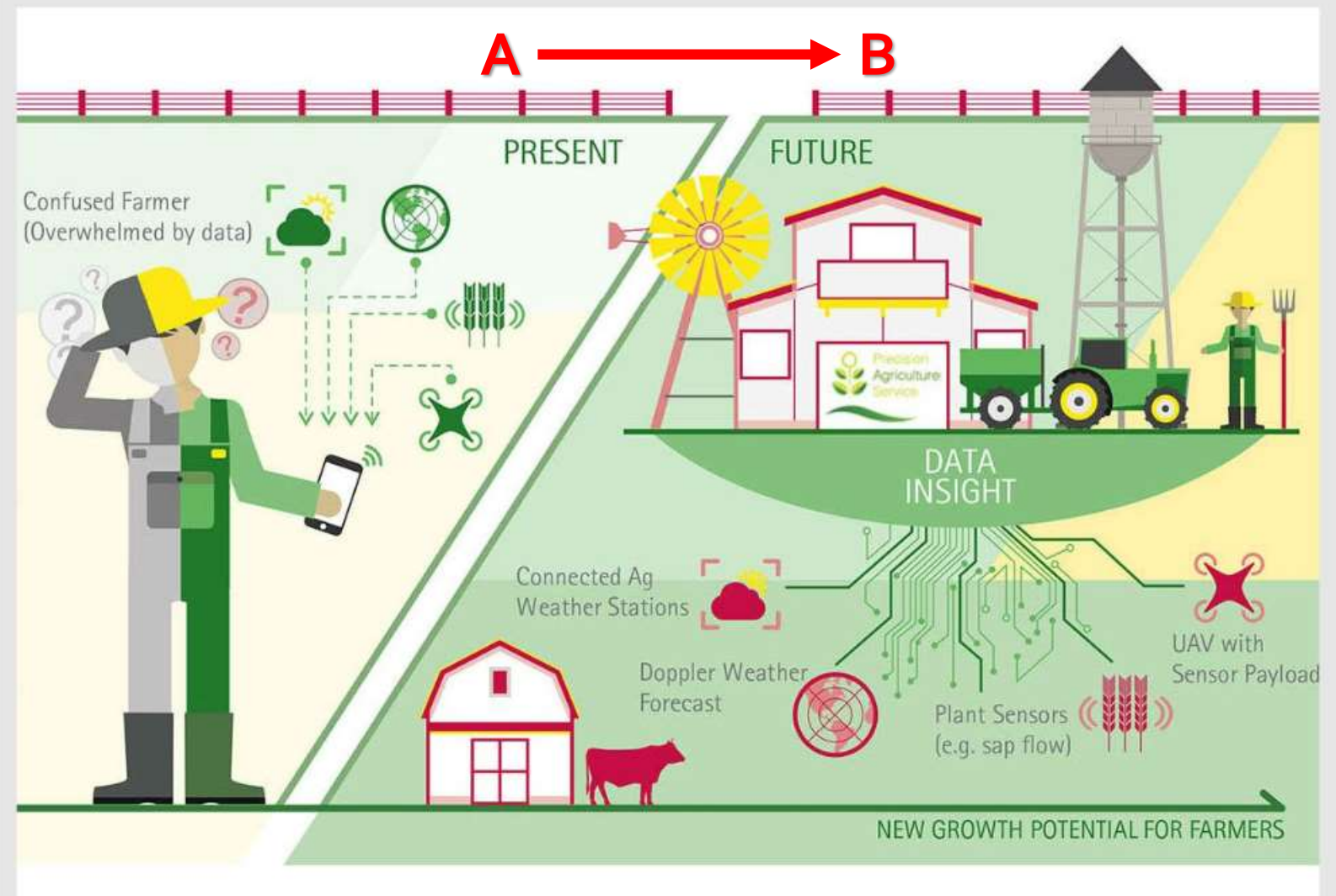
A telepi menedzsment kiegészítése, újrágondolása -gombolása

- Az egészségügyi index nem mondja meg, hogy mi a probléma, csak azt jelzi, hogy valami nem stimmel... Mit tegyünk ilyen helyzetben?
- A meglévő egészségügyi protokollba be kell építeni a szenzor jelzéseket, az állatokat meg kell vizsgálni
- Tudomásul kell venni, hogy precíziós megoldásokkal több feladatunk lesz!
- Miért??? Mert
 - Sokkal több információt kapunk az egyedekről és az állományról
 - Sokkal hamarabb, még a tényleges problémák (a „tűz” fellángolása előtt)
 - Sokkal több lehetőségünk van az IDŐBEN történő beavatkozásra

Figure 2 : Centrality of data insight in future farming solutions

El kell jutni
A-ból B-be!

- 1) adat- gyűjtés
- 2) adat-
integráció
- 3) adatelemzés
- 4) gyakorlati
tanácsok



Source: Accenture

Miért válik minden, digitális megoldásokat használó termelő telep egyben gazdasági kísérletező teleppé is? Miért olyan fontosak az on-farm kutatások?

kísérleti elrendezés

hagyományos – minimalizálni a zavaró tényezőket

on-farm – élő, működő rendszereket vizsgálunk, azok természetes környezetében

null hipotézis

hagyományos – a kutató feltételez összefüggéseket (vagy azok hiányát)

és ennek bizonyítását végzi el kísérletekben, majd az eredményeket elemzi

on-farm – az élő, működő rendszerek maguk jelzik azokat az összefüggéseket, melyek természetes környezetükben fennállnak

az eltérés oka

múlt század – kevés digitális adat állt rendelkezésre elemzésekhez, azokat elő kellett valahogy állítani, ehhez szükségesek a kísérletek

XXI. század – ömlenek a digitális adatok a digitális adatfelvételi rendszerekből, az érzékelőkből, ezeket érdekesebb elemezni, mint drágán kísérleti elrendezést kialakítani

mikor szükséges a kísérleti elrendezés

ha olyan paramétereket kívánok mérni,

melyek adataihoz természetes körülmények között nem jutok hozzá



Dr. Pajor Gábor

pajor.gabor@hunplf.hu

30 398 3934

Köszönöm
figyelmüket,
várom
kérdéseiket!

