

Burgonya MEGOLDÁSOK

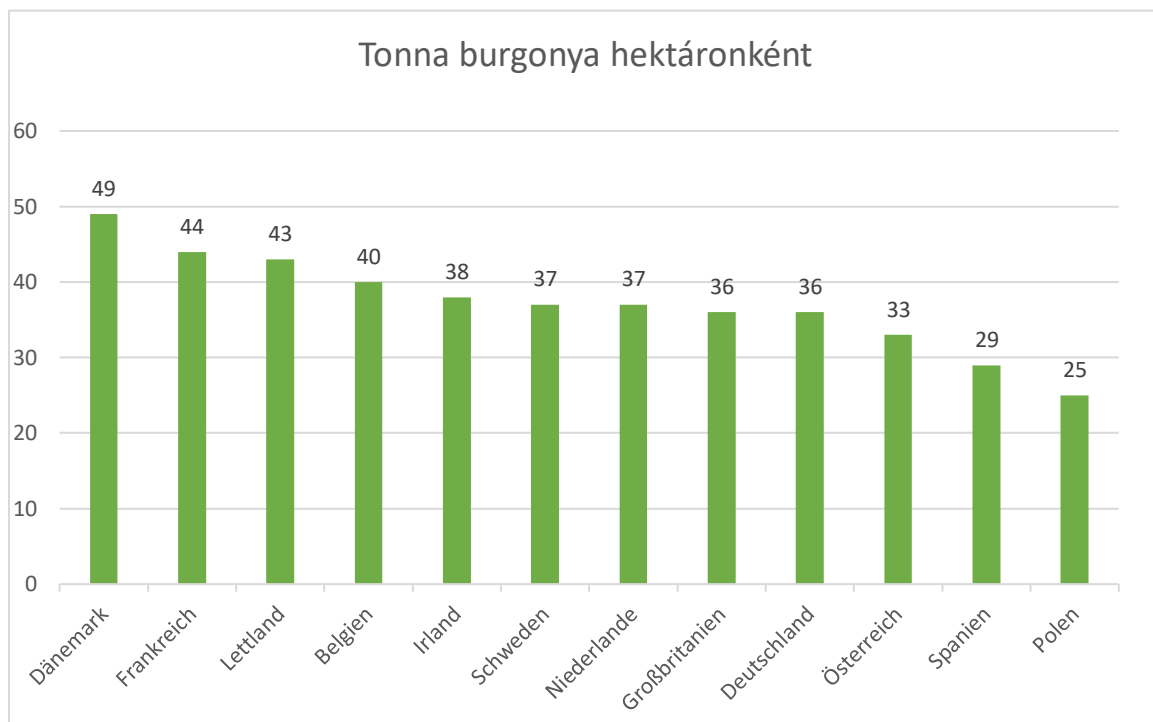
1

Páros munka

Keress egy párt magad mellé és oldjátok meg közösen az összes feladatot.

Erről a diagramról leolvashatod a különböző országok hektáronkénti hozamát. Ez az érték „tonna burgonya / hektár megművelt terület”-ben van feltüntetve. Ez azt jelenti, hogy például Lengyelországban évente átlagosan 25 tonna burgonyát lehet betakarítani egy hektárnyi megművelt vetésterületen.

A hektáronkénti hozam az a burgonyamennyiség, amelyet évente egy hektárnyi szántóföldön be lehet takarítani. Ez a mennyiség természetesen nem pontos és általában középértékként szolgál.



1a

Keressétek ki a táblázatból Ausztria hektáronkénti burgonya hozamát.

Ausztriában a hozam **33 t** burgonya hektáronként.

Keressétek ki a táblázatból öt másik ország hektáronkénti hozamát: **Egyéni megoldás**

1. _____-ban/-ben a hektáronkénti hozam _____ t burgonya hektáronként.
2. _____-ban/-ben a hektáronkénti hozam _____ t burgonya hektáronként.
3. _____-ban/-ben a hektáronkénti hozam _____ t burgonya hektáronként.
4. _____-ban/-ben a hektáronkénti hozam _____ t burgonya hektáronként.
5. _____-ban/-ben a hektáronkénti hozam _____ t burgonya hektáronként.

1b

Válaszold meg az alábbi kérdéseket:

1. Mi lehet az oka az egyes országok eltérő hektáronkénti hozamának? Próbáljatok különböző okokat találni.

Egyéni megoldás: pl. éghajlat, trágya, rovarirtószerek...

2. Számoljátok ki a fent megnevezett országok hektáronkénti hozamának az átlagát. Ne felejtsetek el a végére írni a helyes mértékegységet!

447: 12 = 37. Ez átlagosan 37 t hektáronként.

3. Ausztria az meghaladja az átlagot, vagy az alatt van?

Ausztria az átlag alatt van.

1c

Ha Ausztriában minden burgonyaföldet egymás mellé tennénk, akkor annak a területe összesen $20\,000\text{ ha} = 200\text{ km}^2$ lenne.

Bécs területe 415 km^2 . **Indokold meg**, hogy a burgonyaföldek egésze nagyobb, vagy kisebb lenne Bécs városánál.

Kisebb lenne, mint Bécs, nagyjából annak a fele.

Alsó-Ausztria területe kb. $19\,000\text{ km}^2$. **Indokold meg**, hogy a burgonyaföldek egésze nagyobb, vagy kisebb lenne Alsó-Ausztria szövetségi tartományánál.

Sokkal kisebb lenne, mint Alsó-Ausztria $200\text{ km}^2 < 19\,000\text{ km}^2$.

Derítsd ki, mi a szülővárosod területe: „A szülővárosom területe _____ km^2 . **Indokold meg**, hogy a burgonyaföldek egésze nagyobb, vagy kisebb lenne a szülővárosodnál.

Egyéni megoldás

1d

Egy földművesnek van egy $20\,000\text{ m}^2$ területű földje, amelyen burgonyát szeretne termesztetni. Milyen hosszú és széles lehetne ez a föld? **Keressetek** különböző megoldásokat. **Megjegyzés:** Váltsd át a -ra, úgy könnyebb! **Egyéni megoldás**

Ha területeket hasonlítasz össze egymással, fontos, hogy előtte átváltsd őket ugyanarra a mértékegységre.

$$A = 20\,000\text{ m}^2$$

$$b = ?$$

$$l = ?$$

1. $l = 500\text{ m}$ $b = 40\text{ m}$ \rightarrow $A = 20\,000\text{ m}^2 = 200\text{ a}$
2. $l = 1000\text{ m}$ $b = 20\text{ m}$ \rightarrow $A = 20\,000\text{ m}^2 = 200\text{ a}$
3. $l = 2000\text{ m}$ $b = 10\text{ m}$ \rightarrow $A = 20\,000\text{ m}^2 = 200\text{ a}$

2

Területmértékek

2a

Csoportmunka (négyes csoportok)

Készítsetek egy tanulási segédletet (pl. plakát) a területmértékek átváltásához. Ezt a segédletet kifüggeszthetitek az osztálytermetekben.

Egyéni megoldás

2b

Váltsd át!

$$8 \text{ km}^2 \text{ } 30 \text{ ha} = \underline{830 \text{ ha}}$$

$$4 \text{ ha } 27 \text{ a} = \underline{427 \text{ a}}$$

$$20 \text{ ha } 9 \text{ a} = \underline{200900 \text{ m}^2}$$

$$9 \text{ km}^2 \text{ } 12 \text{ ha } 4 \text{ a} = \underline{9120400 \text{ m}^2}$$

2c

Párosítsd össze a területmértékeket a megfelelő tanulási segítséggel.

mm^2	Tenyér
cm^2	Gombostűfej
dm^2	Köröm a kezujjon
m^2	Osztályterem
a	Ablakok
ha	Nagy gabonaföld
km^2	Kis helység

2d

Állítsd nagyság szerinti sorrendbe, kezd a legkisebb egységgel.

$97 m^2$ $9a 7m^2$ $79 mm^2$ $790ha$ $9a$
 $7 km^2$ $7 cm^2$

$$79 mm^2 < 7 cm^2 < 97 m^2 < 9 a < 9 a 7 m^2 < 7 km^2 < 790 ha$$

2e

Toffel úr földműves és összesen négy telekkel rendelkezik.

Burgonyaföld: $213a$
 Legelő lovaknak: $29\ 300 m^2$
 Erdő: $3a\ 30 m^2$
 Mező: $2\ ha\ 7a\ 40m^2$

- Számoljátok ki, hogy mekkora Toffel úr birtoka.
- Toffel úr szívesen mondogatja, hogy majdnem $1 km^2$ telekkel rendelkezik. Igaza van?

$$21300 + 29300 + 330 + 20740 = 71\ 670 m^2 = 7\ ha\ 16a\ 70 m^2. \text{ Ez nem igaz.}$$

2f

Ha burgonyát termesztünk, akkor egy $10 m^2$ területű földön nagyjából 30 kg burgonya terem meg. Hány kg burgonyát tudna Toffel úr betakarítani, ha az egész burgonyaföldet megműveli? **Megjegyzés:** Toffel úr burgonyaföldjének a méretét a fenti példában látod.

$$10 m^2 = 30 kg \rightarrow 1 m^2 = 3kg$$

$$213 a = 21\ 300 m^2 \rightarrow 21\ 300 \cdot 3 = 63\ 900kg$$

Ennyit takarít be: $63\ t\ 900\ kg$.

3

A szülővárosod területe

3a

Csoportmunka (négyes csoportok) Egyéni megoldás



Nézzetek utána a szülővárosotok és a szomszédos helységek nagyságát:

1. A szülővárosom területe _____ km^2
2. _____ területe _____ km^2
3. _____ területe _____ km^2
4. _____ területe _____ km^2

Hasonlítsátok össze a helységeket.

A legnagyobb helység: _____.

A legkisebb helység: _____.

3b

Csoportmunka (négyes csoportok) Egyéni megoldás

Kutatási feladat:

- Van az iskolátok közelében egy burgonya-termelő?
- Van a szülővárosotok közelében egy burgonya-termelő?
- Vannak a szülővárosotok közelében olyan személyek (tehát nem supermarket), akik burgonyát árulnak? Ha igen, mennyibe kerül 1 kg burgonya?

3c

Éppen a matematika házi feladatodat készíted el. Gustav nagyapa meséli: „Korábban a földművesek még a régi mértékegységben, holdban adták meg a földjük területét. Ha kijelölök egy holdat, akkor az egy négyszög lesz, amely hossza 230 m és szélessége 25 m .



Forrás: www.pixabay.com

- Készíts vázlatot!
- Számítsd ki, mennyi a és m^2 van egy holdban.



$$b = 25\text{ m}$$

$$l = 230\text{ m}$$

$$230 \cdot 25 = 5\,750\text{ m}^2 = 57a\,50\text{ m}^2$$

Egy hold $57a\,50\text{ m}^2$.

3d



A burgonyát gyakran tehervagonokban szállítják. Egy vagon 12 m hosszú és 10 t burgonya fér bele.

- Számold ki, hány vagonra van szükség $2\,000\text{ t}$ burgonyához.
- Egy személy évente nagyjából 50 kg burgonyát fogyaszt el. Egy burgonya-szakértő állítása szerint: „Egy vagonnal pontosan 210 személyt lehet egy éven keresztül ellátni burgonyával.” Indokold meg, hogy ez az állítás igaz, vagy hamis.

$$l = 12\text{ m} \rightarrow 10\text{ t}$$

$$2\,000\text{ t} : 10\text{ t} = 200\text{ kocsi}$$

200 kocsira van szükség.

$$210 \cdot 50 = 10\,500\text{ kg} = 10\text{ t } 500\text{ kg. Egy vagonnal több mint } 210\text{ személyt lehet ellátni.}$$

4

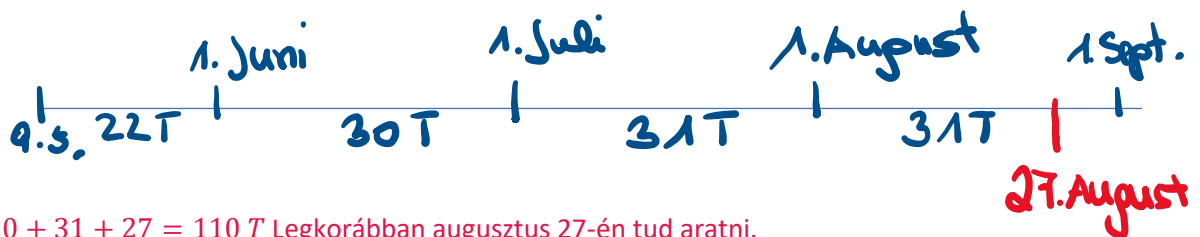
Toffel nagybátyja, Klaus imádja a burgonyát. Hetente legalább egy kilogrammnyit fogyaszt belőle. Klaus nagybácsi önellátó és szeretne saját maga is burgonyát termeszteni. Azonban előtte sok mindent kell átgondolnia!



4a

Klaus nagybácsi május 9-én veti el a burgonyákat. Ezek nagyjából 110-120 nap alatt érnek be. Mikor áshatja ki Klaus nagybácsi legkorábban az első burgonyákat? **Indokoljátok meg** a számításotokat. **Rajzoljátok** egy időegyenest.

Május 9. – 110 nap



$22 + 30 + 31 + 27 = 110 T$ Legkorábban augusztus 27-én tud aratni.

4b

Klaus nagybácsi azt olvasta az újságban, hogy a burgonyatermesztők 1 ha burgonyaföldön nagyjából 30 t burgonyát takarítanak be. Ausztriában egy személy átlagosan 50 kg burgonyát fogyaszt évente. **Számítsátok ki**, hogy hány személy éves szükségletét fedezné az 1 ha burgonyaföldből származó termés.

$1 ha \dots 30 t \rightarrow 50kg/személy$

$30\ 000 : 50 = 600 \rightarrow 600$ személy éves szükségletét tudja fedezni.

4c



Klaus nagybácsinak vetőburgonyát is félre kell tennie a következő évre. 10 kg új burgonyaterméshez legalább 16 darab vetőburgonyára van szüksége. Egy vetőburgonya súlya nagyjából 60 g. **Derítsétek ki**, hány darab vetőburgonyára van szüksége Klaus nagybácsinak és **számoljátok ki** azok együttes összegét. (éves fogyasztás: 50 kg)

Hány kg burgonyát kell betakarítania Klaus nagybácsinak, hogy maradjon elegendő vetőburgonyája a következő évre?

$10 \text{ kg} \dots 16 \text{ darab} \rightarrow 1 \text{ darab} \dots 60 \text{ g}$

$16 \cdot 5 = 80 \rightarrow 80 \text{ darab vetőburgonyára van szüksége.}$

$80 \cdot 60 = 4800 \text{ g} = 4 \text{ kg } 80 \text{ dkg} \approx 5 \text{ kg}$

Nagyjából 55 kg-ot kell betakarítania.

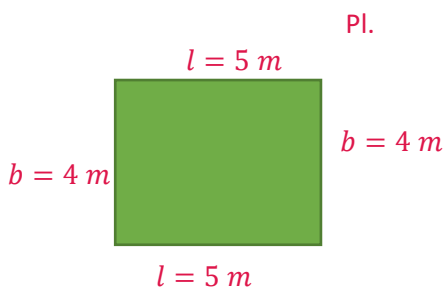
4d

Már kiszámoltad, hogy egy hektáron 600 személy számára elegendő burgonyát lehet termeszteni. Klaus nagybácsi kiszámolja, hogy a kis „burgonyaföldjének” az önellátó kertjében 20 m²-nek kell lennie, hogy be tudja takarítani az éves fogyasztásának megfelelő burgonyát, valamint a következő évre elegendő vetőburgonyát.

Klaus nagybácsi nagyon alapos, és szeretne rajzolni egy tervet is. Milyen formájú lehetne a kis „burgonyaföldje”? Melyik mértékegységben tudná azt felrajzolni egy A4-es lapra?



Egyéni megoldás



$1:100 \rightarrow 1 \text{ cm} \triangleq 1 \text{ m}$

5

1 kg burgonya előállításához 160 l vízre van szükség, kivéve, ha Ausztriában termesztik őket. Ez nagyon fontos az éghajlatunk szempontjából.

5a

Recept a házilag készített sült krumplihoz

Mindig is szeretted volna saját magad sült krumplit készíteni? Akkor itt egy nagyszerű és egyszerű recept.

Hozzávalók 5 személy részére

2 1/2 kg Burgonya
0,7 l Növényi olaj a serpenyőben való kisütéshez

Az elkészítéshez szükséges idő:

Összesen: 33 perc
Előkészítés: 25 perc
Sütés: 8 perc

1. A burgonyát hámozzuk meg, mossuk meg, majd jól szárítsuk meg. Először vágjuk őket hosszában 1 cm-es szeletekre, majd minden szeletet vágjuk 1 cm-es hasábokra.
Ezáltal keletkezik a sült krumpli tipikus alakja.
2. Forrósítsunk fel olajat egy mély, nehéz serpenyőben. FIGYELEM: Csak felnőtt felügyelete mellett végezhető! A burgonyahasábokat kis adagokban merítsünk a közepesen forró olajba és 4 perc alatt süssük őket aranyárgára.
3. A sült krumplit egy fogóval óvatosan emeljük ki az olajból és konyhatörlőre helyezve csepegtessük le, majd fogyasszuk élvezettel 😊.

Megjegyzés: Ha van rá lehetőség, akkor forrólevegős fritőzt is használhatunk az olaj helyett.

- Számoljátok ki, hány l vízre van szükség a receptben szereplő burgonyamennyiség előállításához! $160\text{ l} \dots 1\text{ kg} \rightarrow 400\text{ l} \dots 2\frac{1}{2}\text{ kg} \rightarrow 400\text{ l vízre van szükség.}$
- Gondoljátok át, hogy az ehhez az ételhez szükséges vízfogyasztás jót tesz-e az éghajlatnak, vagy sem. Hozzatok döntést, majd indokoljátok meg azt.
Egyéni megoldás

- Derítsétek ki, hogy hány burgonyára lenne szükség egy személyre.

$$2\frac{1}{2} \text{ kg} \dots 5 \text{ személy} \rightarrow \frac{1}{2} \text{ kg/személy}$$

Egy személynek $\frac{1}{2}$ kg burgonyára van szüksége.

5b

Nézzetek utána az interneten, hogy hány l vízre van szükség más finom élelmiszerekhez.

Egyéni megoldás

Élelmiszer	Az előállításához szükséges víz

5c

Jegyezzetek le további burgonyából készült ételeket. Írjátok le minél többet.

Egyéni megoldás

5d

Nézzetek utána az interneten, vagy egyből a szupermarketben: Mennyibe kerül 1 kg burgonya? Milyen fajták kaphatóak a hazai szupermarketekben? Írjátok le minél többet.

Egyéni megoldás

Fajta	Ár	Szupermarket

Számítsátok ki 1 kg burgonya átlagos árát. Egyéni megoldás



EUROPEAN UNION



Interreg
Austria-Hungary

European Union – European Regional Development Fund

CODES AT-HU



6

Ebben a táblázatból leolvashatod néhány ország burgonyafogyasztását.

Burgonyafogyasztás/fő/év	
Ország	Fogyasztás/fő
Németország	63 kg
Nagy-Britannia	111 kg
Olaszország	43 kg
Latin-Amerika	23 kg
Ausztria	50 kg
Lengyelország	125 kg

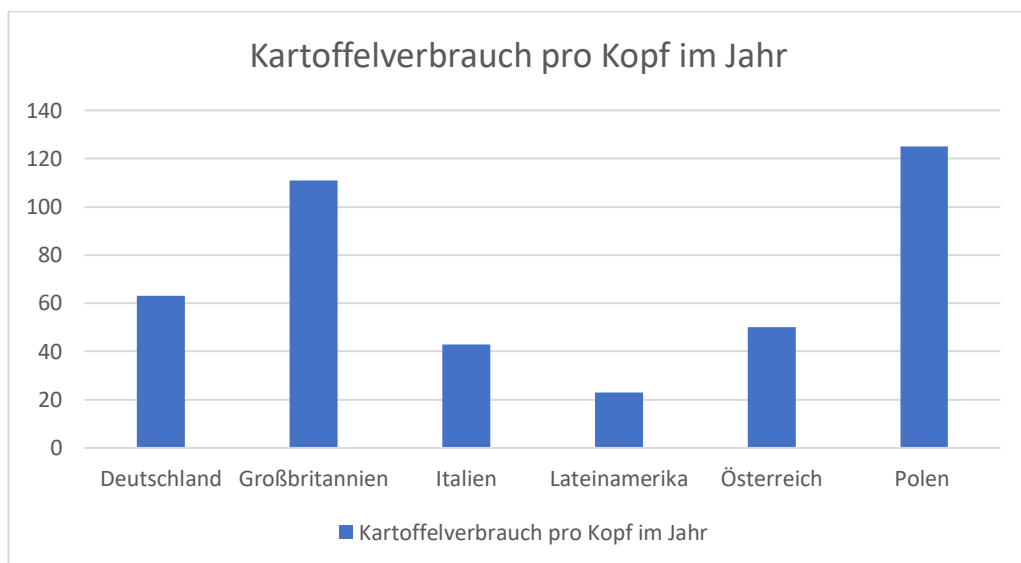
6a

Számoljátok ki egy fő átlagos éves burgonyafogyasztását a táblázatban megadott országokban.

415: 6 = 69. Az átlagnak 69 kg-ra van szüksége.

6b

Válasszatok ki egy megfelelő számegyenest és készítsetek oszlopdiaagramot a fent megnevezett országok burgonyafogyasztásáról.



6c

Derítsétek ki, hogy az osztrák fogyasztás mennyivel haladja meg az átlagot, vagy mennyivel van az alatt és gondoljátok át, mi lehet ennek az oka.

Az osztrák fogyasztás az átlag alatt van.

6d

A legtöbb burgonyát itt fogyasztják: **Polten**.

A legkevesebb burgonyát itt fogyasztják: **Latin-Amerika**.

6e

Kutatási feladat: Derítsd ki, hogy más országokban hogy nevezik a burgonyát.

Angolul a burgonya: **potato**.

Magyarul a burgonya: **burgonya**.

Spanyolul a burgonya: **patata**.

Olaszul a burgonya: **patata**.

Franciául a burgonya: **patate**.

Svédül a burgonya: **potatis**.

_____ a burgonya: _____ . **Egyéni**

megoldás



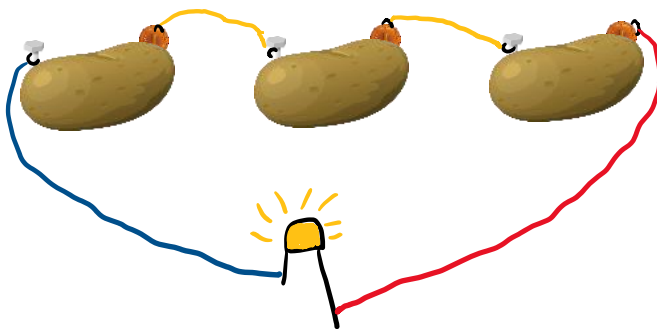
Forrás: www.pixabay.com

Anyagok – Mire lesz szükségünk ehhez?

- 3 burgonya
- 3 db 1 centes érme
- 3 csavar vagy cink-lemezek (a barkácsáruházból)
- 4 hálózati csatlakozózsínór krokodilcsipeszekkel
- 1 LED-lámpa
- 1 kés

Hogyan működik?

Annak érdekében, hogy jobban feküdjön a burgonya, egyenesre vágjuk az egyik oldalát. Minden burgonyában ejtünk egy kis vágást a bal és a jobb oldalon. A jobb oldali vágásba beledugunk egy-egy cent érmét, a bal oldali vágásban elhelyezzük a cink-csavart. Ennek során ügyeljünk arra, hogy a fém alkatrészek lehetőleg egymástól távol helyezkedjenek el és ne érintsék meg egymást! Ezután sorba kapcsoljuk a burgonyákat, mint ahogy az alábbi képen is látszik:



Fontos, hogy a burgonyákat úgy helyezzük el, mint az ábrán. A cink és a rézérmék között egy drót segítségével hozzunk létre kapcsolatot. Fontos továbbá: A LED-ek polarizált alkatrészek, azaz a hosszabb lábát az egy centes érméhez kell csatlakoztatni!

Mit figyeltél meg?

Mit gondolsz, miért történik ez?

Eredmény

A burgonyák áramot termelnek, még ha nem is túl sokat, de a LED-hez, amelynek kevés áramra van szüksége, ez is elég. Ha az áramkör zárt, akkor a réz, vagyis a cent-érme és a cink, vagyis a csavar között kémiai reakció megy végbe. Emiatt az elektronok elkezdnek áramlani a vezetéken keresztül és áram keletkezik.

Ha két különböző fémet (réz és cink) helyezünk egy elektrolit-oldatba (burgonya) akkor egy pozitív és egy negatív pólus keletkezik. A cink ekkor atomokat ad le a réznek, mert a cink atomjai kevésbé kötöttek, mint a réz atomjai. Amint elkezdnek áramlani az elektronok, áram keletkezik!

A burgonyát egyébként a kísérlet után nem lehet elfogyasztani!