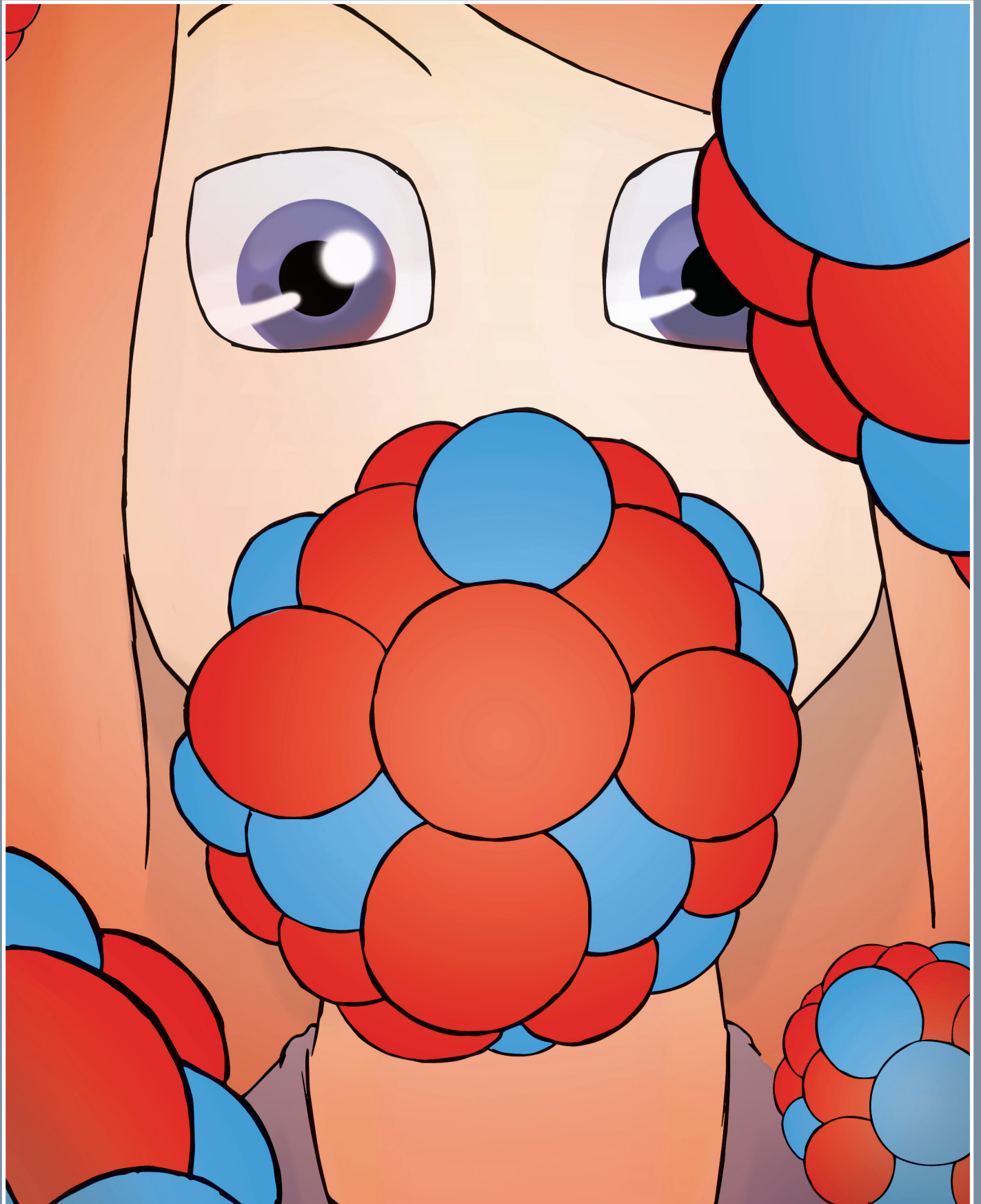


# ALICE



# ALICE : A Large Ion Collider Experiment

**A 2014-es kiadást rajzolta:** Mehdi Abdi Mehdi Abdi

**Ötlet és szöveg:** Federico Antinori, Panagiotis Charitos, Catherine Decosse, Yiota Foka, Hans de Groot, Despina Hatzifotiadou, Yves Schutz en Christine Vanoli

**Magyar fordítás:**

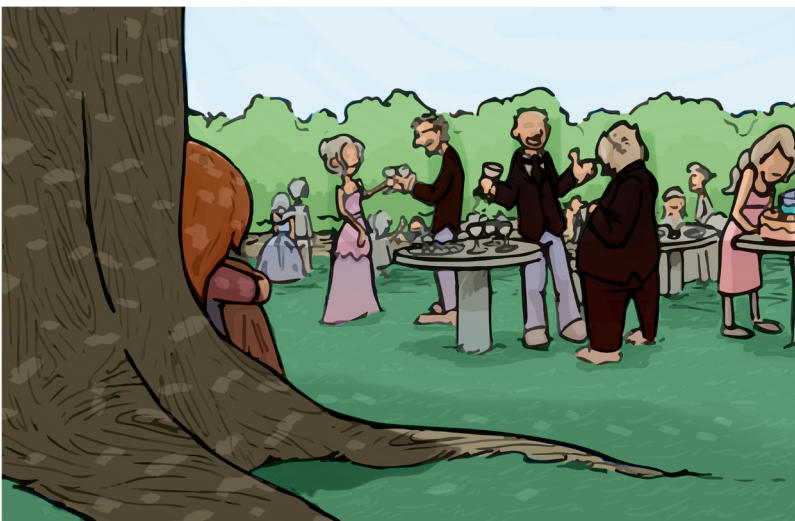
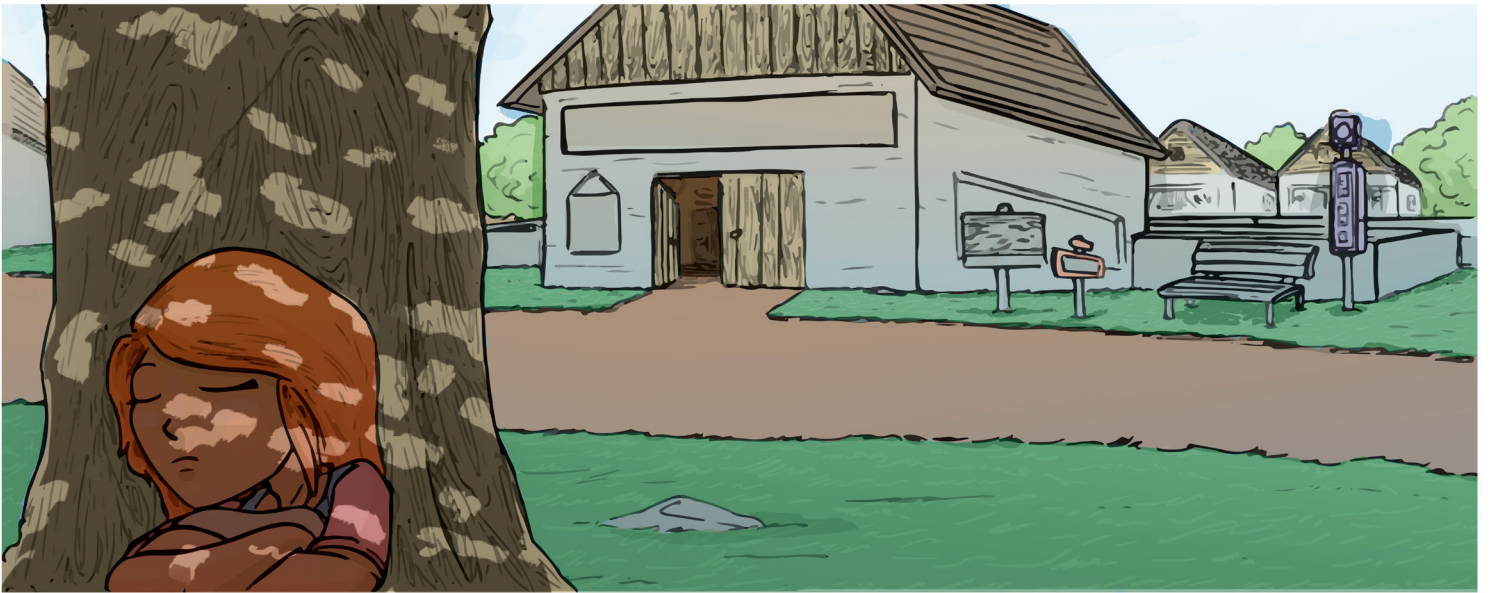
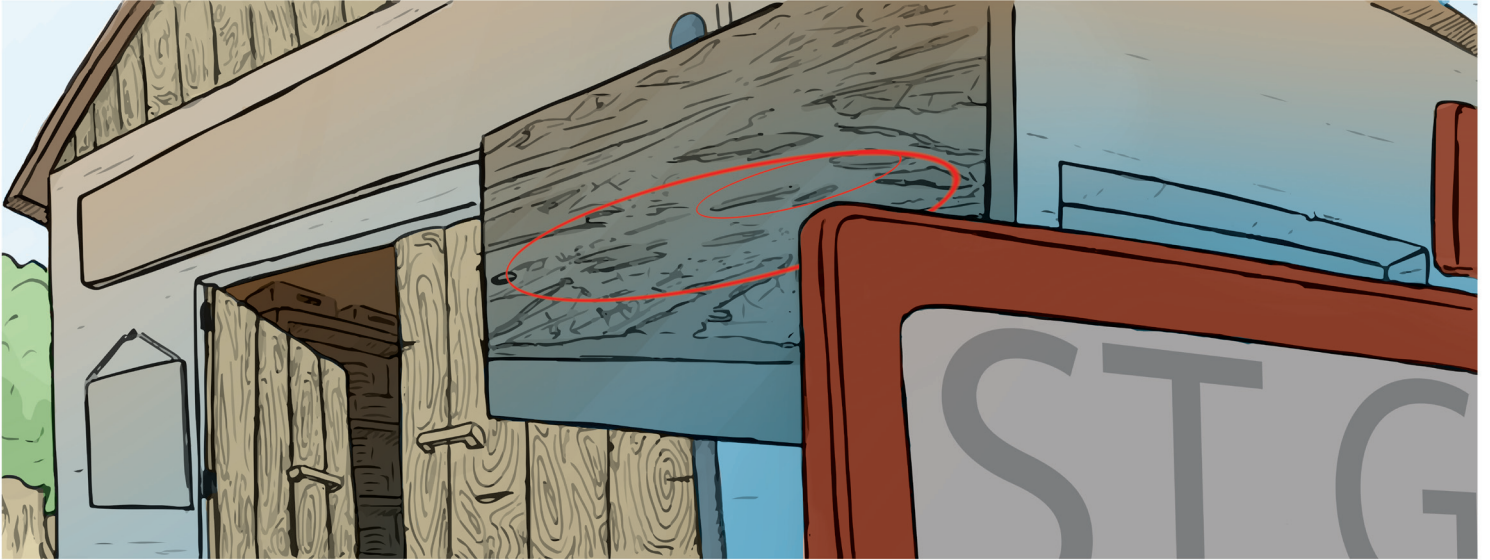
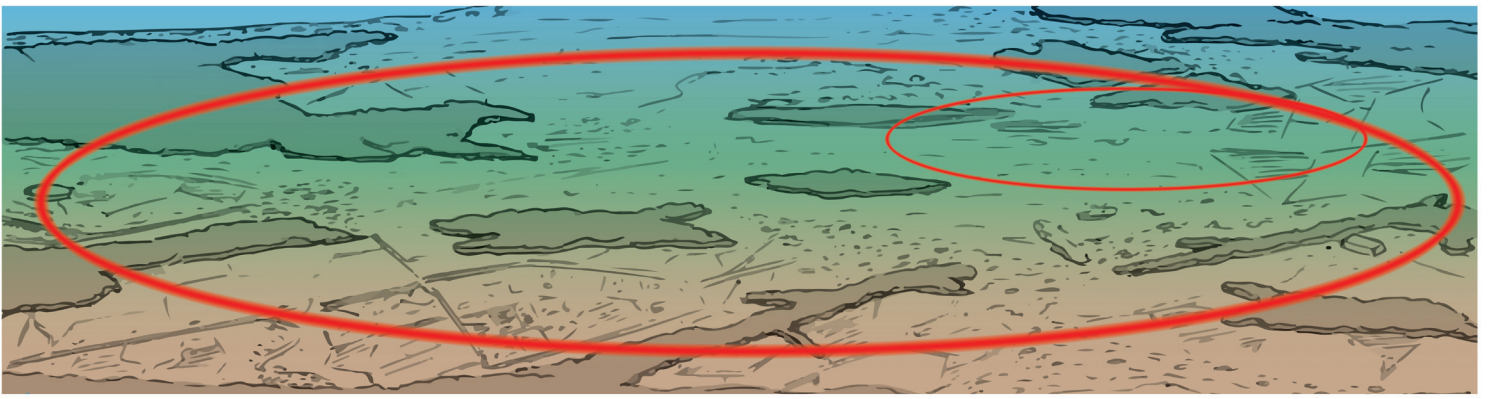
Barnaföldi Gergely Gábor és Karsai Szilvia

A rajzoló köszönetét fejezi ki Julie Hadrénak és Fabienne Marcastelnek

ALICE Kísérleti Együtműködés  
CERN Európai Részecskefizikai Laboratóriu,  
European Organization for Nuclear Research  
CH-1211 Geneva 23 – Switzerland  
[www.cern.ch/ALICE](http://www.cern.ch/ALICE)

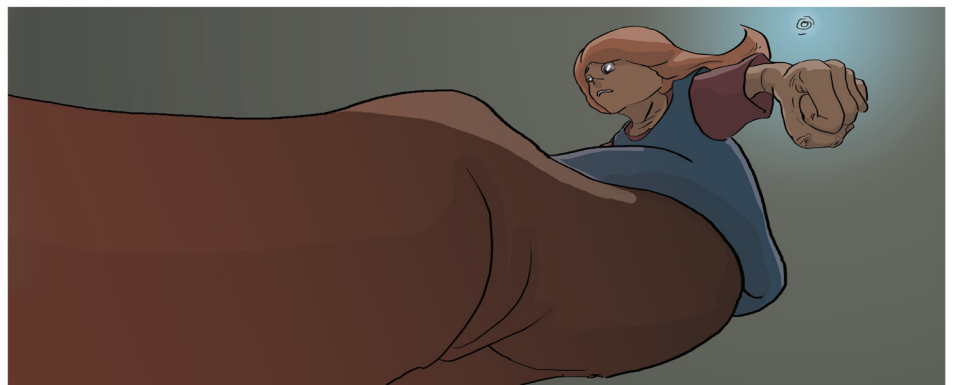
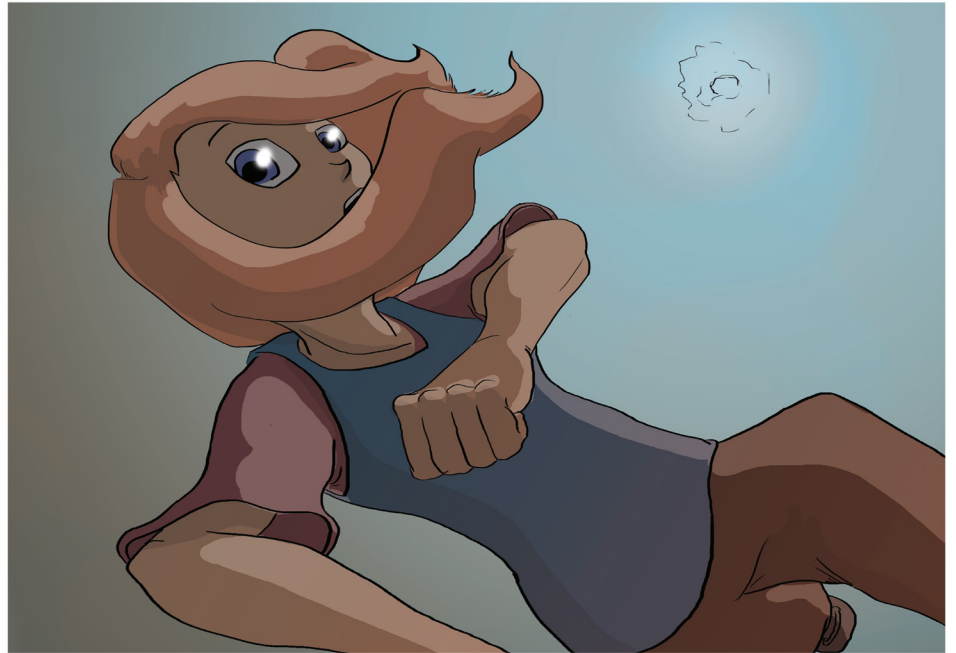
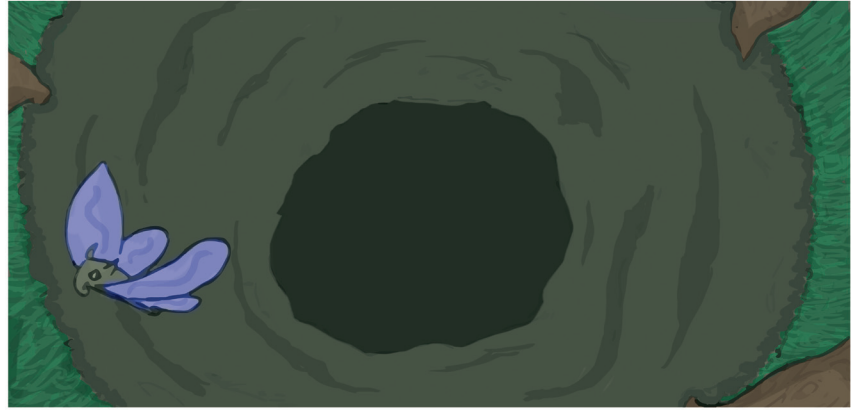
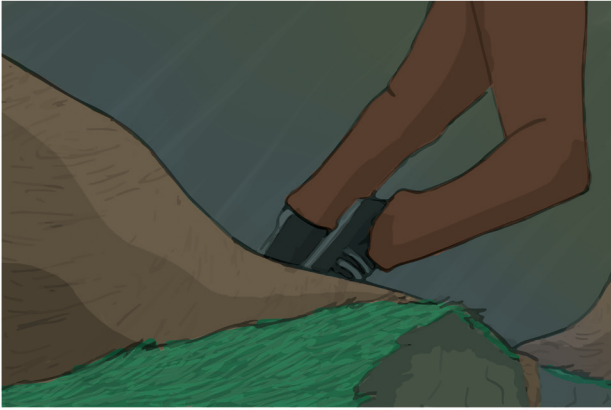
[alice.image@cern.ch](mailto:alice.image@cern.ch)



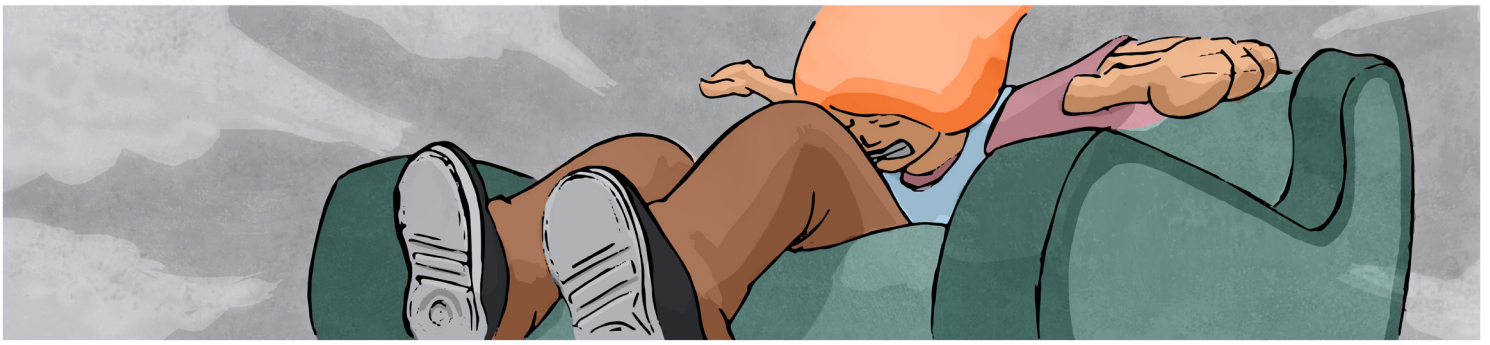












Huh, mekkorát huppantam!...



Valahol a föld középpontjánál járhatok...



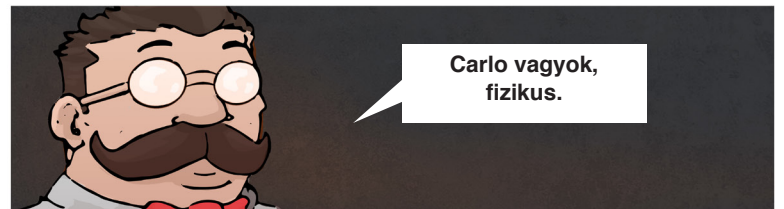
Nocsak, nocsak. Kíváncsi egy kislány vagy, ugye?



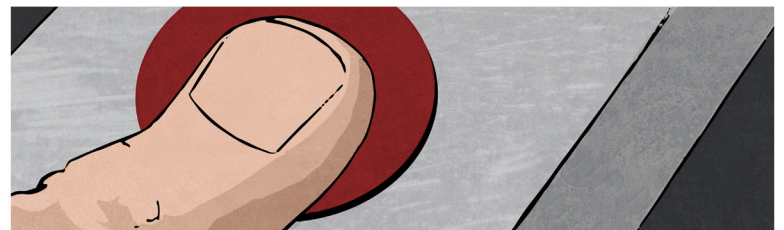
Épp most zuhantál le az ALICE kísérlet aknájába, 52 méter mélyre.



ALICE?! Az én nevem is Alice! Hát a tiéd?



Carlo vagyok, fizikus.



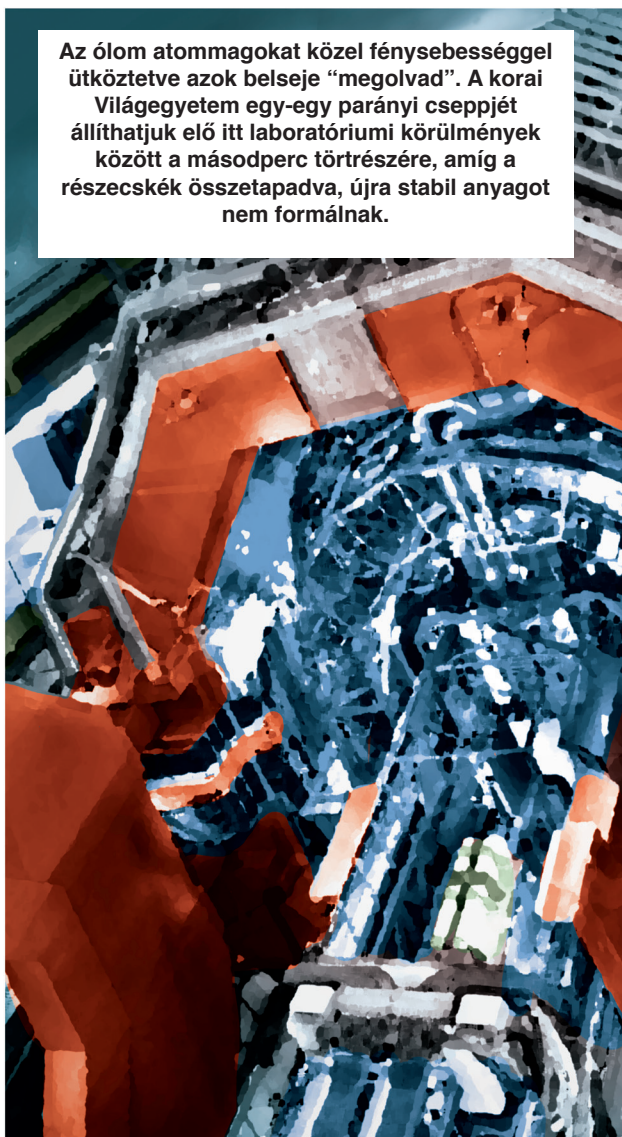




ALICE egyike a CERN LHC négy óriás-kísérletének.



ALICE, A Nagy Ion Ütköztető Kísérlet, a Nagy Hadron Ütköztetőt, a világ legnagyobb gyorsítóját használja ólom atommagok ütköztetéséhez.



Az ólom atommagokat közel fénysebességgel ütköztetve azok belseje "megolvad". A korai Világegyetem egy-egy parányi cseppjét állíthatjuk elő itt laboratóriumi körülmények között a másodperc törtrészére, amíg a részecskék összetapadva, újra stabil anyagot nem formálnak.

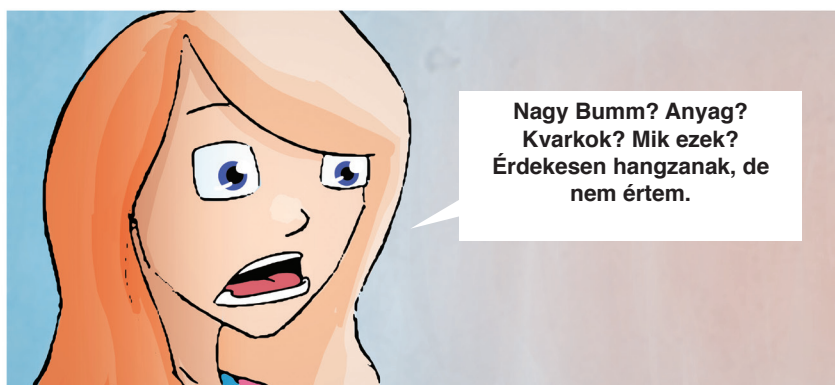


Mik ezek a részecskék?

Úgy néznek ki, mint az, amelyik után futottam?



Láttad? Az egy kvark volt, az anyag építőköve, amiből minden felépül. A kvarkok, olyan részecskék, amik a Nagy Bumm után jöttek létre.

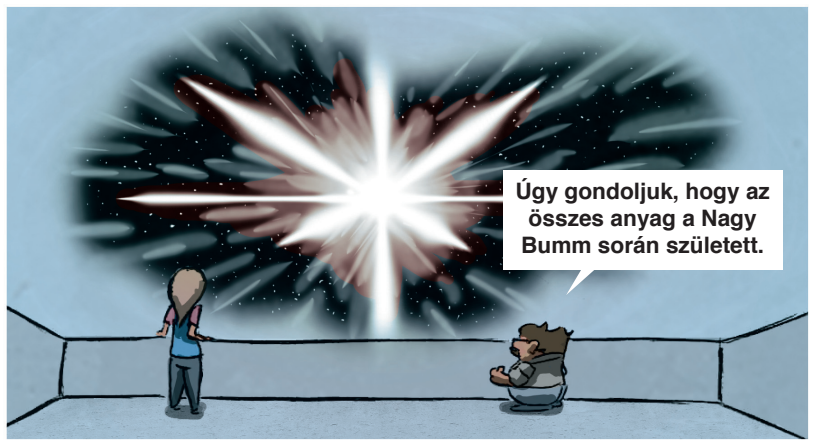


Nagy Bumm? Anyag? Kvarkok? Mik ezek? Érdekesen hangzanak, de nem értem.

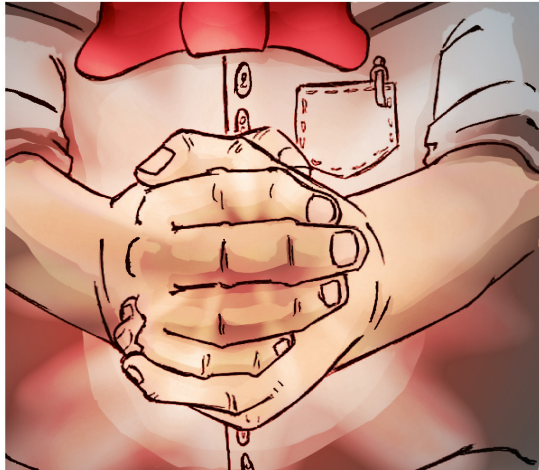




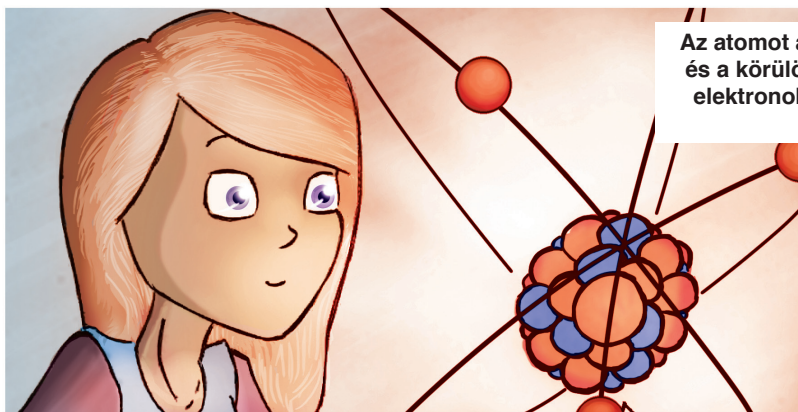
Az anyag az, amiből minden felépül: te és én, a Föld, a Hold, a Nap vagy a galaxisok...



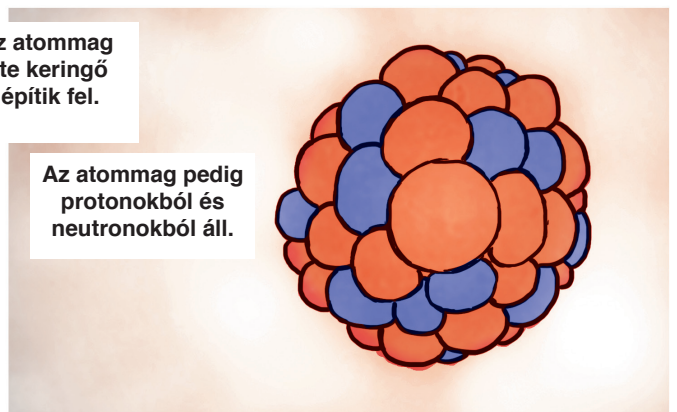
Úgy gondoljuk, hogy az összes anyag a Nagy Bumm során született.



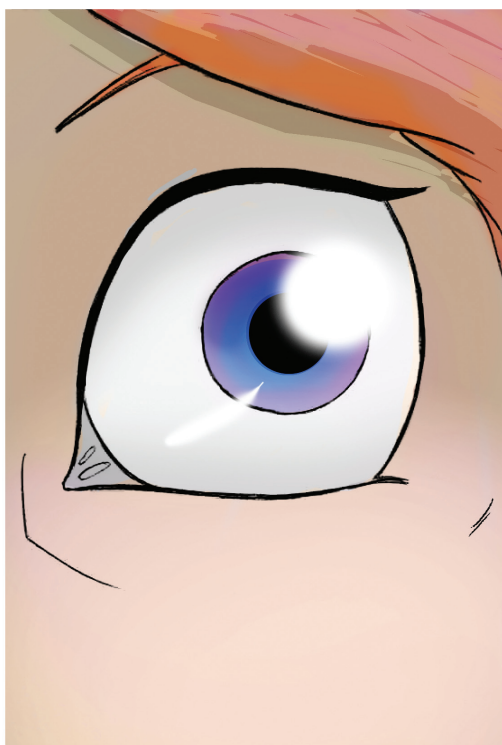
Ez 13,8 milliárd éve történt az anyag azóta pedig sokat változott, fejlődött. Ma parányi atomok alkotják, kisebbek, mint amit valaha is elképzeltél.



Az atomot az atommag és a körülötte keringő elektronok építik fel.



Az atommag pedig protonokból és neutronokból áll.



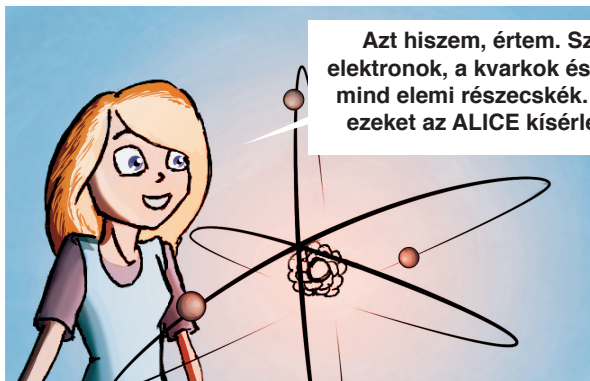
Helló, én vagyok a kvark!

én pedig a gluon!



A protonokon és neutronokon belül pedig még kisebb részecskéket találunk: kvarkokat és gluonokat.

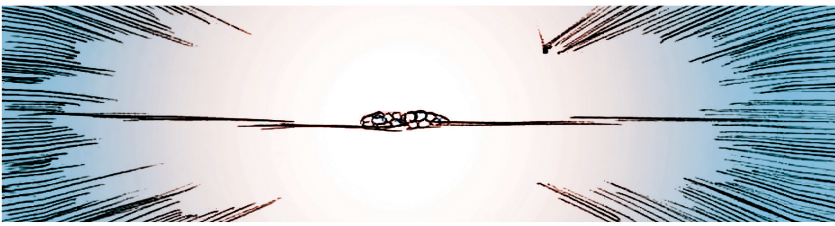
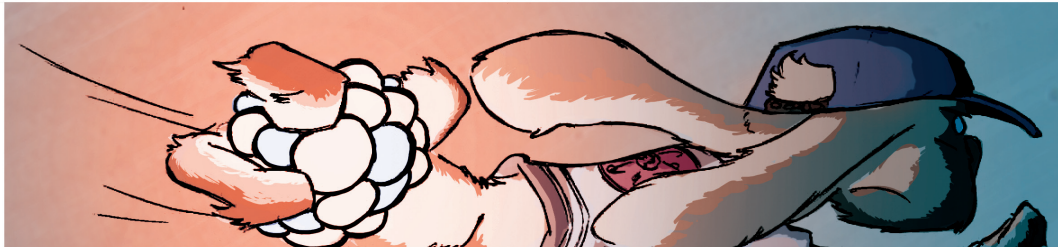




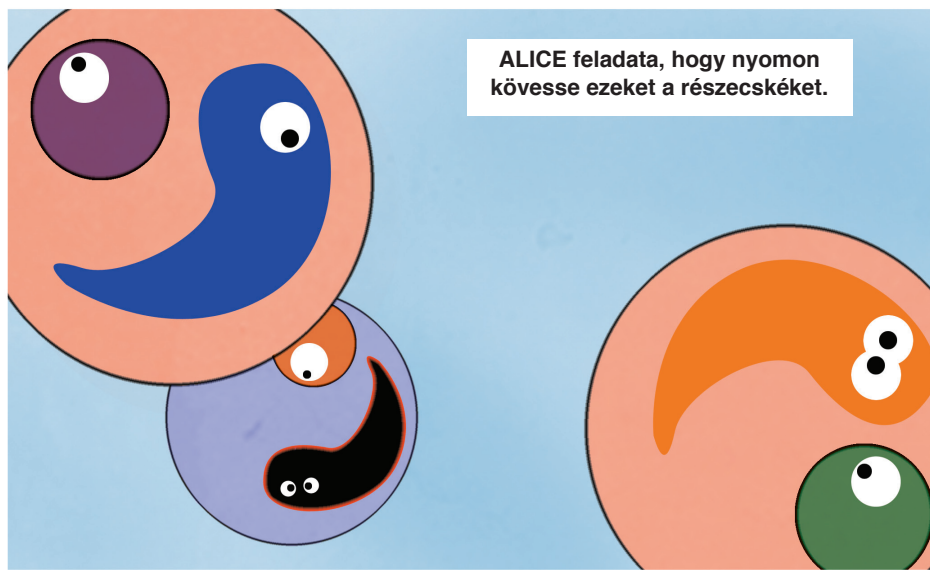
Azt hiszem, értem. Szóval az elektronok, a kvarkok és a gluonok mind elemi részecskék. Láthatjuk ezeket az ALICE kísérletben is?



Ha összeütköztetünk atommagokat és sok kicsi Nagy Bummot hozhatunk létre.



Ezek a Kis Bummok is olyan hatalmas energiájúak, hogy a kvarkok és a gluonok végre kiszabadulhatnak az őket addig fogvatartó atommagokból.



ALICE feladata, hogy nyomon kövesse ezeket a részecskéket.







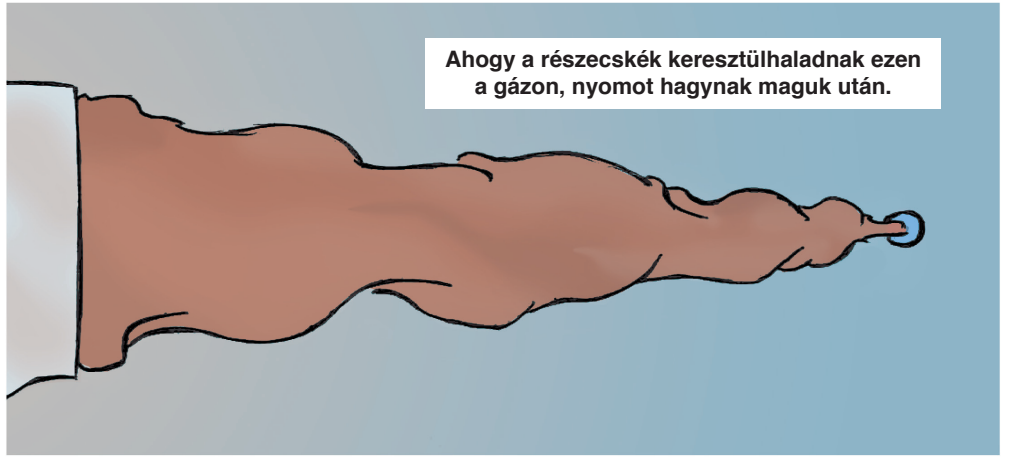
Lássunk néhány példát.



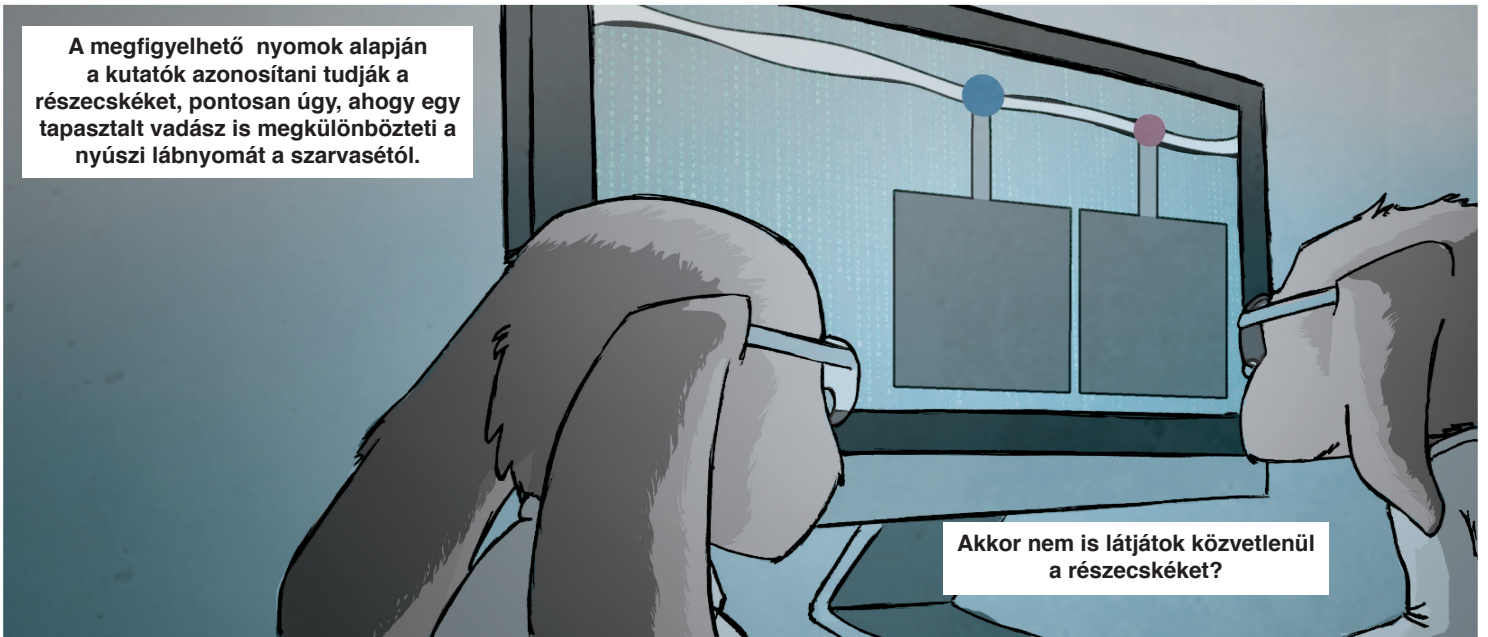
A legnagyobb detektorunk egy speciális gázkeverékkel van töltve.



Ahogy a részecskék keresztülhaladnak ezen a gázon, nyomot hagynak maguk után.



A megfigyelhető nyomok alapján a kutatók azonosítani tudják a részecskéket, pontosan úgy, ahogy egy tapasztalt vadász is megkülönbözteti a nyúszí lábnyomát a szarvasétól.



Akkor nem is látjátok közvetlenül a részecskéket?

Pontosan, csak a nyomaikat látjuk! De nézzük csak, egy másik detektor azt méri – még a svájci óráknál is pontosabban – hogy a részecskék mennyi idő alatt jutnak el egyik pontból a másikba.



Hiszen, ugyanannyi energiával elindítva a nehezebb részecskék sokkal lassabban haladnak, mint a könnyebbek.

Vannak esetleg olyan részecskék is, amelyek túl könnyűek és túl gyorsak ahhoz, hogy elcsípjük őket?

Létezik egy részecske, amelynek nincs tömege és pontosan a fény sebességével halad.



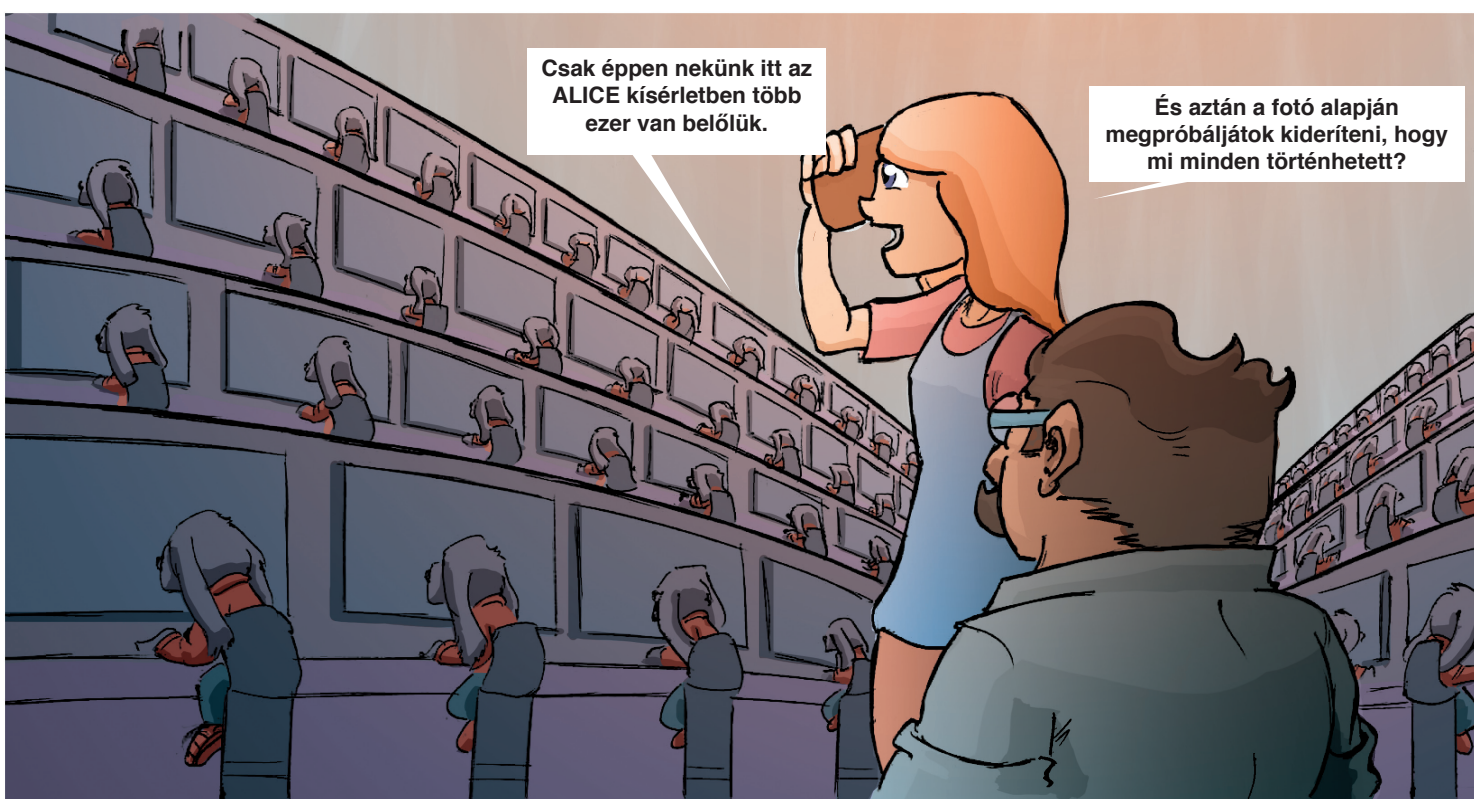


Nos, ez a fény maga, a fényt alkotó részecskék pedig a fotonok. Ahhoz, hogy a fotonokat elkaphassuk egy nagyon nehéz kristályra van szükség, ami olyan sűrű, mint az ólom és egyúttal olyan átlátszó, mint az üveg.

Hogyan lehet látni a részecskéket, ha egyszer ALICE be van zárva? Lefényképezitek őket bent?



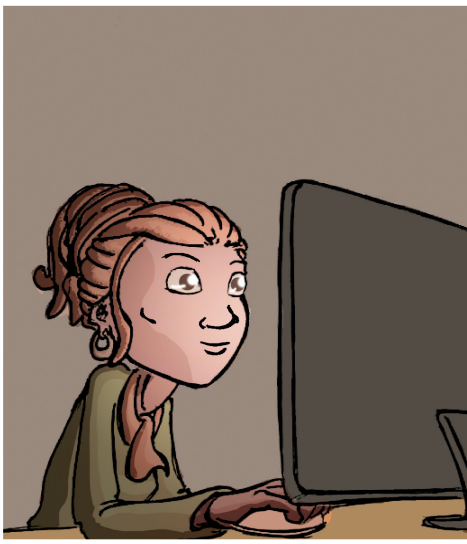
Valahogy úgy! Mindegyik detektorhoz kapcsolódnak olyan elektronikák, amelyek képesek megvizsgálni az összes nyomot. Begyűjtünk minden információt digitális formában és továbbítjuk a számítógépeknek. Olyanoknak, amit te is használsz otthon az internetezéshez.



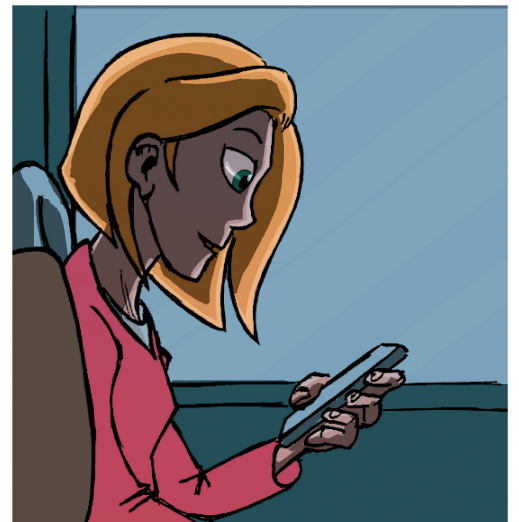
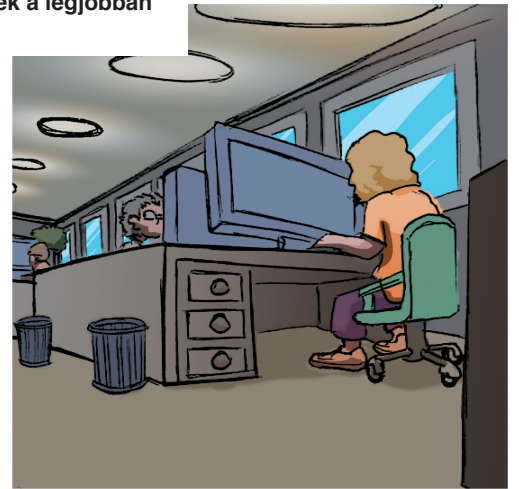
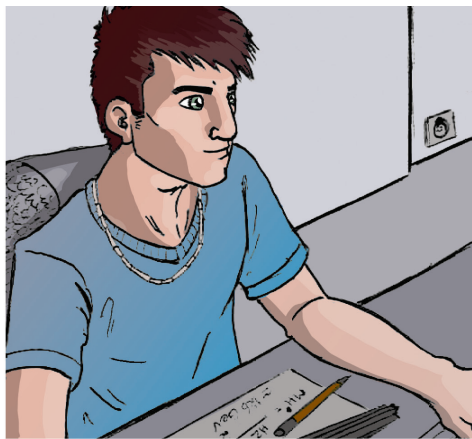
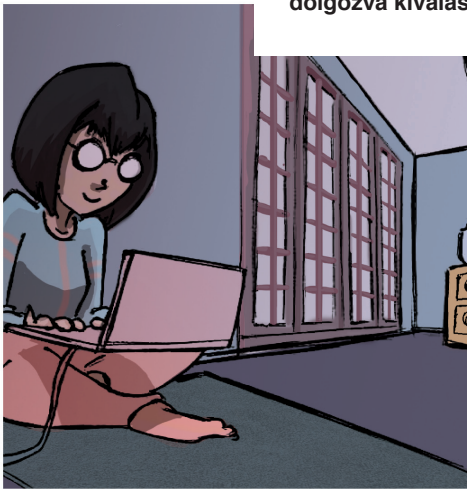
Csak éppen nekünk itt az ALICE kísérletben több ezer van belőlük.

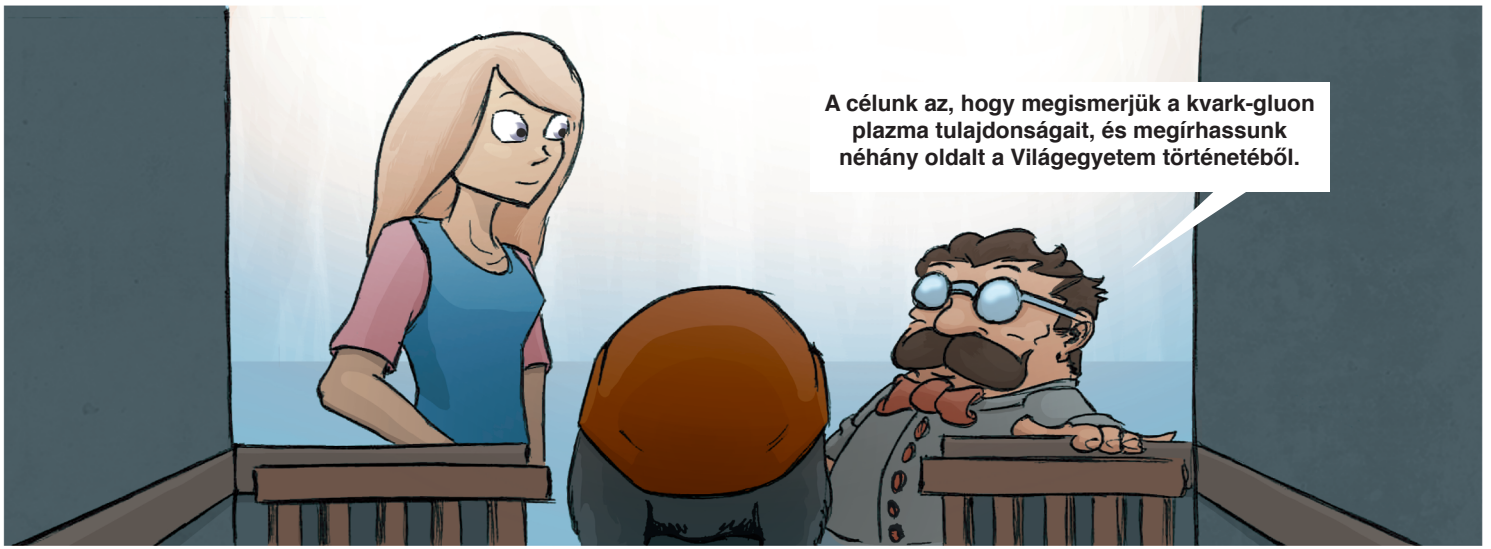
És aztán a fotó alapján megpróbáljátok kideríteni, hogy mi minden történhetett?





Képek milliárdjai készülnek. Ahhoz, hogy ezeket mind átnézhessük, több száz kutatóra van szükség a világ minden tájáról. Ezek a kutatók aztán csoportokban dolgozva kiválasztják az elméleti modellek közül azokat, amelyek a legjobban leírják a kísérleti adatokat.





A célunk az, hogy megismerjük a kvark-gluon plazma tulajdonságait, és megírassunk néhány oldalt a Világegyetem történetéből.



Hű! Akkor híresek és gazdagok lesztek!!!

Oh, nem gondolnám!



Mi csupán az tesszük, amit te is, mikor követted a nyuszt... Kielégítjük az emberi kíváncsiságot... Az eredményeinkből például megtudhatjuk hogyan fejlődött az anyag a korai Univerzumban.

„Ti”? Kik is vagytok „ti”?



Kutatók, mérnökök, technikusok és diákok a világ minden tájáról, körülbelül ezren.

Évek óta keményen dolgozunk az ALICE berendezés tervezésén és megépítésén.

Volna kedved csatlakozni a partinkhoz?  
Bemutatnák a kollégáimnak





Az ALICE csapat néhány tagja

