

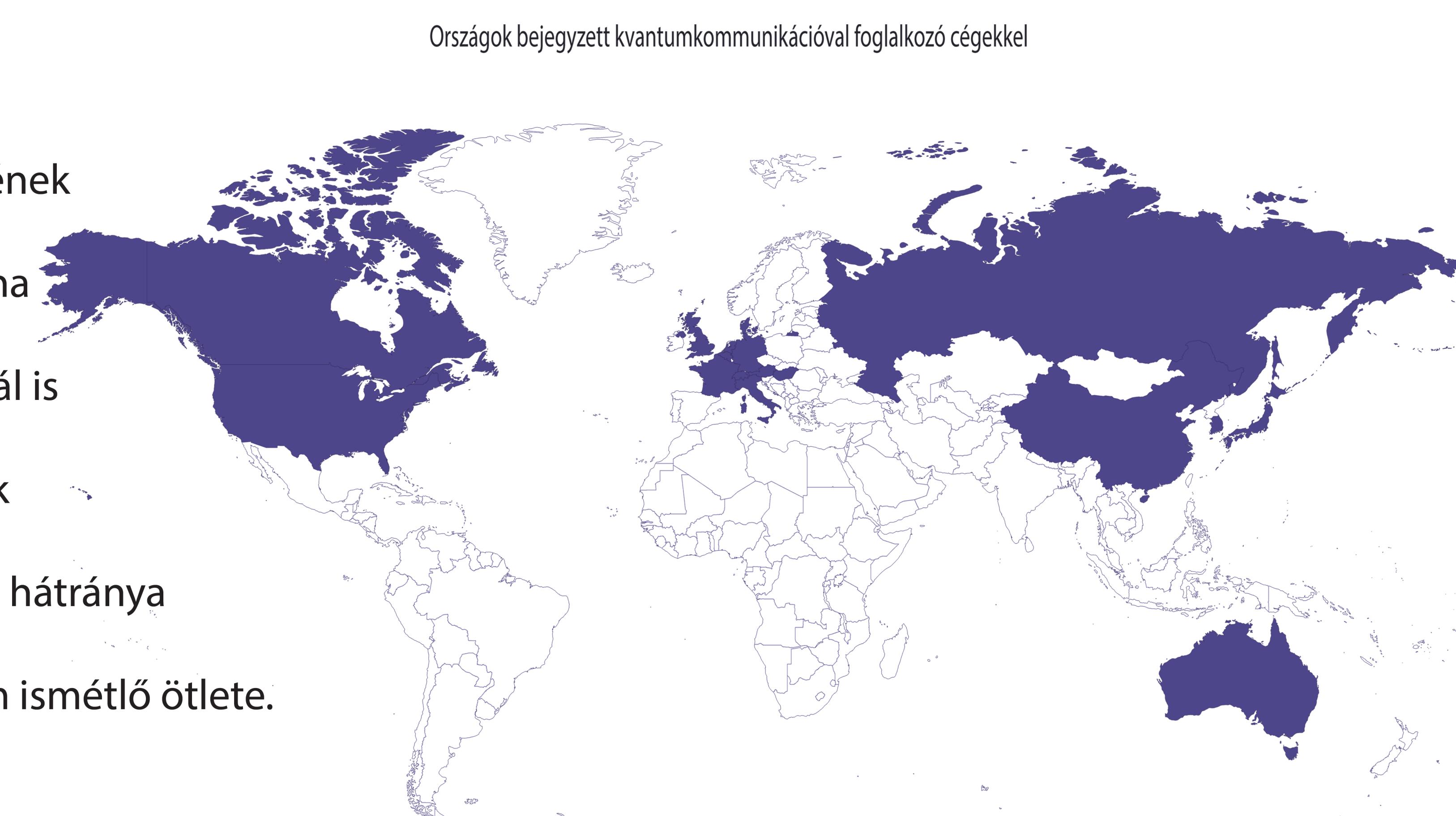
KVANTUM AZ ÉLET

KVANTUMKOMMUNIKÁCÓ

A leendő és már létező **kvantumszámítógépek** közötti kommunikációhoz szükség van a **kvantumbitek**ben tárolt kvantumos **információ** továbbítására. Ez akár polarizált fotonokkal jelenlegi optikai eszközökkel is lehetséges, a hagyományos kommunikációval ellentétben viszont itt **nincs lehetőség** a küldött adat **másolására**. Emiatt hagyományos erősítők építése sem lehetséges az átviteli távolság növelésre. Ezt a tulajdonságot használják ki viszont a kvantum kulcsszétosztó rendszerek.

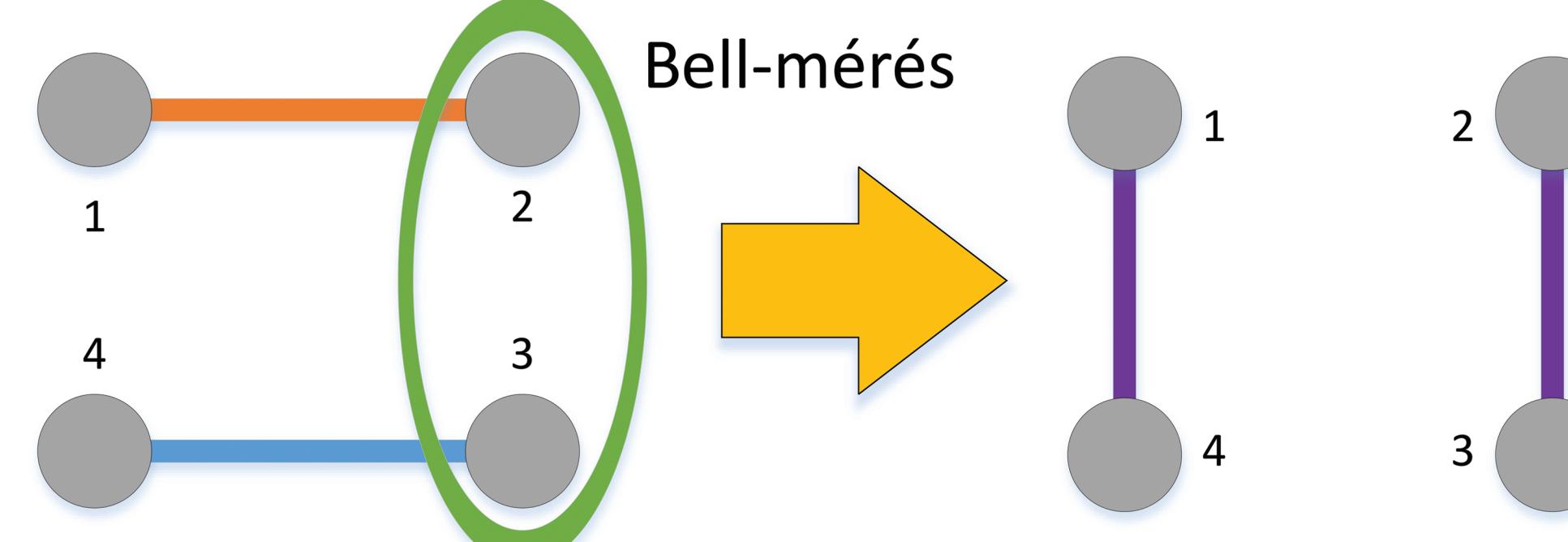
KVANTUM KULCSSZÉTOSZTÁS

A kvantum kulcsszétosztó rendszerek működésének alapja a kvantumos adatok másolhatatlansága. A jelenség miatt, fizikailag detektálhatóvá válik, ha az adatot megfigyelik (lehallgatják) és ennek megfelelően már a legegyszerűbb protokolloknál is tudható, hogy az így megosztott titkos kulcs tényleg titkos-e. Ilyen rendszerek már elérhetők kereskedelmileg bárki számára. A technológia előnye az így biztosított teljes biztonság, viszont hátránya egyelőre az ebből adódó korlátozott távolság. Ennek a megoldását célozza a kvantum ismétlő ötlete.



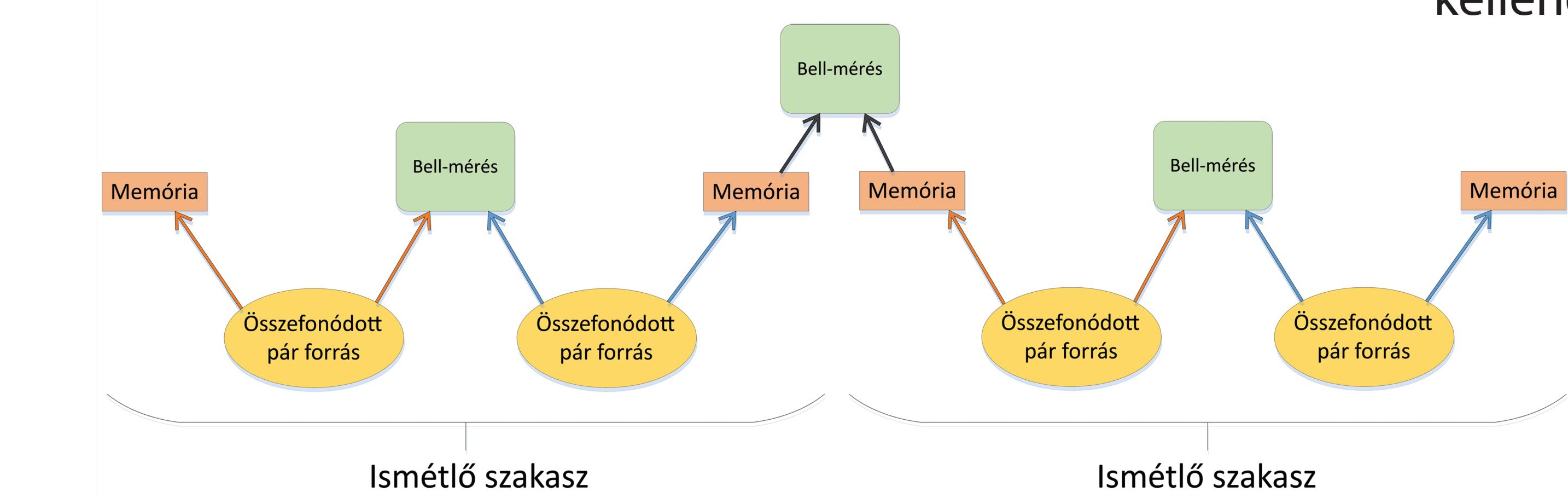
ÖSSZEFONÓDÁS MEGOSZTÁS

Két összefonódott párból ha veszünk 1-1 kvantumbitet, akkor egy ezeken megfelelően elvégzett mérés segítségével elérhető hogy a két nem mért kvantumbit összefonódott összefonódott állapotba kerüljön, a kezdeti összefonódások megsemmisülése mellett. Ez a jelenség az ún. Összefonódás megosztás.



KVANTUM ISMÉTLŐ

A legtöbb helyzetben szerencsére nincs feltétlen szükség a kvantumbitek fizikai mozgatására elegendő, ha két pont között egy összefonódott párt tudunk megosztani. Így már az összefonódás megosztás jelenségének konkatenálásával lehetséges az áthidalandó távolság részekre bontása. Ez a kvantum ismétlő alapgondolata. Természetesen a gyakorlatban a tökéletlenségek és zajok miatt ennél robosztusabb megoldásra van szükség, ezért egy hatékony ismétlő építéséhez megfelelően jó minőségű kvantum memoriák és összefonódás tisztító eljárások kellenek.



Kvantumkommunikáció fejlődése

