

## Válasz

### Palla László bírálatában megfogalmazott kérdésekre

1. *Az XXZ lánc esetén milyen alakú a keresztezett csatornában felírható  $H'$  Hamilton operátor?*

A keresztezett csatornában alternáló inhomogenitások vannak, ez kerül bele a transzfer mátrix definíciójába. Ilyen esetben is található olyan lokális extenzív operátor, ami kommutál a transzfer mátrix-szal, ez azonban nem lesz kétrácpontos. Általában négy rácspontos operátort lehet találni, ha a transzfer mátrixot megfelelő rapiditás értékeknél fejtjük ki. Ennek konkrét alakját az XXZ láncon nem számoltuk ki, azonban bizonyos speciális esetekben már dolgoztunk ilyen operátorral (egy ilyen speciális eset egy jelenleg folyó kutatási projektnél jött elő).

2. *Mi a GGE pillanatnyi helyzete?*

Erre a kérdésre a dolgozat 2.7-es fejezetében próbáltam választ adni. Ez a konkrét kérdés olyan, hogy (sajnos) a végső válaszhoz nem járult hozzá magyar kutatócsoport, ezért a választ a dolgozatban is viszonylag tömören tárgyalom. Jelenleg úgy fest a helyzet, hogy a GGE teljes, vagyis lokálisan generált kezdeti állapotokra teljesen leírja a kialakuló stacionárius állapotokat, ráadásul úgy, hogy entropikus érveléseknek nem marad hely. Magyarul: pontosan annyi megmaradó töltés van, hogy az minden lokális mennyiség várható értékét teljesen lefixálja (itt a végtelen idő határesetében kialakuló stacionárius állapot tulajdonságairól beszélünk). Sajnos ez az értelmezés (vagy inkább üzenet) nem igazán terjedt el a szakirodalomban, pedig ezen eredmények alapján nem is indokolt a GGE kifejezés használata, ugyanis nincs is igazából „ensemble” a háttérben. Én különböző későbbi saját cikkekben megemlítettem a GGE értelmezésének ezt a problémáját, a cikkeimet el is fogadták, így ez az üzenet rendesen publikálva lett, de nem igazán terjedt el. Valószínűleg azért, mert a GGE a téma felfutásánál nagyon népszerű volt, sokan olvasták és hivatkozták ezeket a cikkeket, a szűk szakterületen kívül is, azonban 2015 után már csak a szakértők foglalkoztak a fennmaradó részletkérdésekkel és értelmezési problémákkal.

3. *Az áramok várható értékeinek korrekciós tagjairól QFT esetében.*

A helyzet itt is nagyon hasonló, mint bármilyen 1+1 dimenziós integrálható QFT-s számolás esetében, tömeges elméleteknél maradvá. Nagy térfogatban nagyon jó leírást ad az ún. aszimptotikus Bethe Ansatz, ami pontszerű kölcsönhatással számol, úgy, hogy az S-mátrixot végtelen térfogatból veszi. Ezzel ellentétben (a legkisebb tömeg inverzéhez képest) kis térfogatban felerősödnek azok a virtuális folyamatok, ahol virtuális részecskék „körbemennek” a véges térfogatban, ezzel olyan járulékokat adva az energiaszintekhez és egyéb mennyiségekhez, amik végtelen térfogatban nincsenek. Az áramok esetében is ugyanilyen extra járulékokat várhatunk, és ezeket Bajnok Zoltán és Vona István egy későbbi cikkükben ki is számolták.



Budapest,  
2022. március 18.

Pozsgai Balázs Sándor