

Gedichtinterpretation:

Das Problem *Minimum Equivalent Expression* (kurz *MEE*) fragt für eine gegebene Boolesche Formel φ und ein gegebenes k , ob in der kleinsten zu φ äquivalenten Formel höchstens k Literale vorkommen. Die Frage nach der Komplexität dieses Problems, das Anfang der 1970er Jahre die Einführung der Polynomialzeit-Hierarchie motivierte, war lange Zeit offen. Man wusste lediglich, dass es coNP-hart ist, jedoch nicht, ob es in coNP liegt.

1997 bewiesen Edith Hemaspaandra und Gerd Wechsung, dass MEE (in der Sprache der Komplexitätstheorie) *hart für die Komplexitätsklasse* Θ_2^P ist, die insbesondere coNP enthält. Diese Klasse lässt sich durch *Orakel-Turingmaschinen* (kurz OTM) definieren: Θ_2^P enthält die Probleme, die sich durch eine deterministische Polynomialzeit-OTM mittels *parallelem* (d.h. truth-table) Zugriff auf ein NP-Orakel lösen lassen. Aus der Θ_2^P -Härte von MEE folgt, dass MEE nicht in coNP liegen kann, außer wenn die Polynomialzeit-Hierarchie kollabieren würde, was für sehr unwahrscheinlich gehalten wird. Weitere lyrische Details findet man in der Arbeit:

E. Hemaspaandra und G. Wechsung: The Minimization Problem for Boolean Formulas. *Proceedings of the 38th IEEE Symposium on Foundations of Computer Science* (FOCS), Oktober 1997, pp. 575–584.