

Rekoneksja jest bardzo ważnym zjawiskiem, które prowadzi do redystrybucji energii kinetycznej i magnetycznej we Wszechświecie. Aby wyjaśnić tajemnice rekoneksji magnetycznej, określenie roli jonów i elektronów w tych złożonych procesach jest jednym z głównych celów *Magnetosferycznej Misji Wieloskalowej (MMS)*.

w pracy (opublikowanej w roku 2019), której temat jest centralny dla tej misji, Macek i in. (2019) użyli obserwacji *MMS* plazmy i pola magnetycznego z niespotykaną do tej pory rozdzielczością czasową (aż do kilku milisekund) w ogonie magnetosfery Ziemi w obszarach, w których zachodzi rekoneksja na skalach jonowych i elektronowych. Autorzy potwierdzili, że stosunkowo duże pola elektryczne (rzędu kilku milivoltów na metr) związane z prądem Halla są odpowiedzialne za szybką rekoneksję w jonowym obszarze dyfuzyjnym, gdy jony i elektrony są unoszone przez pole magnetyczne. Jednakże, kiedy zbliżamy się do znacznie mniejszego elektronowego obszaru dyfuzyjnego, w którym elektrony oddzielają się od jonów, pola elektryczne wynikające z elektronowego tensora ciśnień dają główny (dwa rzędy wielkości większy) przyczynek do sił generujących rekoneksję. To pokazuje, że kiedy jony się oddzielają, fizyka elektronowa winna być dominująca.