

## HMBC (Heteronuclear Multiple Bond Correlation)

In den HMBC-Spektren werden Korrelationen über mehrere Bindungen, zwischen X-Kern und  $^1\text{H}$ -Atomen, sichtbar. Das HMBC-Experiment ist ein empfindliches Verfahren für Weitbereichskorrelationen.

Auf der x-Achse wird die  $^1\text{H}$ -chemische Verschiebung, auf der y-Achse die X-Kern chemische Verschiebung aufgetragen.

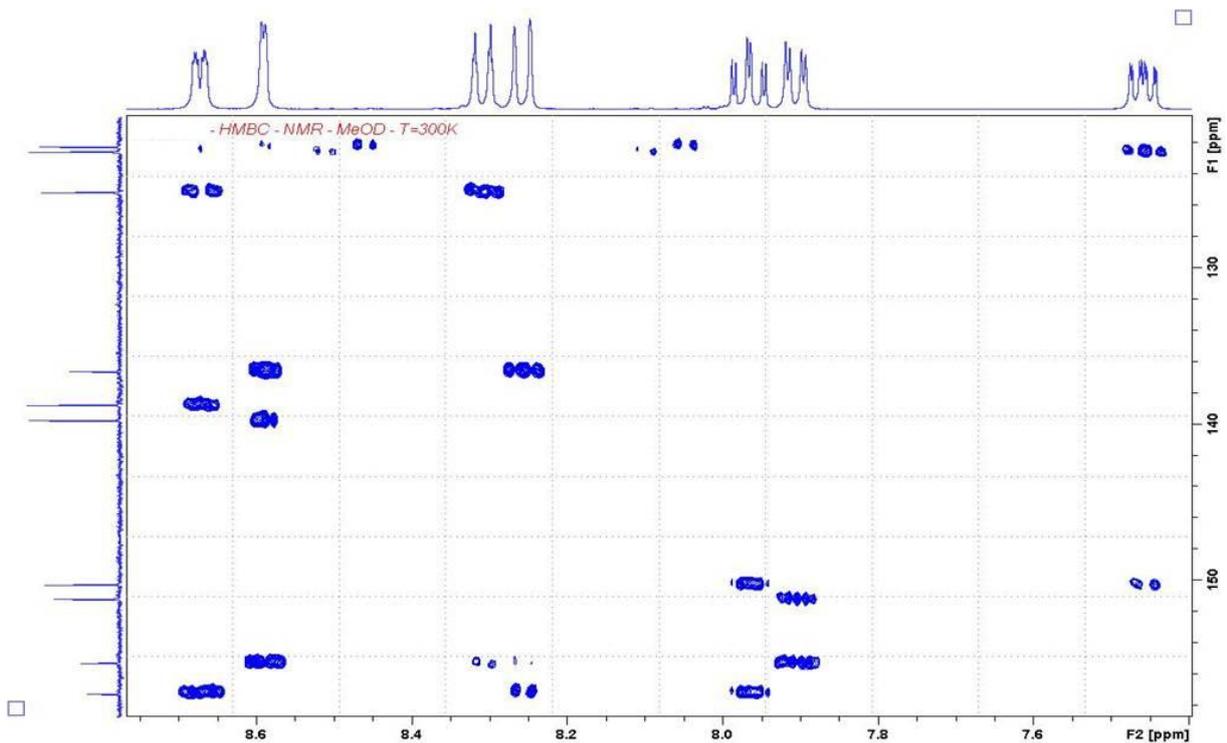


Abb. 1: HC-HMBC

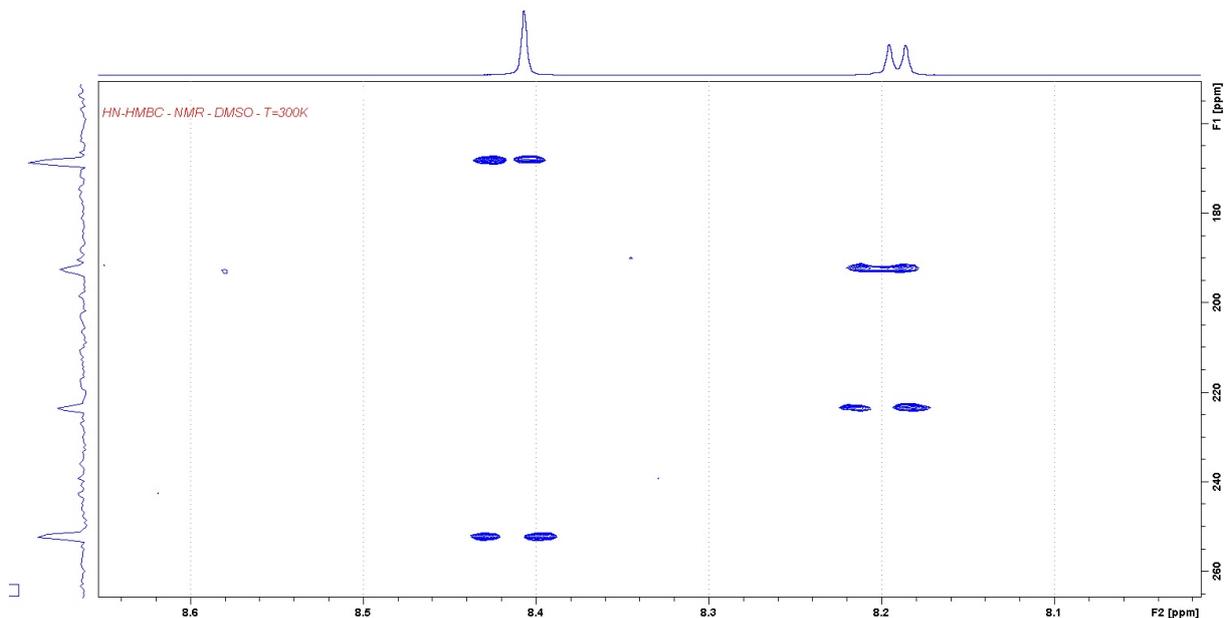
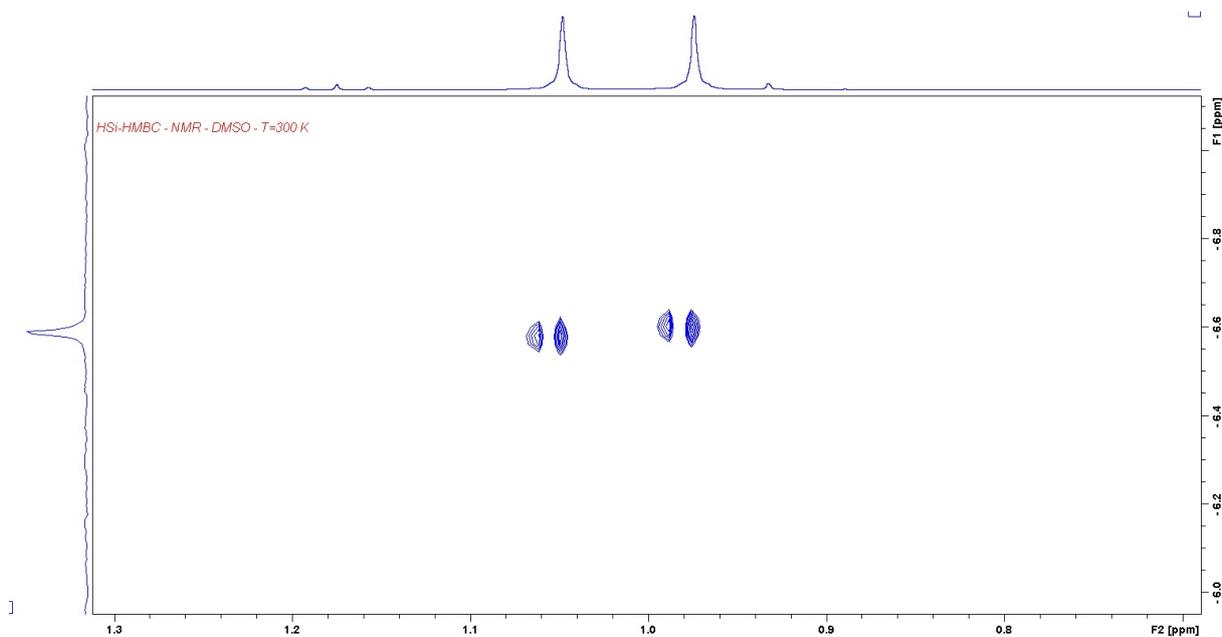
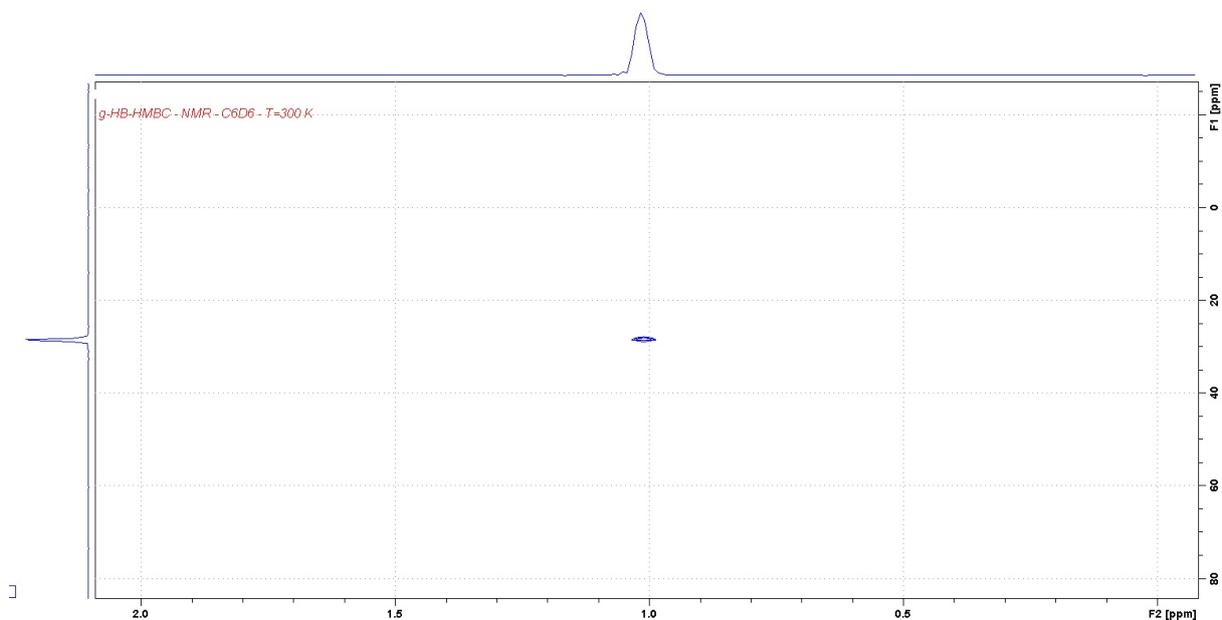


Abb. 2: HN-HMBC



**Abb. 3: HSi-HMBC**



**Abb. 4: HB-HMBC**

### Zur Messung

HMBC-Experimente werden grundsätzlich zusammen mit dem HSQC über Nacht aufgenommen. Der erforderliche Messbereich ist größer als beim HSQC, da auch die quaternären  $^{13}\text{C}$ -Atome sichtbar werden. Für HMBC-Messungen benötigen wir daher ein bereits aufgenommenes  $^{13}\text{C}\{\text{H}\}$ -Spektrum, oder Vergleichswerte.

Andere HX-Experimente werden nach Absprache über Nacht aufgenommen.