

1. Übung zum NMR-Teil der Vorlesung „Methoden der Chemie“ (Lehramt) im WS 19/20

Exkurs: Ringstromeffekt

Der sog. *Ringstromeffekt* lässt sich so erklären: Durch die delokalisierten π -Elektronen können aromatische Moleküle starke Elektronenströme erzeugen. Der Hauptbeitrag zur magnetischen Anisotropie von Verbindungen wie z.B. Benzol kommt dabei durch die Kreisbewegung der Elektronen in ihrem delokalisierten Molekülorbital zustande (keine Mischung mit angeregten Zuständen), d.h. es wird ein *diamagnetisches* Moment erzeugt, wenn das äußere Feld senkrecht zur Aromatenebene steht.

Weil das dadurch induzierte diamagnetische Moment entgegengesetzt zum äußeren Feld ausgerichtet ist, wird auch die magnetische Anisotropie dieser „Nachbargruppe“ (des Benzolrings) negativ. Deshalb sind Protonen außerhalb des Ringes in der Ringebene entschirmt, Protonen ober- und unterhalb der Ringebene und im Ringzentrum jedoch abgeschirmt.

