

# Übung zur Vorlesung Terra-Astronomie SoSe 2019

## Übungszettel 5 (15. Mai 2019)

**Abgabe bis Mi 22.5.**

**Besprechung in der Übung am Fr 31.5.**

Übung: Fr 14-16h, MSc Oliver Lux

**Ort der Übung: Seminarraum, Sternwarte, Schillergäßchen 2**

### **1. Sonnenaktivitätsproxies.**

(a) Nennen Sie zwei Sonnenaktivitäts-Proxies, die vom Erdmagnetfeld abhängig sind und zwei, die vom Erdmagnetfeld unabhängig sind. Erläutern Sie kurz, warum diese Proxies vom Erdmagnetfeld abhängig bzw. unabhängig sind.

(b) Erläutern Sie deren Vor- und Nachteile, auch unter Berücksichtigung der Frage, ob Sie modern (also im vergangenen Jahrhundert) gemessen werden konnten.

(3 Punkte)

### **2. Radiocarbon.**

(a) Wieviel Prozent des  $^{14}\text{C}$  in einem Lebewesen, das im Jahr 775 verstorben ist, ist heute noch vorhanden ?

Wieviel Prozent des  $^{14}\text{C}$  in einem Lebewesen, das vor 3000 Jahren bzw. vor 13800 Jahren verstorben ist, ist heute noch vorhanden (3000 Jahre ist in etwa das Alter der ältesten noch lebenden Bäume, 13800 das Alter des ältesten datierbaren Holzes) ?

(b) Wenn in einer Kohlenstoffprobe noch 80 % der ursprünglichen  $^{14}\text{C}$ -Häufigkeit vorhanden ist, wieviele Jahre sind dann seit dem Tod des Lebewesens vergangen ?

Wieviel Prozent vom ursprünglichen  $^{14}\text{C}$  ist nach der Halbwertszeit von  $^{10}\text{Be}$  noch vorhanden ?

(c) Wieviel Prozent des im Jahr 775 vorhandenen  $^{10}\text{Be}$  ist heute noch vorhanden ?

(d) Wieviel Prozent des im Jahr 775 vorhandenen  $^{60}\text{Fe}$  ist heute noch vorhanden (Halbwertszeit 2.6 Mio J.)?

(3 Punkte)

### **3. Aurora-Maxima an den Äquinoktien:**

Man beobachtet, dass sich um das Frühjahrs- und Herbst-Äquinoktium Aurorae häufen. Geben Sie hierfür eine Erklärung ab – unter Berücksichtigung der Lage des Dipols Sonne und des Dipols Erde im interplanetaren Magnetfeld.

(4 Punkte)