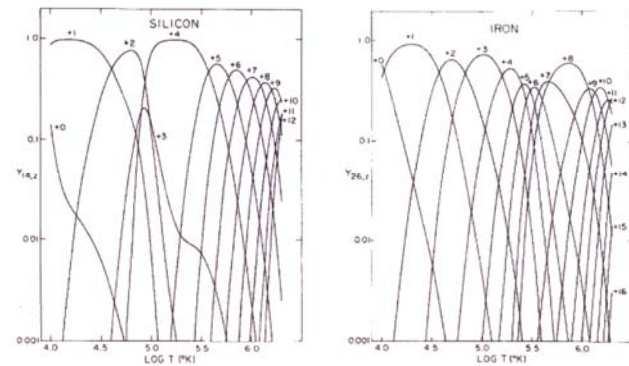
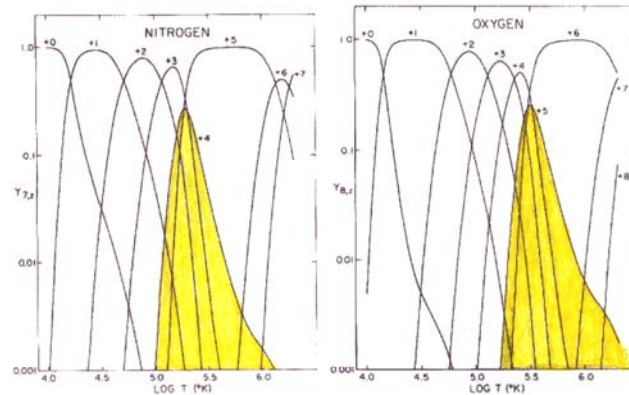
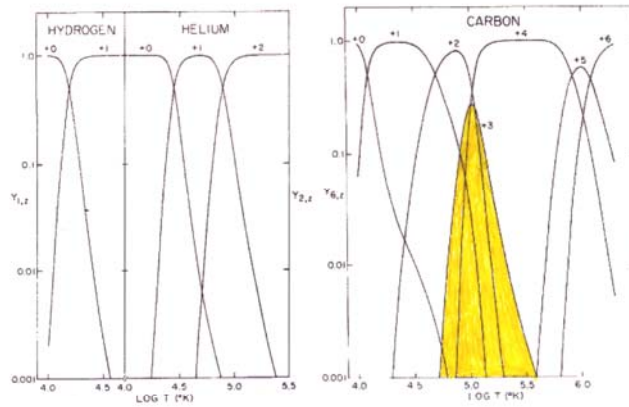


# Hot gas



fractions  
of ionized  
species

collisional ionization equilibrium

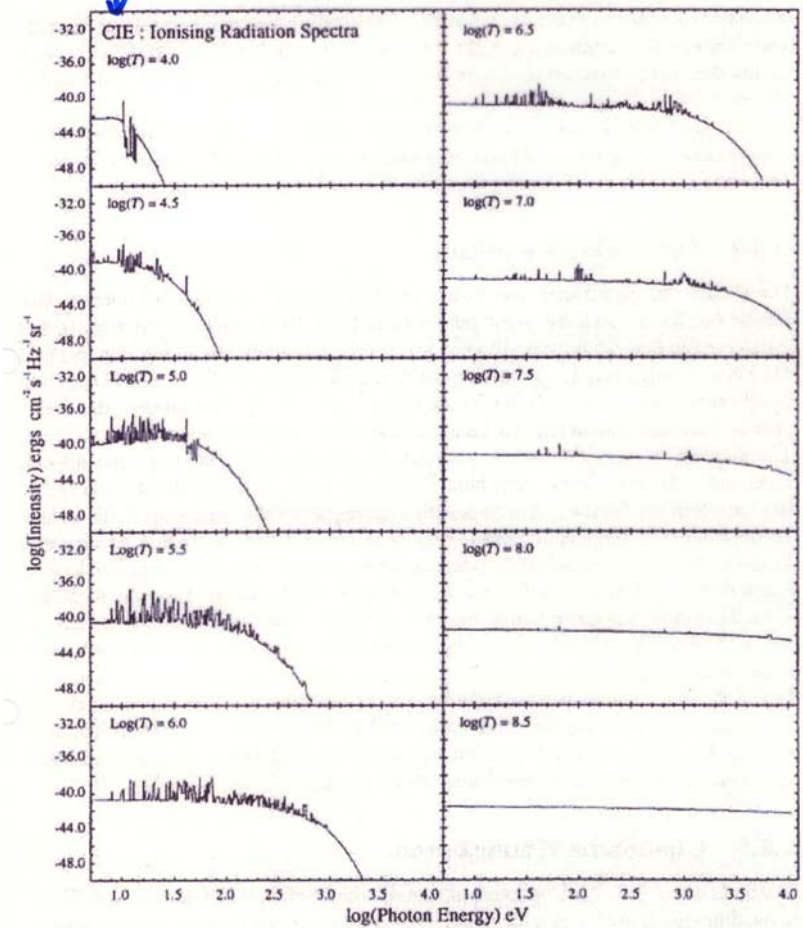


Abbildung 3.6: Plasmaspektren eines Gases, das in seiner chemischen Zusammensetzung der solaren Elementhäufigkeit entspricht. Die einzelnen Spektren unterscheiden sich in der Temperatur des Plasmas alleine. Das Kontinuum, erzeugt durch Bremsstrahlung, dehnt sich mit steigender Temperatur zu höheren Photonenenergien aus. (Quelle: Sutherland und Dopita 1993, ApJS 88, 253)

# Hot gas

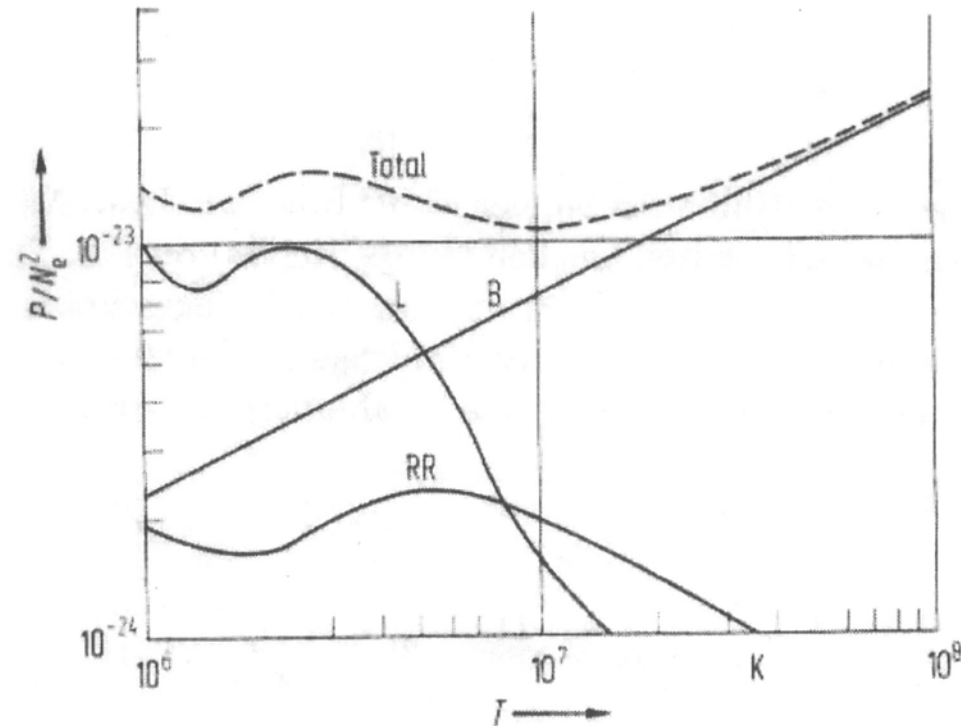


Abbildung 3.5: Die Emission eines Plasmas, unterschieden nach den thermischen Strahlungsprozessen. Unterhalb von  $T \leq 5 \cdot 10^6$  K ist die Kühlung durch die Linienstrahlung (L) des Plasmas maximal. Oberhalb ist der Energieverlust über die thermische Bremsstrahlung (B) der dominante Prozeß. Die Rekombinationsstrahlung (RR) spielt eine deutlich untergeordnete Rolle. (Quelle: Fink und Trümper *Landolt Bernstein*)

# Hot gas

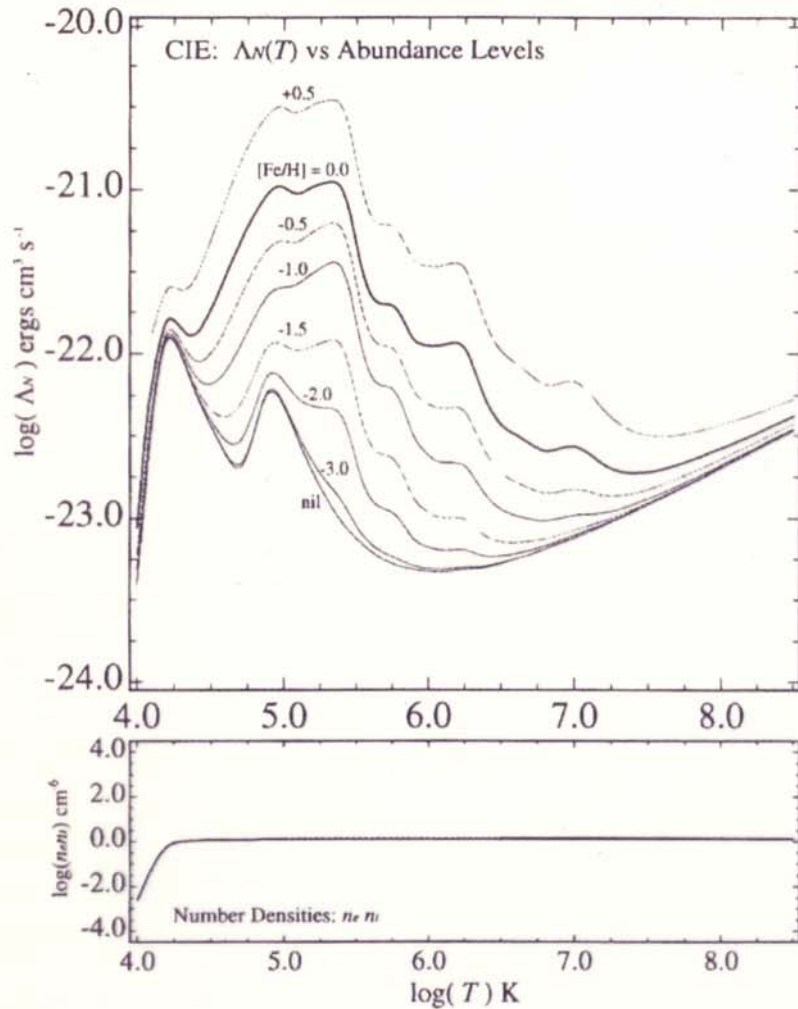


Abbildung 3.8: Aufgetragen ist die Energie, die pro Sekunde aus einem Kubikzentimeter eines Plasmas in Form von Röntgenphotonen emittiert wird als Funktion von  $\log(T)$ . Je mehr Metalle im Plasma vorhanden sind, desto mehr Strahlungsübergänge sind möglich, desto stärker kühlt das Plasma. (Quelle: Sutherland und Dopita, 1993, ApJS 88, 253)

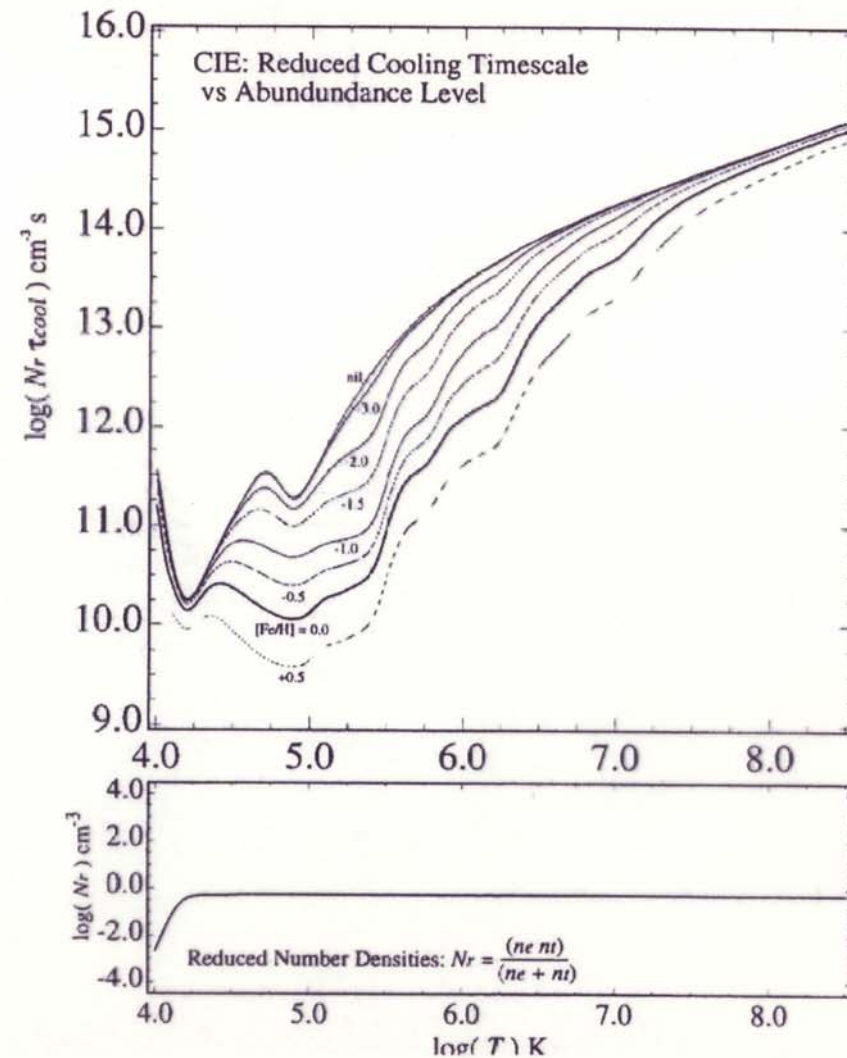


Abbildung 3.9: Die Kühlzeit eines Plasmas ist eine Funktion der Temperatur und der Metallizität. Je weniger Metalle im Plasma vorhanden sind, desto langsamer kühlt es. Es ist damit von der Logik das Inverse der Kühlungskurve. (Quelle: Sutherland und Dopita, 1993, ApJS 88, 253)

# Hot gas

X-ray emission from

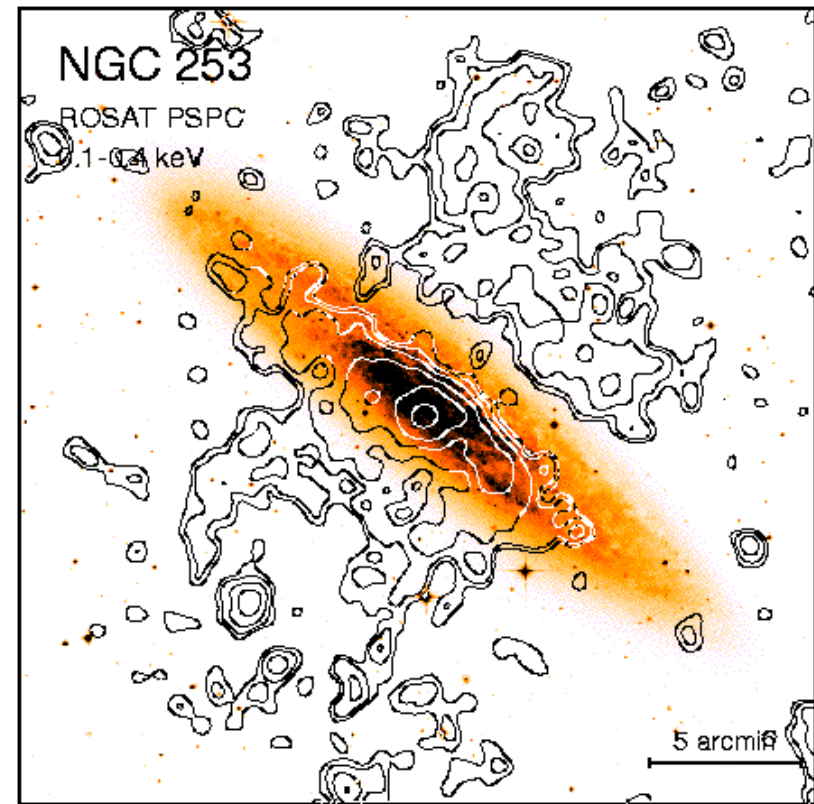
M82

and

NGC253

turquoise: stellar disk, blue: X-rays, red: H $\alpha$

orange: stellar disk, contours: X-rays



# Hot gas

---

X-ray emission from NGC4631  
left: optical image, red: H $\alpha$ , blue: X-rays

