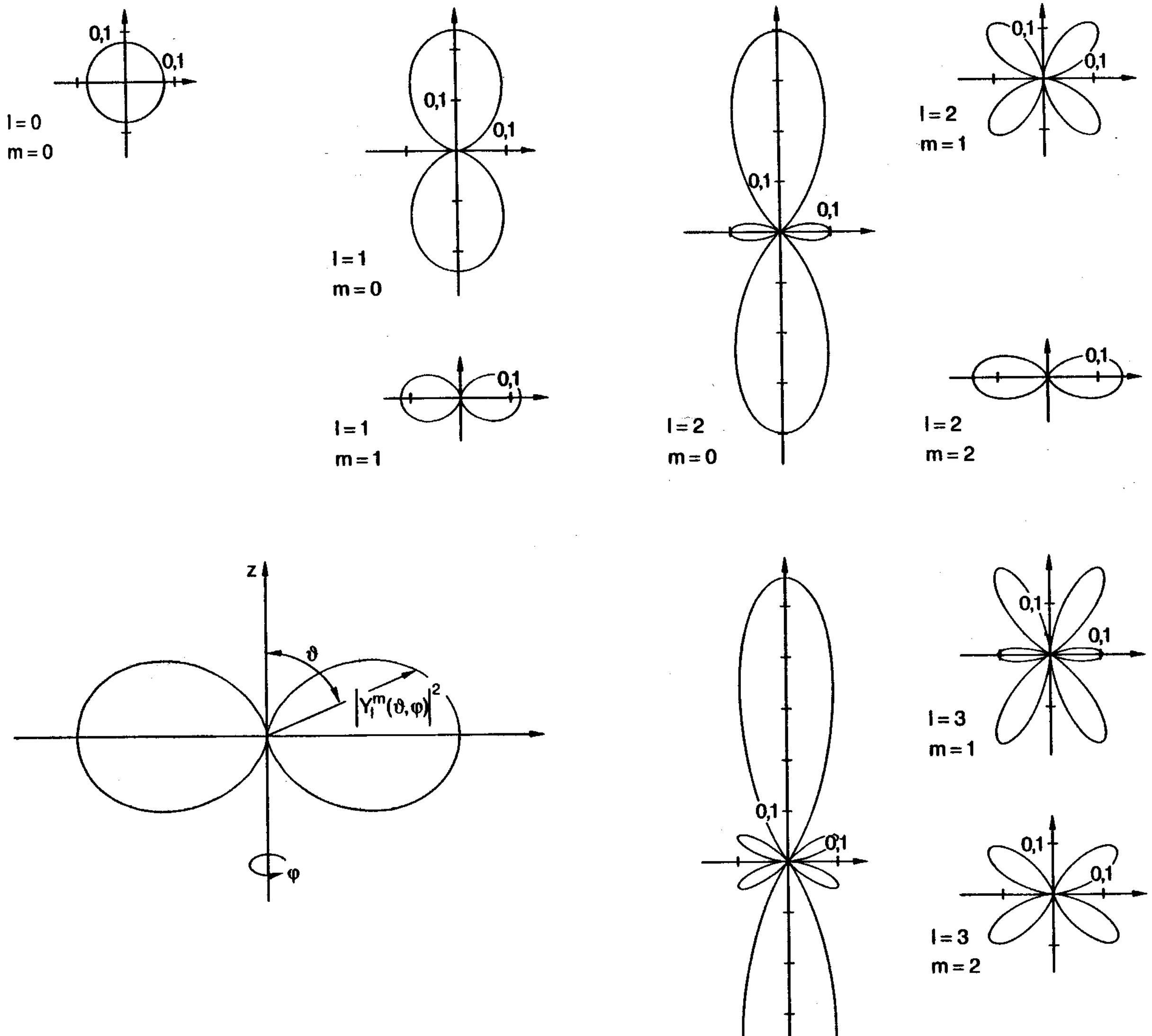
Blatt **14** zu Experimentalphysik III

SS 2003
K. Baberschke



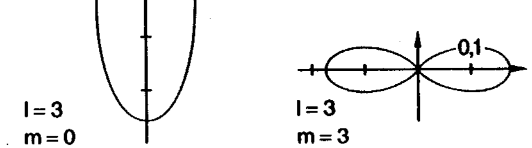


Abb. 4.26. Polardiagramme des Absolutquadrates der normierten Kugelflächenfunktionen. Die Länge des Vektors $\boldsymbol{r}$ gibt $|Y_l^m(\cos\vartheta)|^2$ für die verschiedenen Winkel ϑ an. Alle Diagramme sind rotationssymmetrisch um die z-Richtung, die hier als vertikale Achse gewählt wurde

Tabelle 4.2. Kugelfächenfunktionen

l	m	Y_l^m
0	0	$\frac{1}{2\sqrt{\pi}}$
1	±1	$\mp\frac{1}{2}\sqrt{\frac{3}{2\pi}}\,\sin\vartheta\ \mathrm{e}^{\pm i\varphi}$
	0	$\frac{1}{2}\sqrt{\frac{3}{\pi}}\,\cos\vartheta$
2	±2	$\frac{1}{4}\sqrt{\frac{15}{2\pi}}\,\sin^2\vartheta\ e^{\pm2i\varphi}$
	±1	$\mp\frac{1}{2}\sqrt{\frac{15}{2\pi}}\,\cos\vartheta\ \sin\vartheta\ \mathrm{e}^{\pm i\varphi}$
	0	$\frac{1}{4}\sqrt{\frac{5}{\pi}}\,(2\cos^2\vartheta-\sin^2\vartheta)$
3	±3	$\mp\frac{1}{8}\sqrt{\frac{35}{\pi}}\,\sin^3\vartheta\ \mathrm{e}^{\pm3i\varphi}$
	±2	$\frac{1}{4}\sqrt{\frac{105}{2\pi}}\,\cos\vartheta\ \sin^2\vartheta\ \mathrm{e}^{\pm2i\varphi}$
	±1	$\mp\frac{1}{8}\sqrt{\frac{21}{\pi}}\,\sin\vartheta\ (5\cos^2\vartheta-1)\ \mathrm{e}^{\pm i\varphi}$
	0	$\frac{1}{4}\sqrt{\frac{7}{\pi}}\,(5\cos^3\vartheta-3\cos\vartheta)$

Demtröder 3 S. 135/6