Μια παρατήρηση

Αν H, K είναι χώροι Hilbert και $T : H \to K$ είναι συμπαγής τελεστής, τότε και ο $T^* : K \to H$ είναι συμπαγής.

Η απόδειξη της Πρότασης 3.3.8 μεταφέρεται αυτολεξεί.
Όμως, στην περίπτωση $H = K$, υπάρχει μια εντελώς άμεση απόδειξη, όπως παρατήρησε ο Ηλίας: Πράγματι, από το Θεώρημα 3.2.11 αρκεί να δείξουμε ότι για κάθε ορθοκανονική ακολουθία (x_n) στον H ισχύει ότι $\langle T^* x_n, x_n\rangle \to 0$. Όμως αφού ο T είναι συμπαγής, ισχύει ότι $\langle T x_n, x_n\rangle \to 0$ (Θεώρημα 3.2.11, πάλι), άρα και το ζητούμενο, αφού $\langle T^* x_n, x_n\rangle = \overline{\langle T x_n, x_n\rangle}$!

(Βέβαια, η Πρόταση 3.3.8 λέει και κάτι περισσότερο: λέει ότι μπορώ να συμπεράνω την συμπάγεια του T (ή, ισοδύναμα, του T^*) από την φαινομενικά ασθενέστερη υπόθεση ότι ο T^*T είναι συμπαγής.)

Με την ευκαιρία, το αντίστοιχο αποτέλεσμα σε χώρους Banach είναι αληθές (Θεώρημα Schauder), όμως χρησιμοποιούνται πιο προχωρημένα εργαλεία στην απόδειξή του (συμπάγεια της μοναδιαίας μπάλας στη ασθενή-* τοπολογία).
Δες πχ. J.B. Conway, A course in Functional Analysis, Theorem 3.4.