http://institute-of-brilliant-failures.com/section2.htm

Izgleda da so zvezo med periodo in izsevom proučevali od 1893 do 1906, potem je Hertzsprung ugotovil, da bi se dalo PL zvezo umeriti in iz nje določiti absolutno magnitudo direktno iz periode. Ampak vzeli so spremenljivke, ki so bile v resnici iz različnih populacij in tako z različnimi karakteristikami, kar je ugotovil šele Baade v 40h in 50h letih 20. stol. Večinoma so tako ali tako opazovali kefeide populacije 1, ki so 1,5 magnitude svetlejše od kefeid populacije 2 (torej so imeli nek naravni filter). Zmedo so povzročila le opazovanja kroglastih kopic.

Hertzsprung je leta 1913 prvi poskusil skalibrirati PL relacijo, ki danes izgleda takole:

<M>=a+b\*log\_10\*P,

pri čemer je naklon lahko določiti dokaj natančno, točke sekanja grafa pa še danes ne. A modern calibration of the PL relation (Feast & Catchpole 1997) gives

<Mv> = -1.43 – 2.81Log*P*

Shapley je leta 1918 nadaljeval njegovo delo, naredil je nekaj popravkov. Toda tudi tu je bilo sčasoma jasno, da je zaradi sistematičnih napak in, ker v obzir niso vzeli ekstinkcije, njegova konstanta a približno 1,5 magnitude pretemna, samo naključje je hotelo, da napaka ni bila ugotovljena več kot 30 let.

**Shapley je že razlikoval med kefeidami iz kopic (sluster-type Cepheids oz. spremenljivke RR Lyrae) in svetlimi dolgoperiodnimi kefeidami, žal pa je nezavedno vključil v to relacijo še tretjo skupino; DP kefeide namreč pripadajo dvema različnima populacijama. Te, ki jih je vključil z opazovanjem kroglastih kopic, danes poznamo ko W Virginis oz. kefeide populacije 2, druge pa so kefeide populacije 1 oz.** običajne kefeide. Medtem, ko so njihova light (je tule mišljeno spekter?) in PL krivulja podobni, so kefeide populacije 2 približno 1,5 magnitude temnejše.

Shapley je na ta način določil razdaljo do 7h kroglastih kopic, kar mu je omogočilo kalibracijo naslednjega koraka: srednje magnitude za 25 najsvetlejših zvezd v tipični kopici. Na ta način je določil 28 kopic,…

Potem je stekla Velika debata, kjer je Shapley zagovarjal, da je naša Galaxija celo vesolje, nasproti mu je stal Curtis, spor je rešil Hubble.

Delal je na 100-inčnem Mount Wilson teleskopu, takrat največjem, lociral je kefeide v rokavih M31 in M33. He was unable to resolve these galaxy's central regions, or indeed any stars from population II. Hubblova omejitev na kefeide populacije 1 je imela pomembne posledice, ko so ugotovili Shapleyevo napako.

Med WW2 je Baade delal na istem observatoriju in se posvetil M31 ter meglici M32 in NGC 205. Izkoristil je obilico časa in odlične pogoje opazovanja med vojno. Ugotovil je, da če uporabi rdečo fotografsko ploščo lahko, prvič, ločuje zvezde v galaksijah in tudi v centralnem delu M31 (torej delu, ki ga je Hubble izpustil). Ko je analiziral HR diagram za te tri dele, je ugotovil, da so skoraj popolnoma enaki kot diagrami za kroglaste kopice. Ugotovil je torej, da moramo v galaksiji ločevati med dvema populacijama zvezd.