

**A NAPÁLLANDÓ  
MÉRÉSÉNEK  
ÚJABB EREDMÉNYEI**

**Major György  
2012. évi Met. Tud. Nap.**

**A napállandó mostani és  
szakszerűbb megnevezése:**

**TOTAL** (teljes spektrum)

**SOLAR  
IRRADIANCE**

**(TSI)**

**A napfizikusok kevésbé érdeklődnek iránta, mert túlságosan „állandó” a Nap folyamatainak vizsgálata céljára**

**Az éghajlat modellezők többsége figyelembe veszi a TSI változásait, de az éghajlat változásaiban az ismert TSI változások szerepe kisebb a földi változások szerepénél (kivétel a 4,5 milliárd éve tartó folyamatos növekedés)**

**Ebben az előadásban a mérés technika fejlődése miatt foglalkozunk vele, a meteorológiai sugárzás-mérések pontosságát tartva szem előtt**

*Első mérés: 1838, Pouillet*

**Jean Baptiste Joseph FOURIER, 1824:**

**Mémoire sur les températures du globe  
terrestre et des espaces planétaires**

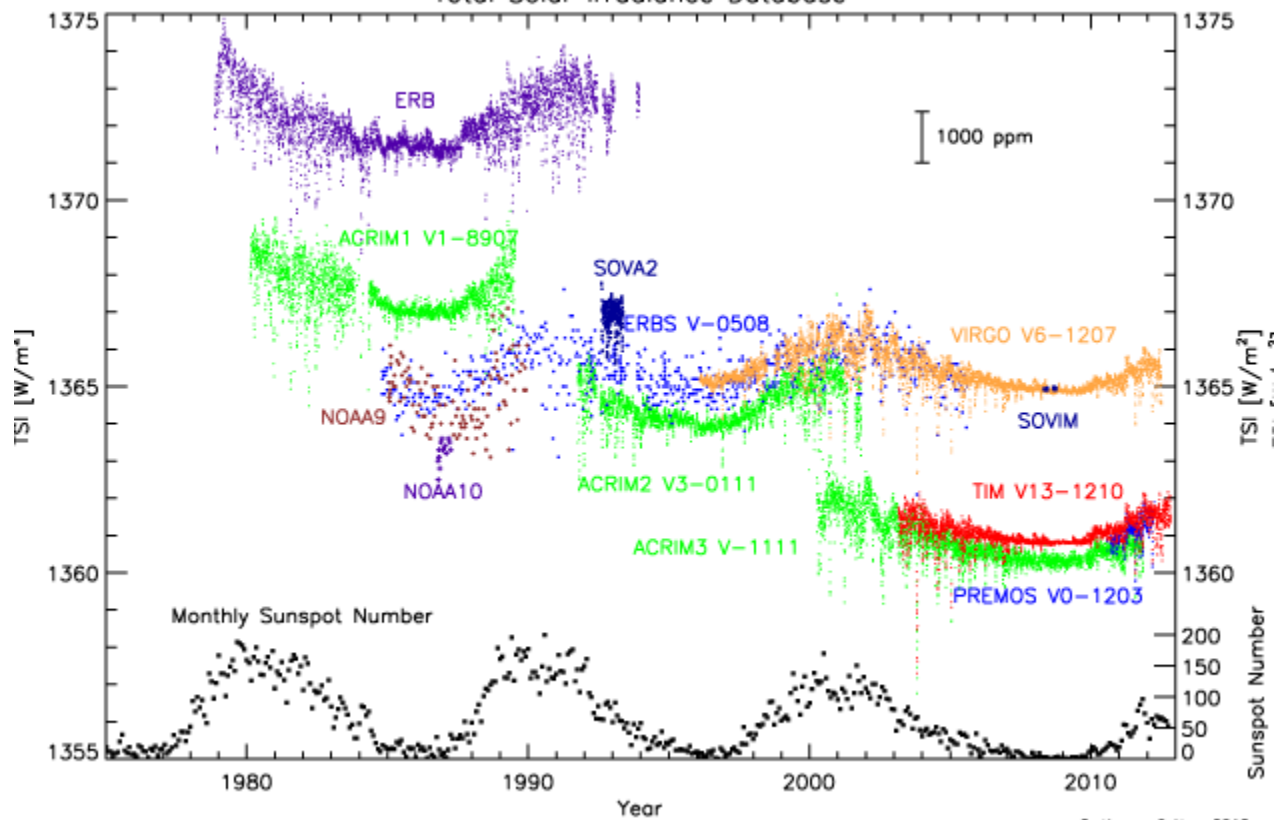
*A mesterséges holdak megjelenésével  
kezdődött a napállandó mérések  
igazi időszaka:*

➤ *nem kellett a légkör hatásának kiküszöbölésével  
foglalkozni,*

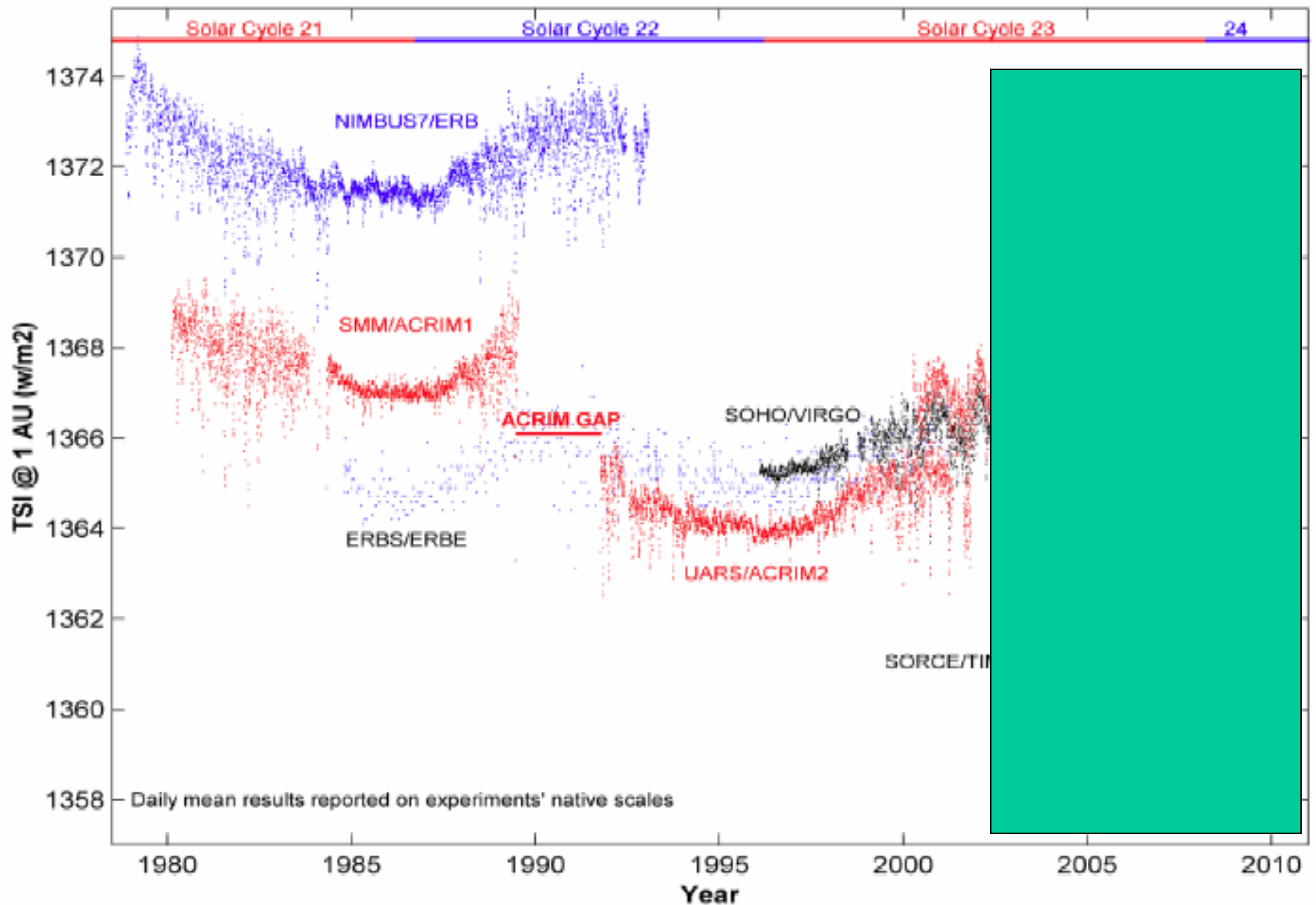
➤ *a technika fejlődése a megelőző korokénál  
jobb műszerek építését tette lehetővé*

**1978 novemberére óta folyamatos a  
mérési sor**

### Total Solar Irradiance Database



# TOTAL SOLAR IRRADIANCE MONITORING RESULTS: 1978 to Present



# Az első műholdas műszercsoport fejlesztői:

- **John HICKEY (EPPLEY Lab. USA)**
- **Claus FRÖHLICH (Svájc)**
- **Dominique CROMMELYNCK (Belgium)**
- **Richard WILLSON (JPL, USA)**

**A CSOPORT MÉRÉSEINEK ABSZOLÚT  
HIBÁJA 0,3 %-nak ADÓDOTT**



**A különböző országok meteorológiai szolgálatainak nemzeti standard sugárzásmérő műszerei között sok a Hickey által és a Fröhlich által kifejlesztett típus, amelyek lényegileg az automatizáltságban különböznek a műholdon működő változattól.**

**Az első műholdas csoportból származó műszerek definiálják a Meteorológiai Világszervezet hivatalos sugárzási skáláját, a World Radiometric Reference-t (WRR, 1978), amelynek elődje az IPS<sub>56</sub> volt**

**2003-ban új műszer jelent meg:**

**Total Irradiance Monitor:**

**TIM**

**University of Colorado, Boulder  
Greg KOPP**

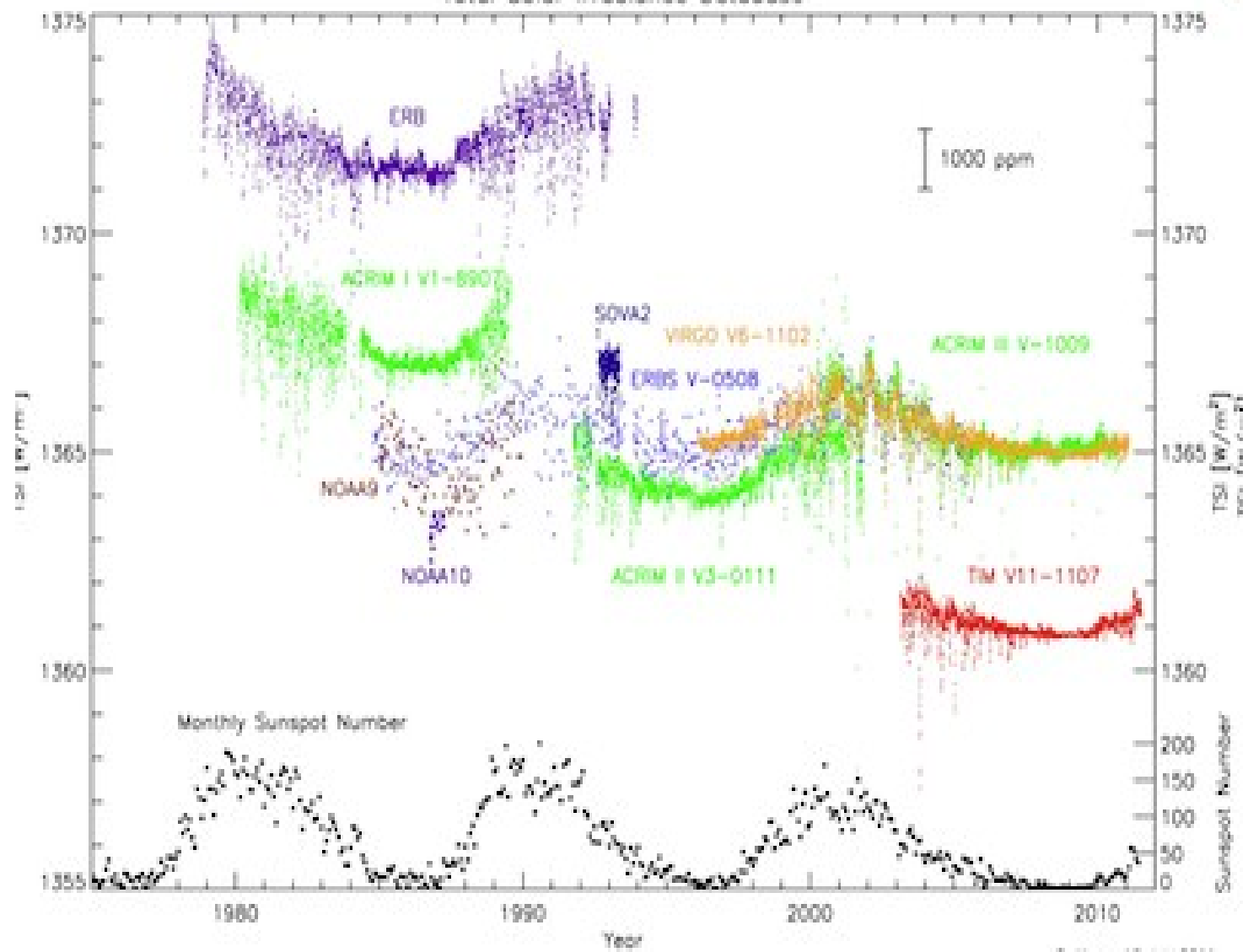
**NIST:**

**National Institut of  
Standards  
and Technology**

**(1901 és 1988 között  
National Bureau of Standards)**

**Lánczos Kornélt a legnevesebb  
munkatársaik között tartják nyilván**

# Total Solar Irradiance Database



**A korábbi műszercsoport és**

**a TIM mérései**

**közötti különbség  $\sim 6 \text{ W/m}^2$ ,**

**ez  $\sim 0,4 \%$**

**2005-ben zárt összejövetele  
a gyártók/tervezők  
megpróbálták megkeresni  
az eltérés okait.**

**Diplomatikus megoldással  
álltak elő: nem találtak  
hibát egyik műszerben sem!!!**

**2010-ben a NIST hitelesítő  
berendezést készítette  
a Colorado Egyetem részére,  
amelyben a NIST sugárzási  
standardjához hitelesíthetők  
a pirheliométerek **vákuumban**  
(ahogy a műholdon működnek)**

Ezzel a berendezéssel pl. az **ACRIM3** háttér műszerének hitelesítése azt adta, hogy csökkentendő az eredeti érzékenység

❖ 3500 ppm-mel szórás,

❖ 1000 ppm-mel diffrakció,

❖ 500 ppm-mel a NIST sugárzási standardtól való eltérés miatt,

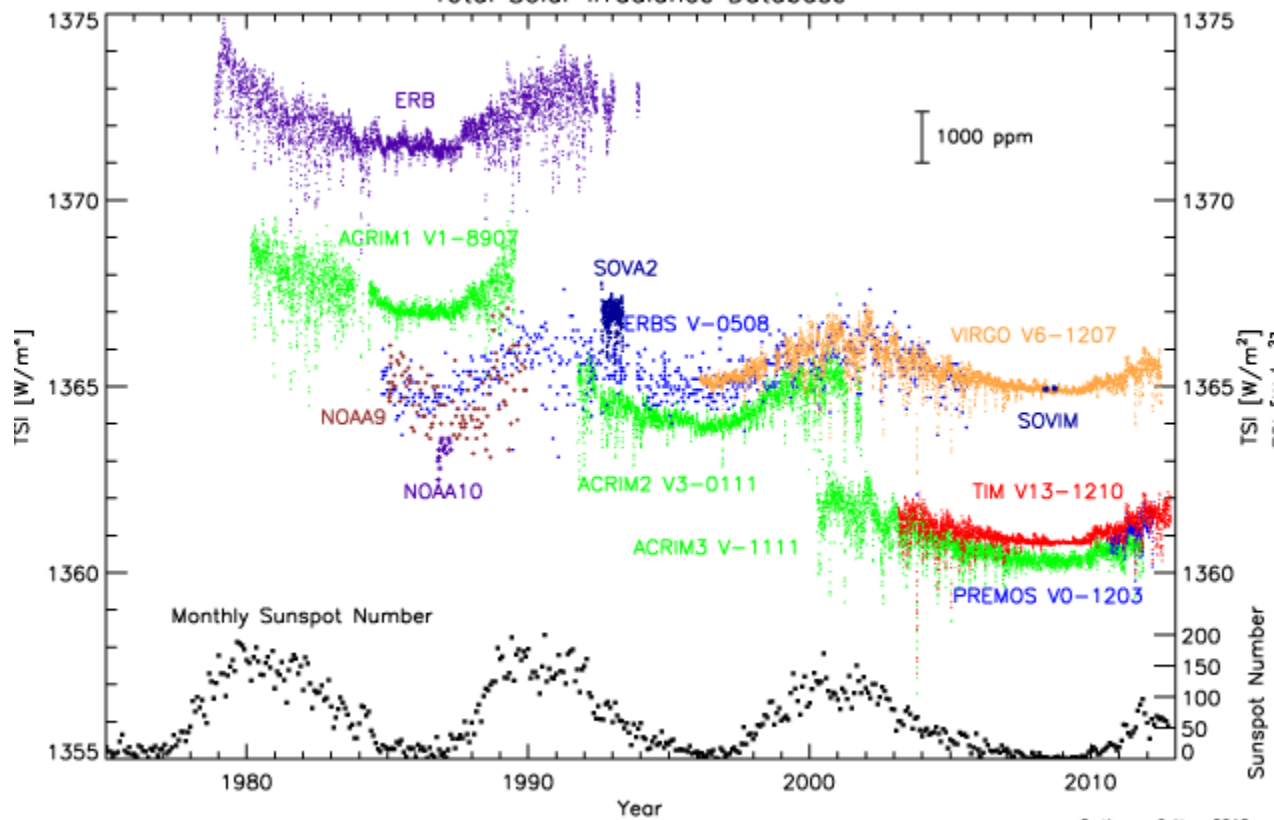
ez összesen 5000 ppm, azaz **0,5 %**, ezzel korigálva az ACRIM3 méréseit, azok a TIM mérései alá esnek **0,04 %-kal**



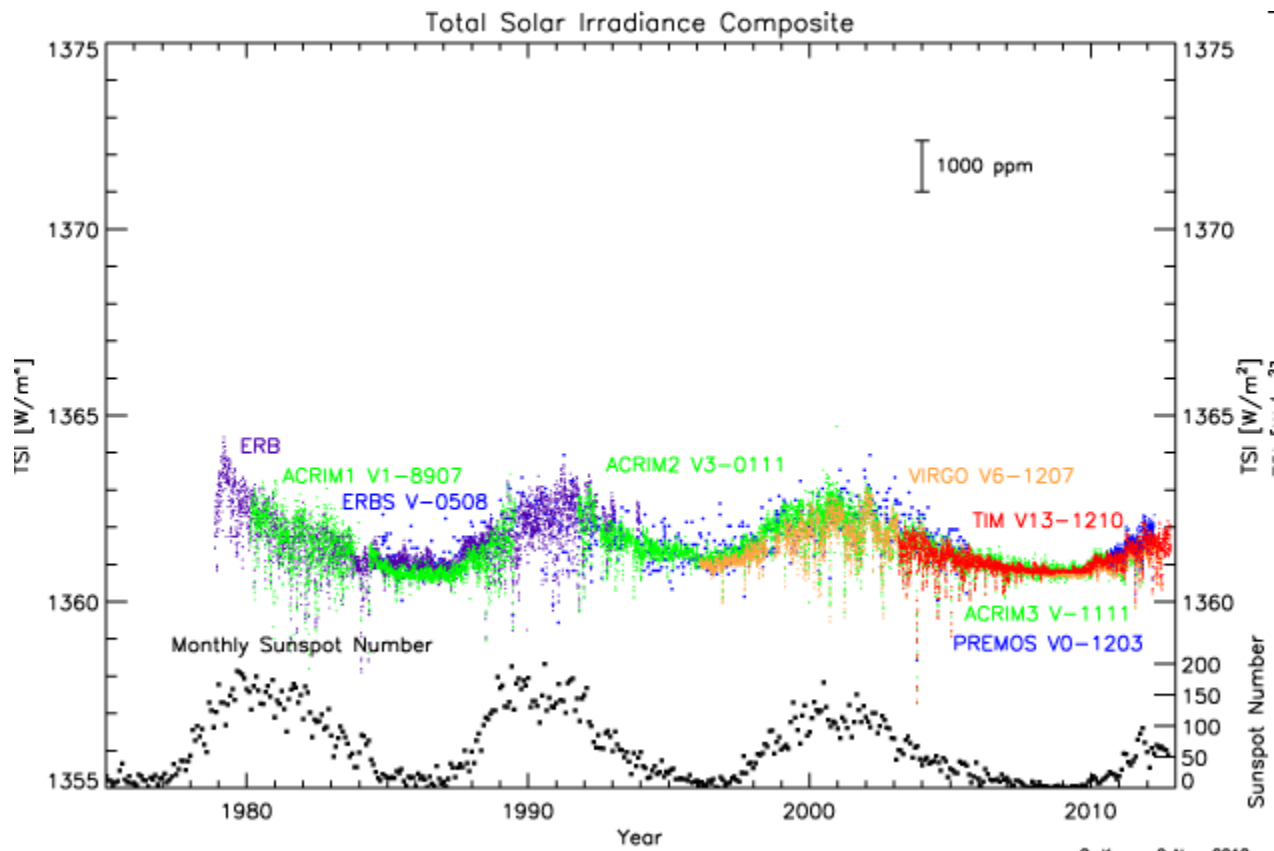
*2010-ben a francia PICARD  
műholdon fellövésre került a  
svájciak által készített PREMOS  
műszercsoport, amelyben van  
egy PMO6 típusú pirheliométer.*

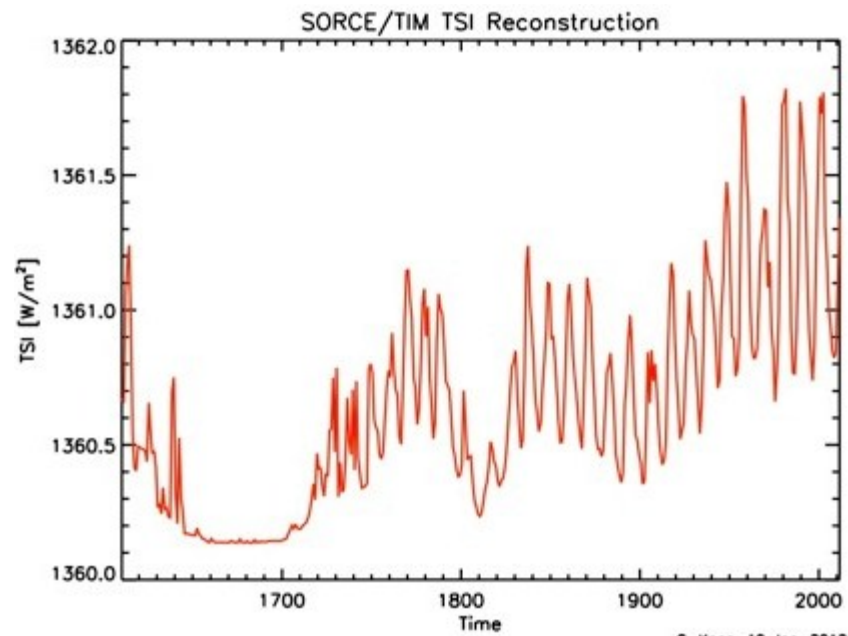
*Ennek mérési eredményei is a  
TIM adatait erősítik.*

### Total Solar Irradiance Database



**Ha mindez korrekt, (jelenleg mérlegelik, hogy az-e) akkor meg kell változtatni a jelenleg érvényes WMO sugárzási skálát, a WRR-t**





G. Kopp, 19 Jan. 2012