



“Astronomi dilettanti”

SAMUEL HEINRICH  
**SCHWABE**



86 anni  
(1789-1875)



Germania

Sassonia-Anhalt





Dessau

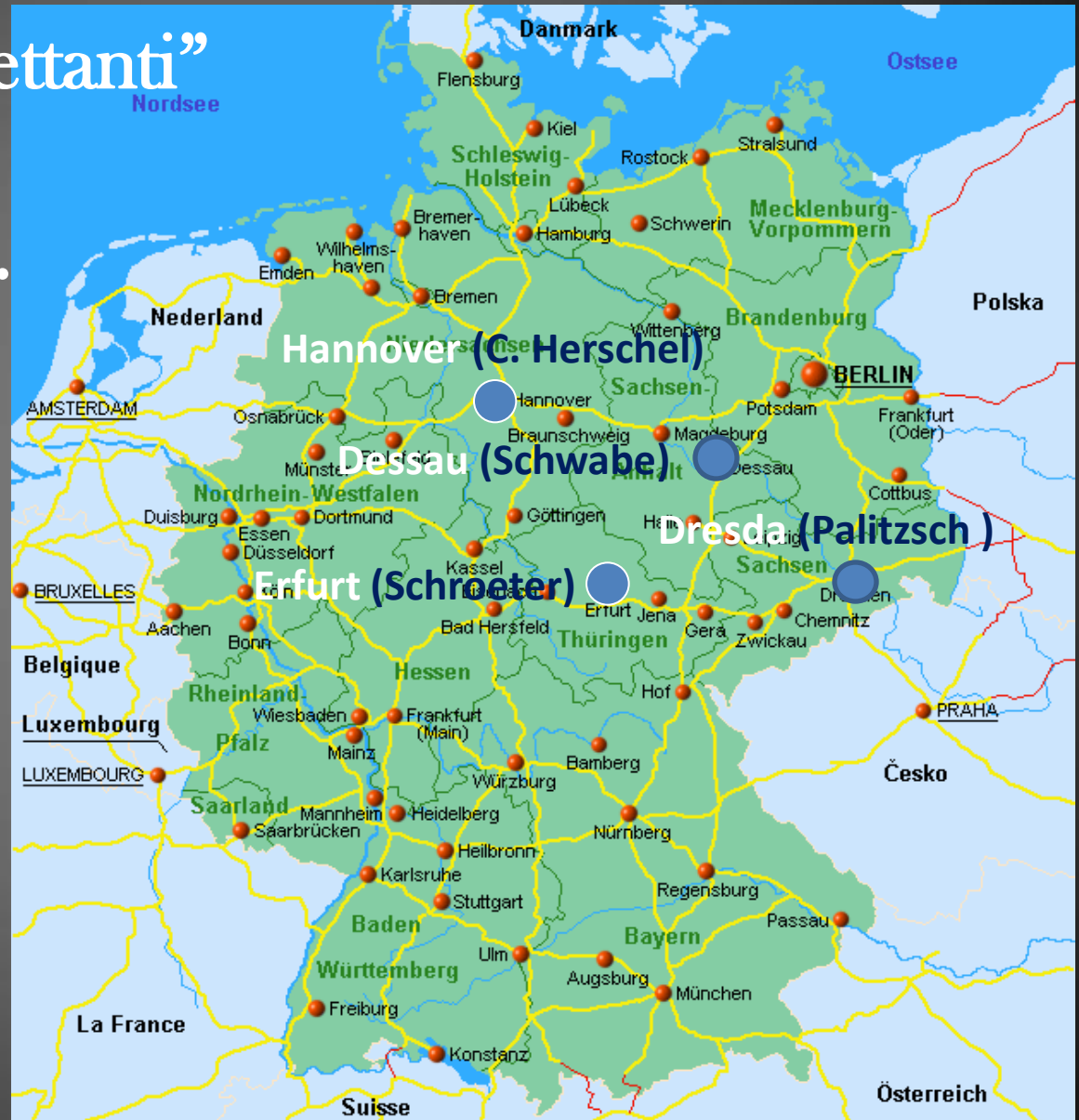




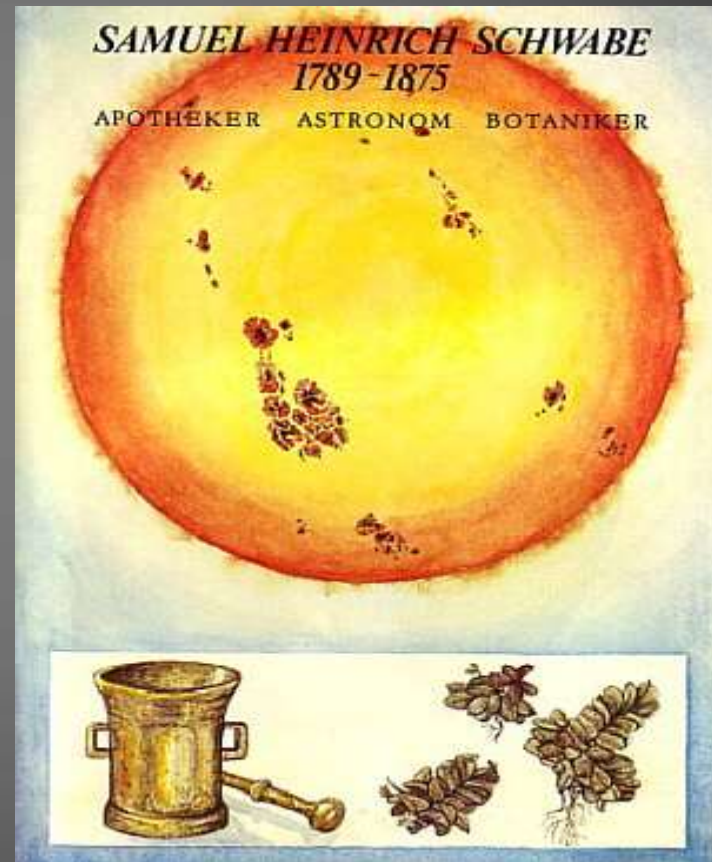
# “Astronomi dilettanti”

XVIII-XIX sec.

geografia



Schwabe fu farmacista, astronomo,  
botanico e altro



# STUDI E VITA PRIVATA

Primo di **undici** figli

Il padre era **medico personale**  
del duca Leopoldo IV di  
Anhalt-Dessau (1817 >)

La madre era figlia di un **farmacista**



Dieci anni di **scuola**

Tre anni di **apprendistato**  
presso una farmacia

Tre anni di studi **di farmacologia**  
(ma anche di astronomia e botanica)  
a **Berlino**





Nel 1812 il nonno materno morì

Schwabe tornò a Dessau

e, **occupandosi della farmacia**

per diciassette anni,

guadagnò da vivere per sé,

per sua madre e per i suoi fratelli



Nel 1825

vinse il suo primo telescopio  
a una **lotteria**

L'anno seguente

ne comprò uno più potente  
da **Fraunhofer**



Per diciassette anni

(1826-1843)

si dedicò

all'osservazione astronomica



Nel 1829 vendette **la farmacia**  
e acquistò **una casa** in via Johannes-Strasse, 18



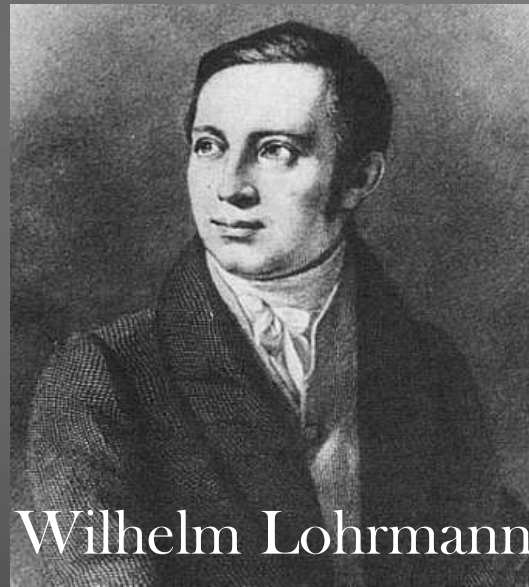
Eresse i cima ad essa

**un osservatorio** astronomico e...





...acquistò uno strumento  
ancora più grande,  
con **6 m. di lunghezza focale**  
(da Lohrmann)



Wilhelm Lohrmann

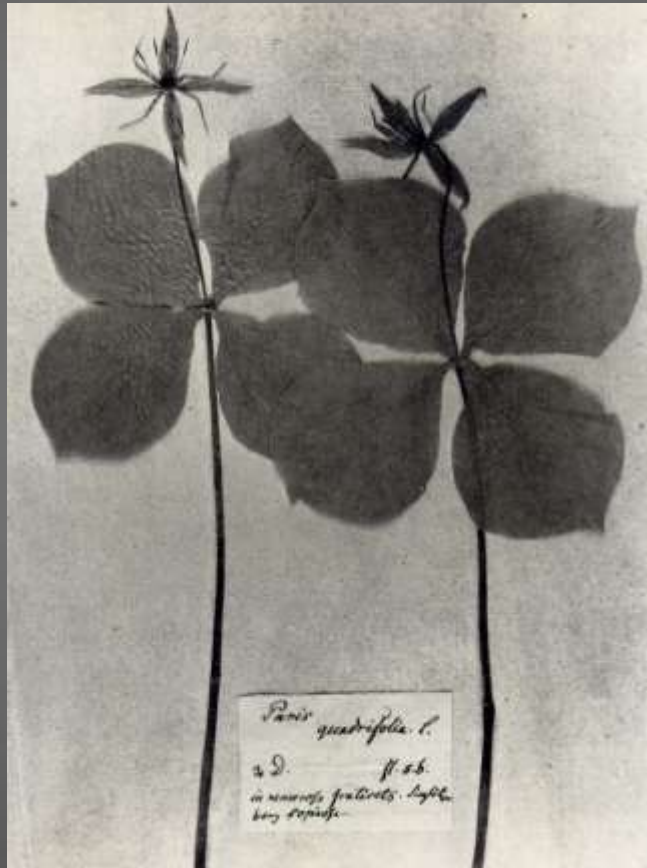
Osservatorio Astronomico  
Collurania-Teramo

Telescopio rifrattore con  
montatura equatoriale tedesca



**LUNGH. FOCALE:** 591 cm  
**APERTURA:** 39,4 cm  
**N. LENTI:** 3

Si occupò anche di **botanica**



Nel 1838  
pubblicò “Flora Anhaltina”,  
un’opera in 2 voll.  
dedicata alle piante locali

Fu membro  
(e per un po’ presidente)  
della Società di Storia Naturale



FLORA ANHALTINA VOLUME  
2

SAMUEL HEINRICH SCHWABE

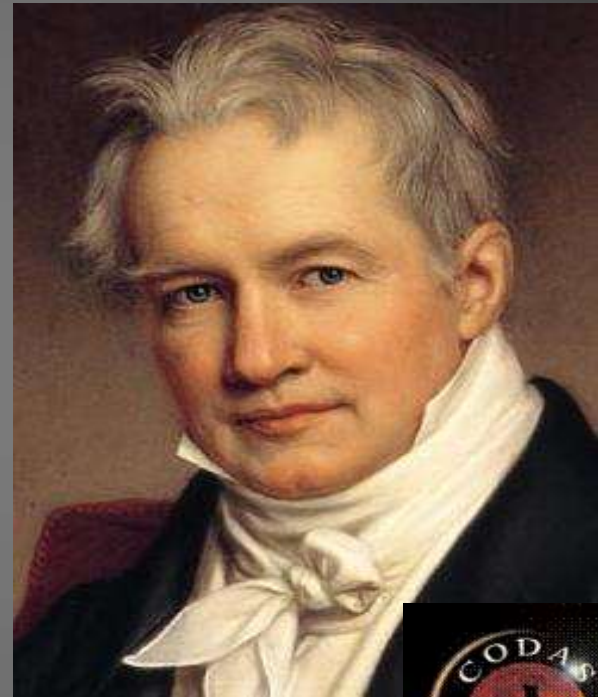


Nel 1841, all'età di 52 anni,  
**sposò** Amalie Moldenhauer (di 45),  
la quale morirà nel 1855





Intanto, per il successo  
della sua attività astronomica,  
Alexander von Humboldt  
**lo presentò al Duca,**  
che gli diede l'incarico  
di insegnare l'astronomia  
ai suoi bambini





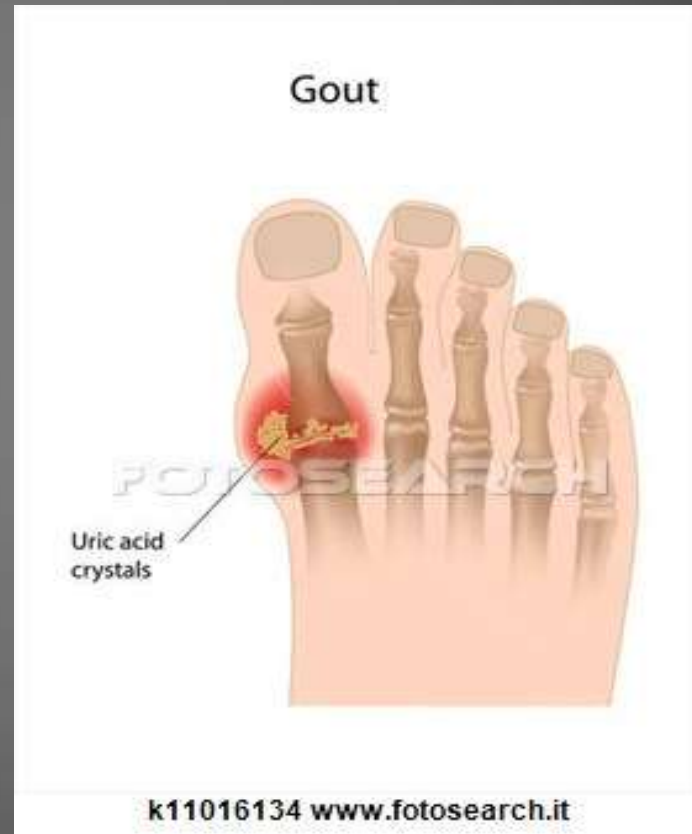
Compì **osservazioni meteorologiche**,  
pubblicate con regolarità  
Sulla Gazzetta di Stato Analtina  
(*Anhaltischen Staatsanzeiger*)

Si occupò attivamente anche di **politica**  
(ebbe tra i tanti titoli quello di Consigliere di  
Corte)

A 79 anni studiò **geologia** e iniziò una collezione  
di minerali



In vecchiaia soffrì di **podagra**  
(gotta al piede)



# ATTIVITÀ ASTRONOMICA



Nel 1827

scoprì l'eccentricità degli anelli di Saturno

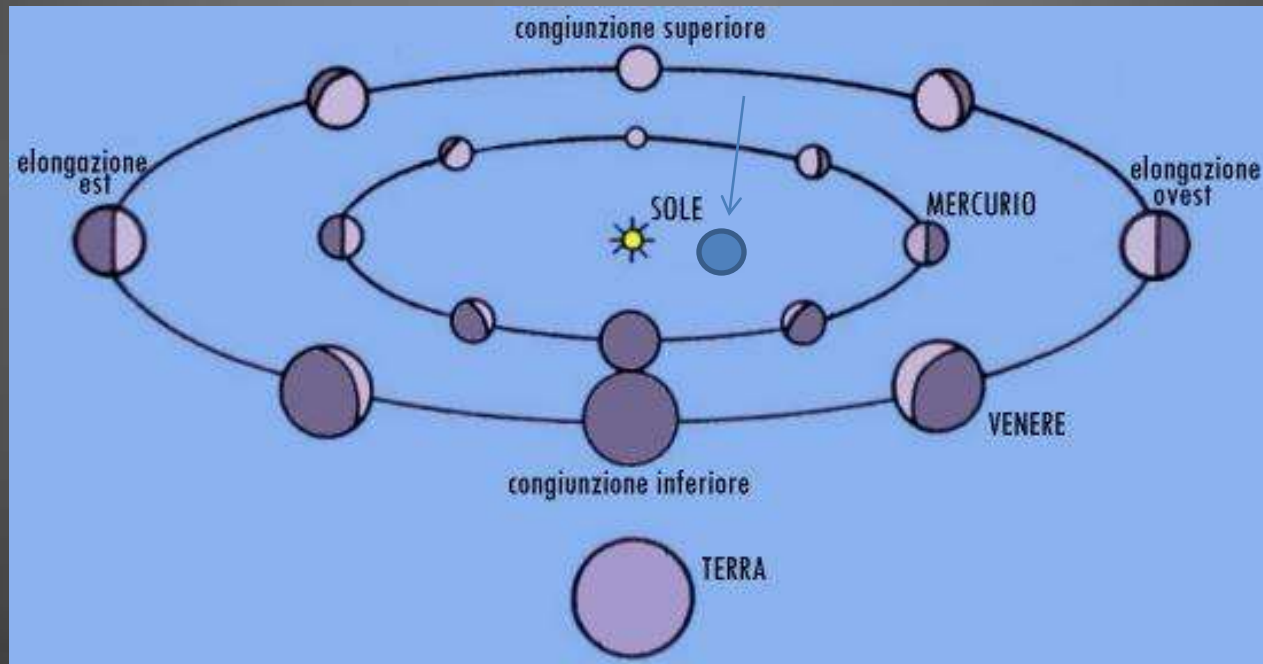


Nel 1831 esegue  
il primo noto disegno dettagliato  
della **Grande Macchia Rossa**  
di Giove



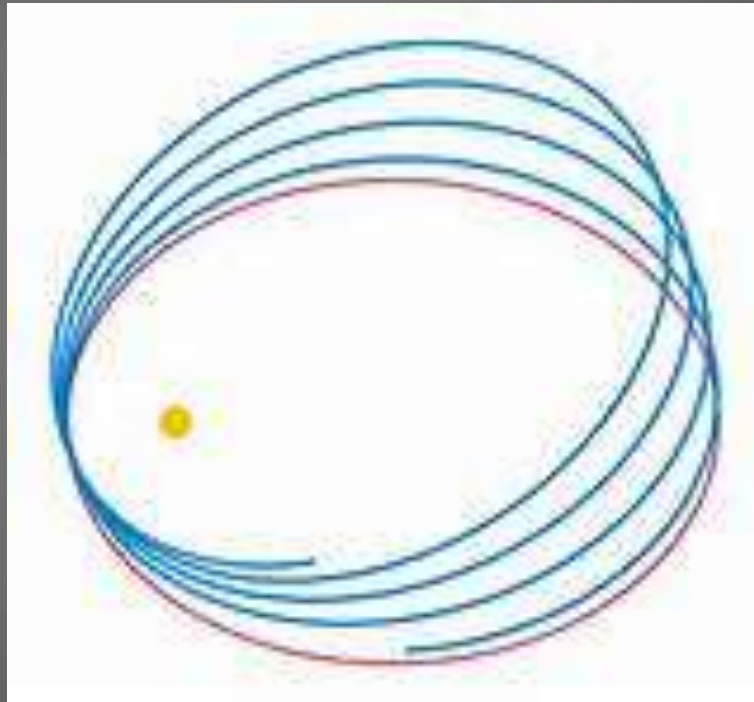


Nel frattempo  
si era dato alla ricerca  
di un **fantomatico pianeta**  
all'interno dell'orbita di Mercurio



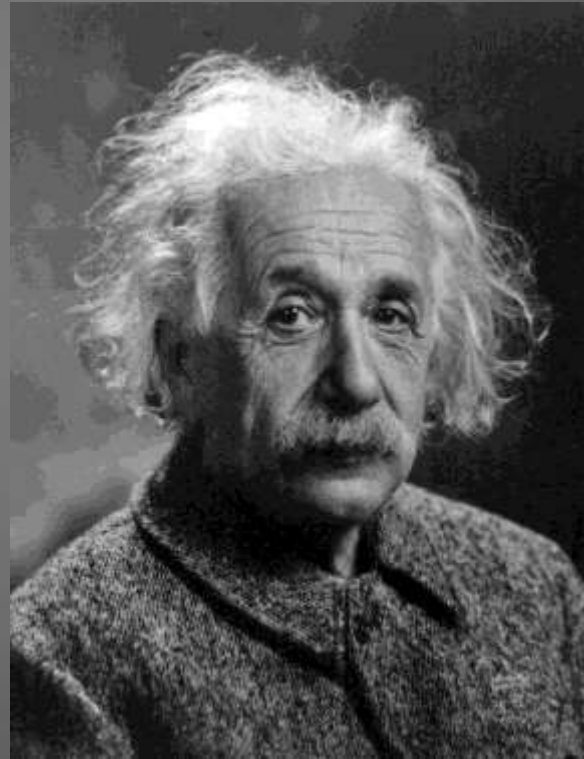
# Orbita di Mercurio

precessione del perielio

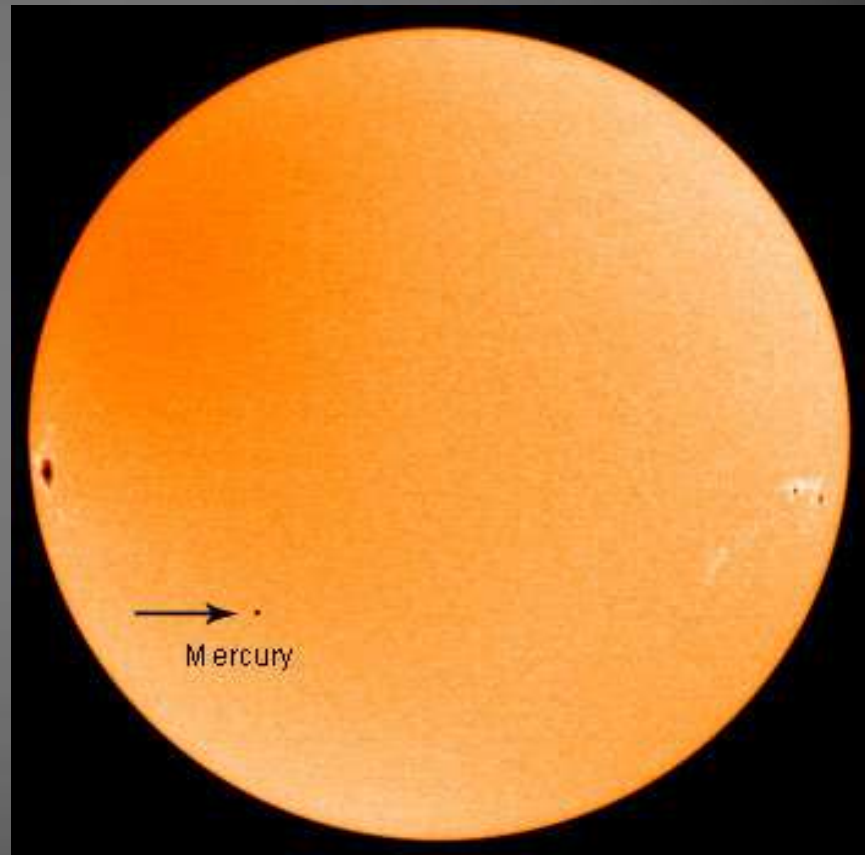


Newton - Einstein

gravitazione universale - relatività generale



Non scopre **nessun pianeta**, ma...



...per rilevare il suo ipotetico pianeta  
mentre **passa attraverso il disco solare,**  
per evitare confusione, ...





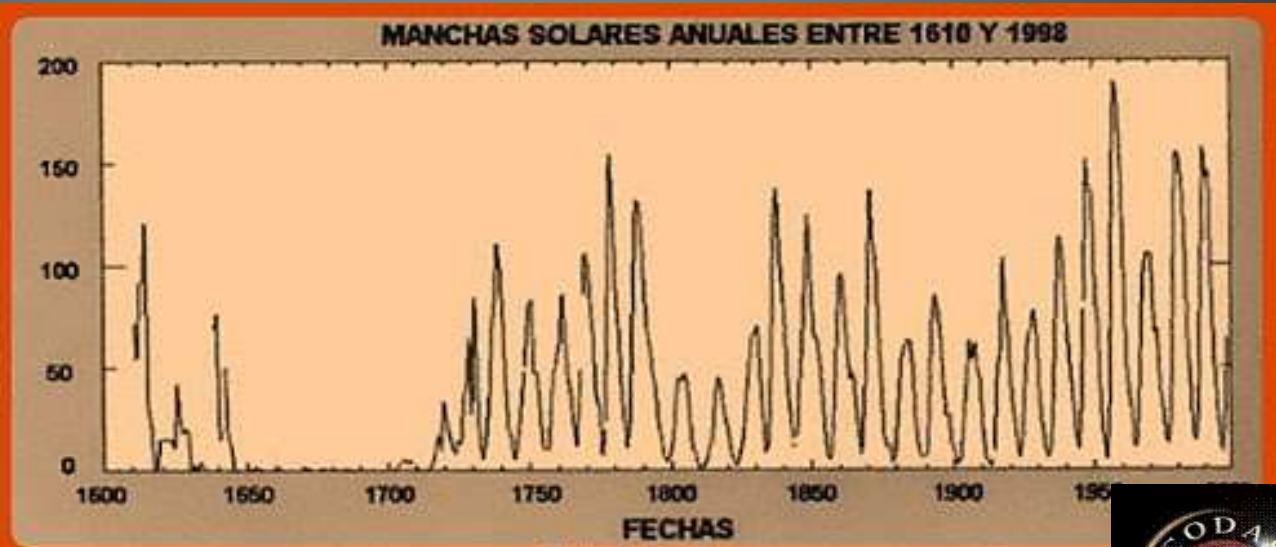
...osservando quasi quotidianamente  
la presenza di **macchie sul Sole**,  
accumulò **volumi di disegni**  
delle macchie stesse e...



... nel 1843 annunciò la  
periodicità delle macchie solari (10 anni)  
**IL CICLO DI SCHWABE**



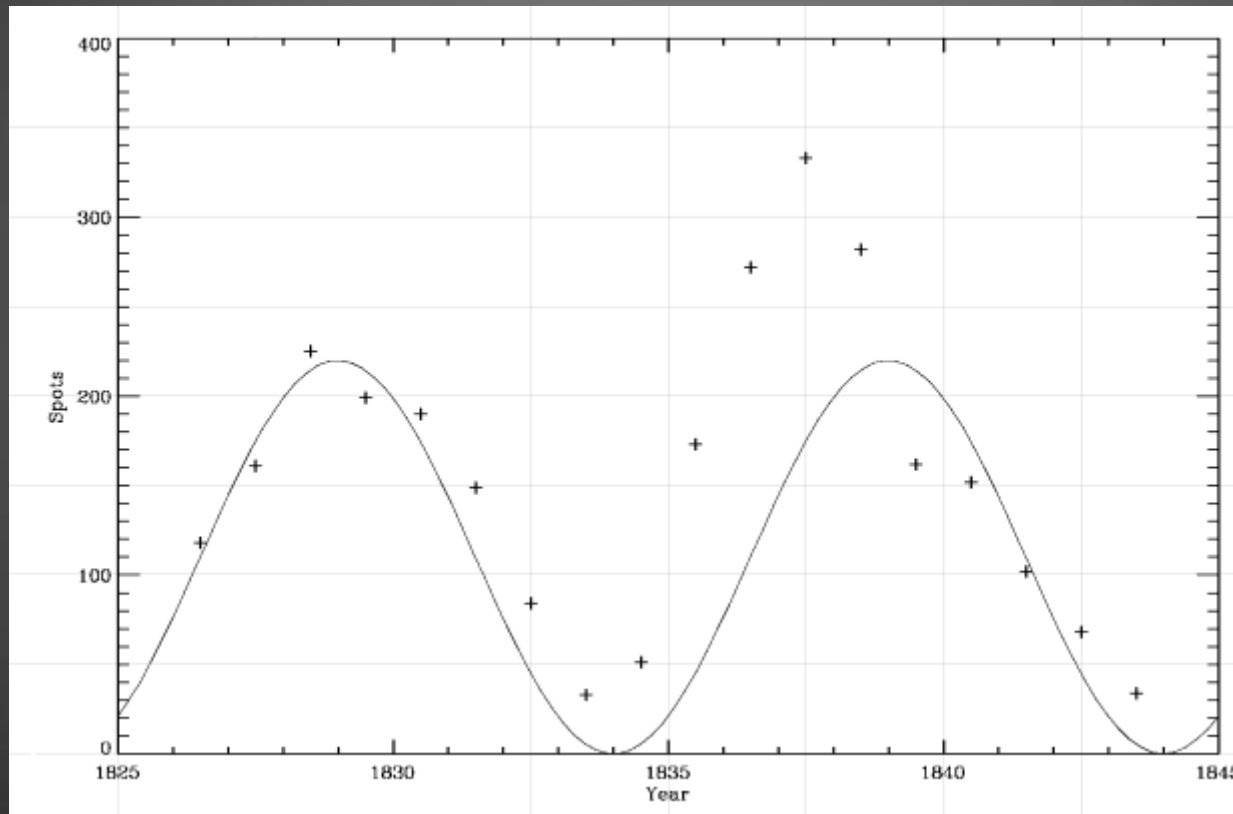
Heinrich Schwabe



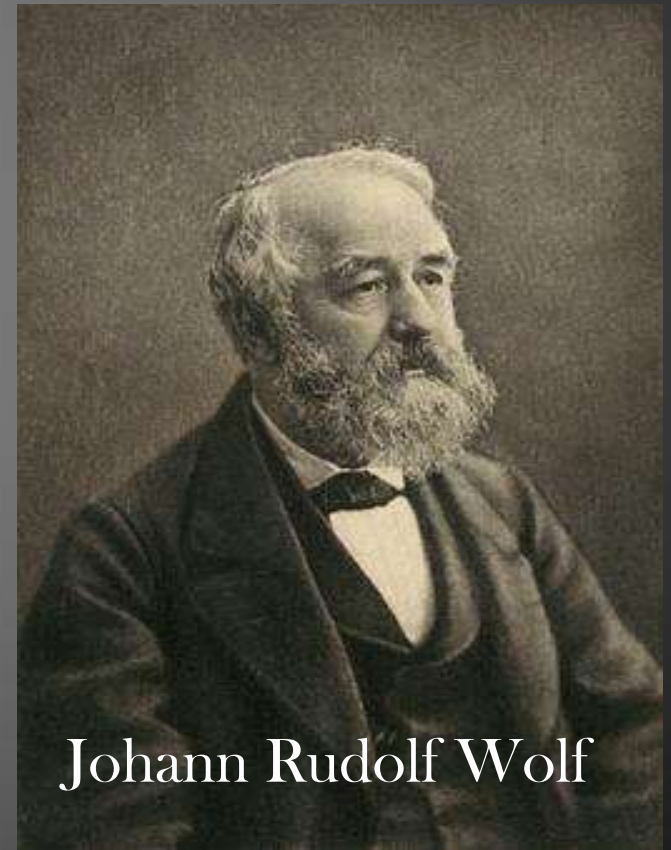
Ciclo Schwabe



# Ciclo Schwabe



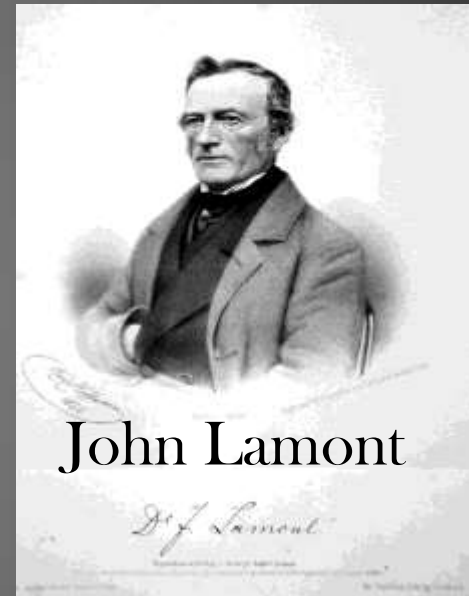
Poiché Schwabe era solo un dilettante,  
la scoperta **passò inosservata**  
fino al 1851,  
quando attirò **l'attenzione**  
di Alexander von **Humboldt**,  
che la inserì nel 3° vol.  
della sua **opera *Kosmos***



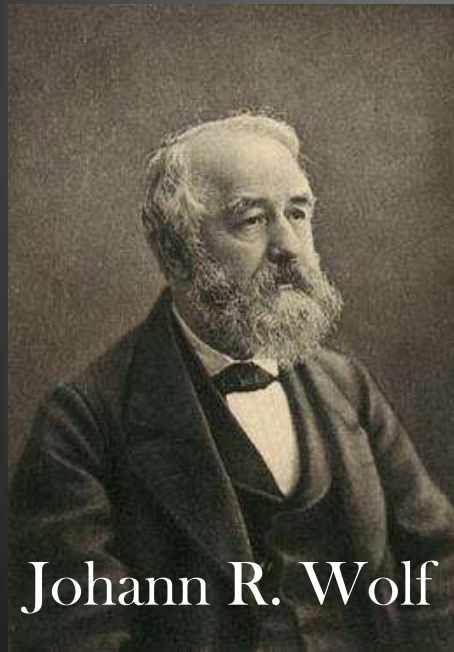
Johann Rudolf Wolf

# Wolf, Sabine, Gautier e Lamont

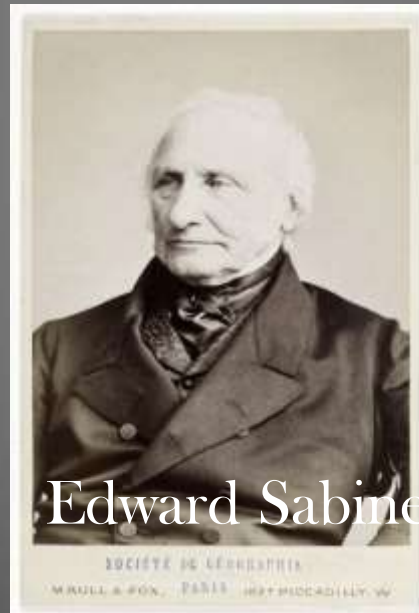
dimostreranno che  
il ciclo è di circa **11 anni**  
e influisce sul  
**campo magnetico** terrestre



John Lamont



Johann R. Wolf



Edward Sabine



Ha aperto la strada  
alle future indagini  
in materia di **magnetismo**,  
**meteo** e  
**tassi di crescita** dell'organismo





# La scheda di Schwabe

1826-1843

Le sue schede riportano

- L'anno
- Il numero di gruppi di macchie nel corso dell'anno
- Il numero di giorni senza macchie solari
- Il numero dei giorni in cui sono state fatte osservazioni



Jahr.	Gruppen.	Blendenfreie Tage.	Beobachtungst.
1826	118	22	277
1827	161	2	273
1828	225	0	282
1829	199	0	244
1830	190	1	217
1831	149	3	239
1832	84	49	270
1833	33	139	267
1834	51	120	273
1835	173	18	244
1836	272	0	200
1837	333	0	168
1838	282	0	202
1839	162	0	205
1840	152	3	263
1841	102	15	283
1842	68	64	307
1843	34	149	312
1844	52	111	321
1845	114	29	332
1846	157	1	314
1847	257	0	276
1848	330	0	278
1849	238	0	285
1850	186	2	308

# IL SOLE E L'ASTROFILO

Il Sole è un astro  
pulsante e **vivo**



Seguire la sua attività  
è **emozionante e istruttivo**



# Il Sole è sempre uguale e sempre diverso

*Alme Sol, curru nitido, diem qui  
promis et celas ,**aliusque et idem**  
nasceris...*

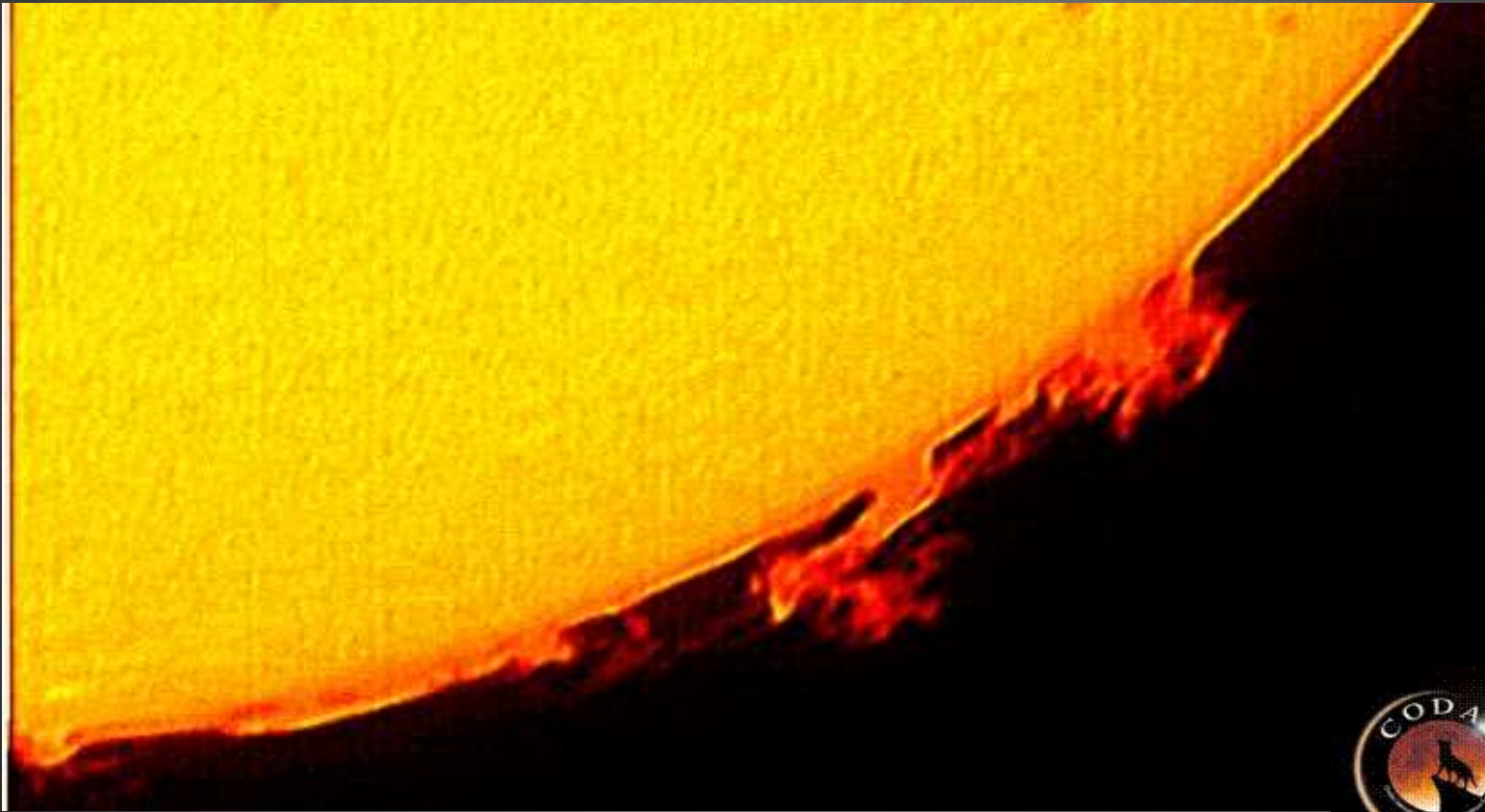
*(Orazio, Carmen saeculare)*



Diversamente dalla Luna,  
esso **muta in continuazione**  
nell'aspetto e nella sostanza



# OSSERVARE IL SOLE





# Strumenti

- Basta un **piccolo** rifrattore
- Un **filtro**
- Un eventuale **supporto per proiezione**
- Tanta **prudenza**



# Come puntare

## Osservare l'ombra

proiettata a terra dal telescopio

(l'ombra del tubo deve essere  
perfettamente circolare)

N.B.

Non servirsi del **cercatore**,  
anzi **mettergli i tappi**



# I metodi

## 1. **Filtro avvitato all'oculare** osservazione diretta

N.B.

**È pericolosa**

(gli oculari si riscaldano e, se di plastica, fondono)



## 2. **Proiezione dell'oculare,**



Proiettare l'immagine che si forma nell'oculare  
**su un disco bianco**

Montare **due pannelli**,  
uno bianco e l'altro nero

Quello nero con un foro  
(diametro 30-35 mm)  
**per fare ombra**



Solo su **rifrattori**



**Non è pericolosa** ma...

Bisogna fare frequenti **interruzioni**  
per non danneggiare l'oculare

Consente di osservare **in gruppo**, ma...

La **definizione** è scarsa - non sono visibili le facole

**Si può ingrandire** l'immagine semplicemente  
spostando il piano di proiezione

### 3. Filtro davanti all'obiettivo

- È da preferire agli altri
- Non c'è surriscaldamento, ma...

N.B.

Assicurarsi ogni volta  
che il filtro **non abbia fori**, anche  
piccoli





# La scheda

Calcolare il **numero di Wolf**

Johann Rudolf Wolf  
(1816-1893)

astronomo e matematico,  
noto per le sue ricerche  
sulle macchie solari



# La scheda

## Annotare

- Strumento
- Seeing Bordo del disco solare)
- Trasparenza (paesaggio)
- Trovare il Nord (lasciar scorrere l'immagine)
- N. macchie
- N. gruppi (dai pori ai gruppi più complessi)
- **Numero di Wolf (Z)**
- Facole, granulazione

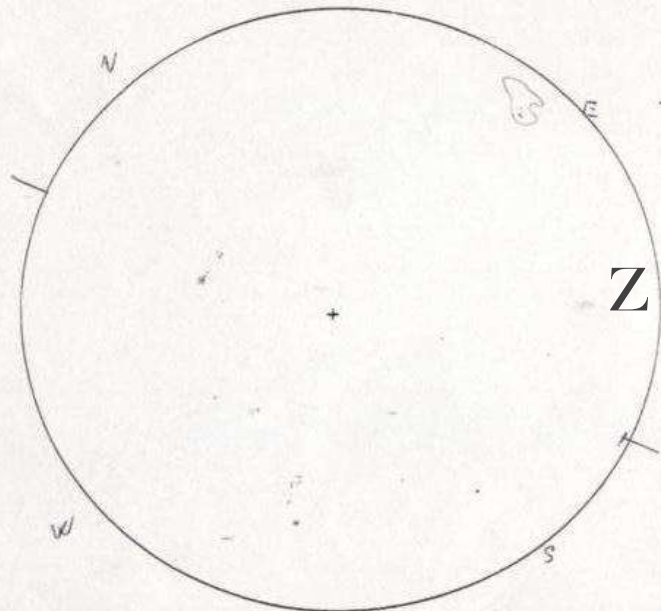


# Esempio di schede compilate



## C.O.D.A.S. - SCHEDA DI OSSERVAZIONE SOLARE

SCHEDA N°: 378 OSSERVATORE: LUIGI IAPICHILO  
 DATA: 24/3/1995 STRUMENTO: RIFR. MOD. BEMINI 60/700  
 OCULARE: HYGENS 12,5mm FILTRO: ALL'OCULARE  
 LOCALITA': SIRACUSA LAT 37°N LONG 15°E HLM 11  
 INIZIO(TU): 14:04 FINE: 14:19 ORA MEDIA: 14:13  
 INGR.: 56 x FOTO



SEEING: 5.5  
 TRASPARENZA: SERENO  
 CONDIZIONI GENERALI: 6  
 FACOLE  GRANULAZIONE   
 ROTAZIONE N° 1834  
 POSITION ANGLE: -25.5°  
 AZIMUTH: 61°  
 ALTEZZA: 34°

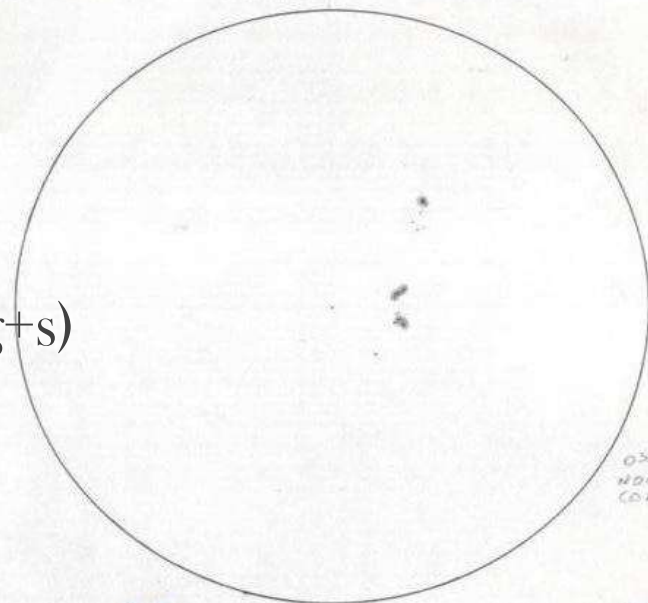
NM 18  
 N.G. 3  
 K<sub>TOT</sub> 1.2

**Z = 54.6**

VENTO: VEDI RETRO  
 NOTE

## C.O.D.A.S. - SCHEDA DI OSSERVAZIONE SOLARE

SCHEDA N°: 344 OSSERVATORE: LEGGIO SEBASTIANO  
 DATA: 3/3/1995 STRUMENTO: NEWTON CAT. 114/1000  
 OCULARE: KELLNER 20mm FILTRO: ALL'OCULARE  
 LOCALITA': SIRACUSA-ISOLA LAT 37°N LONG 15°E HLM 11  
 INIZIO(TU): 14:20 FINE: \_\_\_\_\_ ORA MEDIA: \_\_\_\_\_  
 INGR.: 50 x FOTO



SEEING: 2.5  
 TRASPARENZA: 3  
 CONDIZIONI GENERALI: 7  
 FACOLE  GRANULAZIONE   
 ROTAZIONE N° 1893  
 POSITION ANGLE: -21.3°  
 AZIMUTH: 55°  
 ALTEZZA: 28°

NM 25  
 N.G. 3  
 K<sub>TOT</sub> 0.96

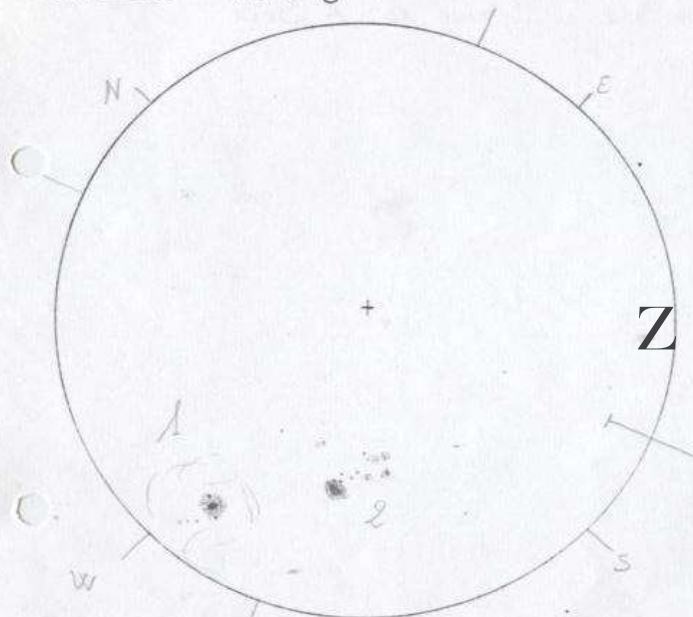
**Z = 52.8**

NOTE  IFFRONTI CAUSA NUMERO



C.O.D.A.S. - SCHEDA DI OSSERVAZIONE SOLARE

SCHEDA N°: 1091 OSSERVATORE: Calafiore Salvatore  
 DATA: 18-5-1995 STRUMENTO: Riparatore 60/700mm  
 OCULARE: H. 20mm FILTRO: Ac. oculari  
 LOCALITA': Solazino (SR) LAT. 37° LONG. 15° HLM  
 INIZIO(TU): 12.36 FINE: 12.58 ORA MEDIA: 12.47<sup>169h</sup>  
 INGR.: 35 x FOTO



SEEING: 3.5  
 TRASPARENZA: Poca Foschia  
 CONDIZIONI GENERALI: 6  
 FACOLE  GRANULAZIONE   
 ROTAZIONE N°             
 POSITION ANGLE: -20.27  
 AZIMUTH: CIRCA 65°  
 ALTEZZA: CIRCA 75°

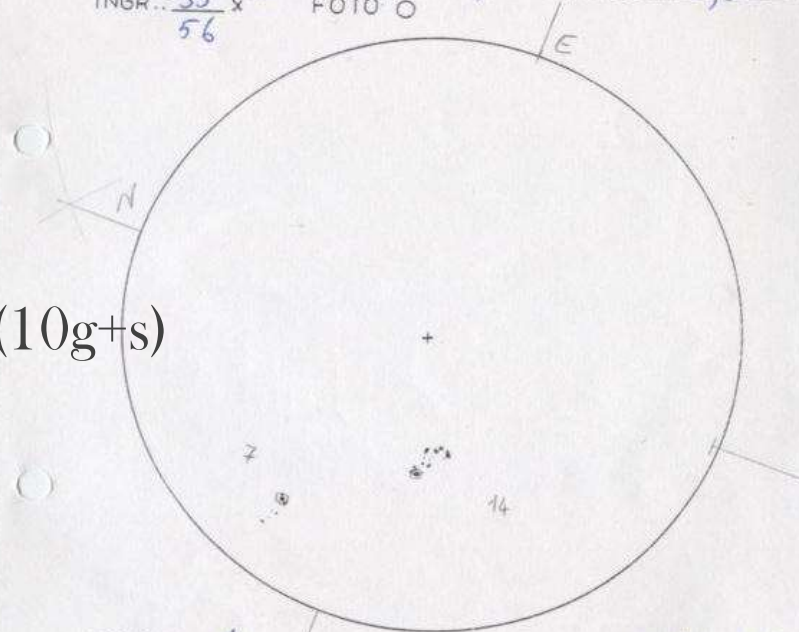
NM 19  
 NG 2  
 K<sub>TOT</sub> 1.18

Z = 46.02

NOTE

C.O.D.A.S. - SCHEDA DI OSSERVAZIONE SOLARE

SCHEDA N°: 1042 OSSERVATORE: Vincenzo Gaschals  
 DATA: 18-5-1995 STRUMENTO: refr. 60mm 700mm  
 OCULARE: SP 20x12.4mm + prism FILTRO: retro 60mm  
 LOCALITA': Siracusa LAT. 37° LONG. 15° HLM  
 INIZIO(TU): 12.30 FINE: 12.45 ORA MEDIA: 12.35  
 INGR.: 35 x FOTO



SEEING: 1  
 TRASPARENZA: 3  
 CONDIZIONI GENERALI: 7  
 FACOLE  GRANULAZIONE   
 ROTAZIONE N° 189.6  
 POSITION ANGLE: -20.27  
 AZIMUTH: 236.59  
 ALTEZZA: 61.6

NM 7+14=21  
 NG 1+1=2  
 K<sub>TOT</sub> 1.13

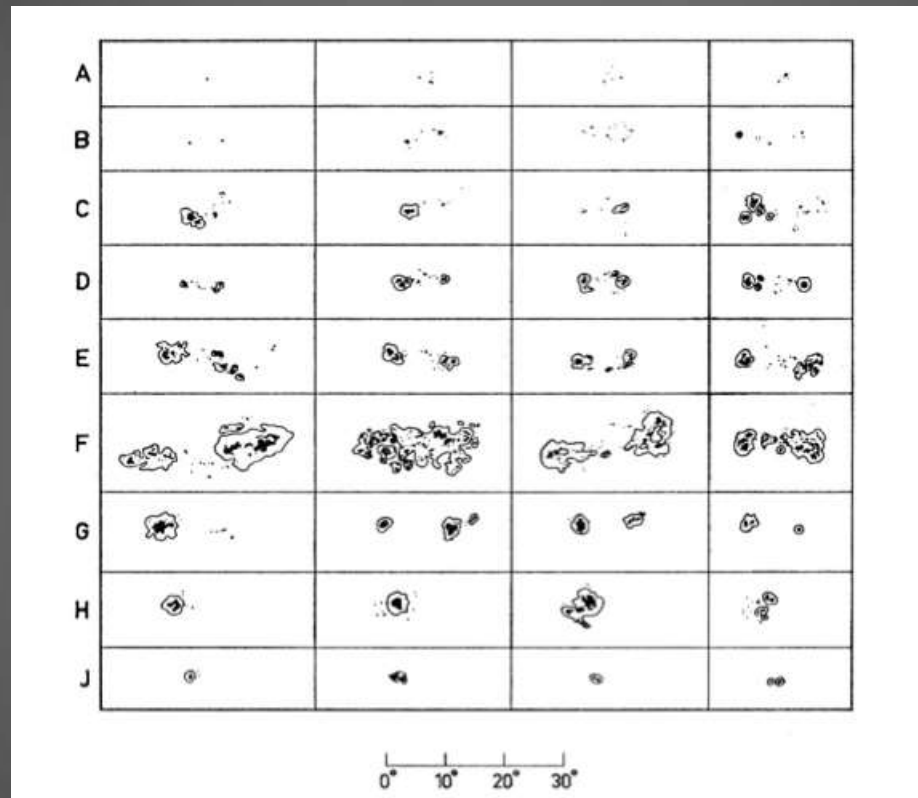
Z = 46.33

NOTE

$$Z = k(10g+s)$$



# Classificazione dei gruppi

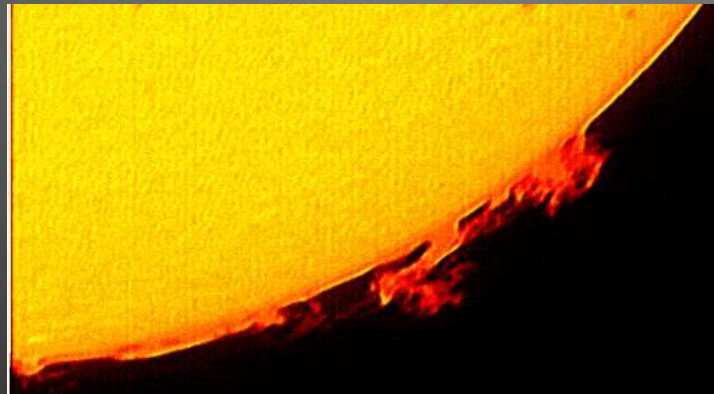
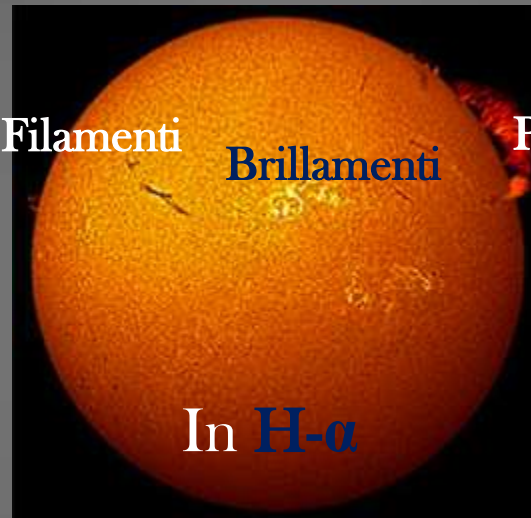


Il Sole in  $H-\alpha$   
e in  $Ca-k$

Telescopio solare







# ONORIFICENZE



# Medaglia d'oro dalla Royal Astronomical Society

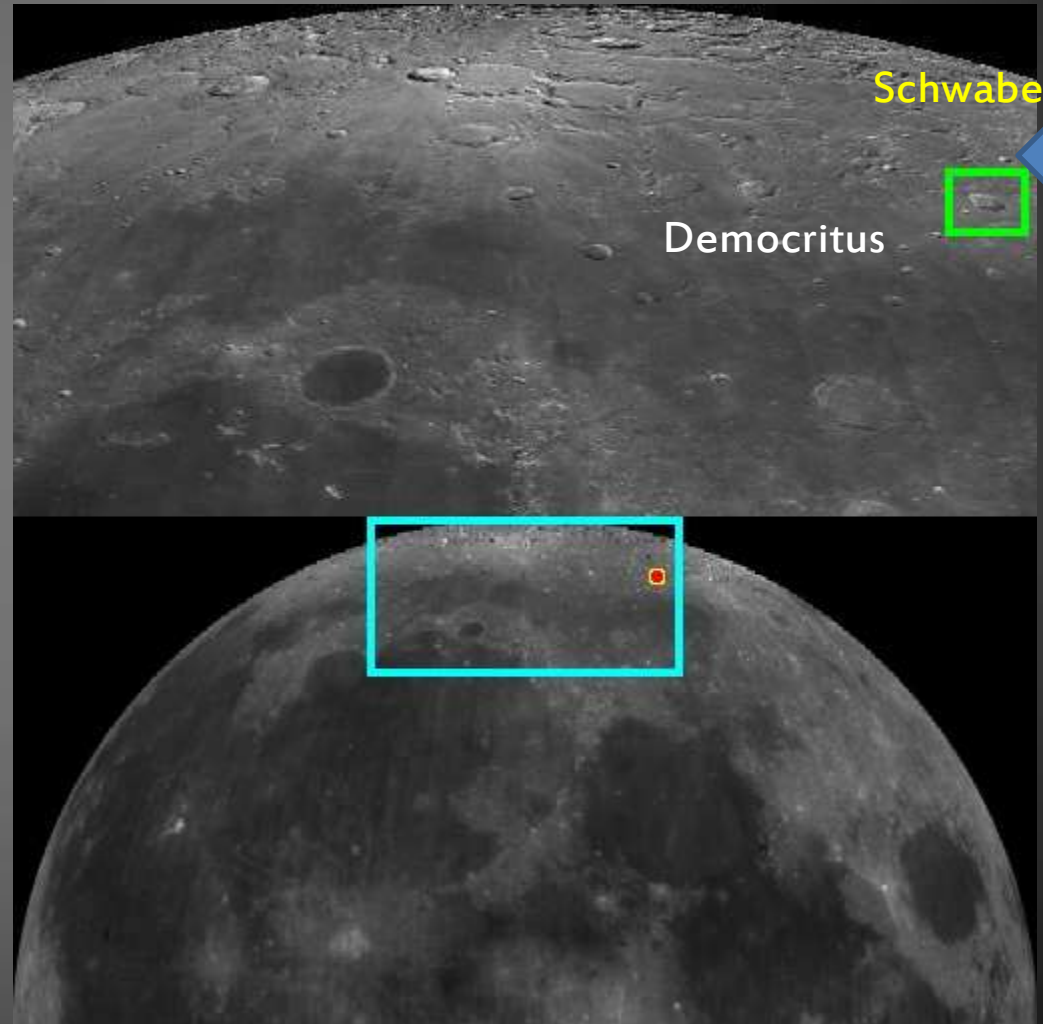




Membro della  
*Royal Astronomical Society*



Dedicato a lui  
**un cratere** lunare di 25 km di diametro





# Francobollo commemorativo



Dopo la riunificazione delle due Germanie,  
si è cercato di **abbattere la sua casa**  
per costruire un moderno edificio  
con uffici e negozi



**Operazione fallita!**

*Schwabhaus e.V.*





# Fine

