

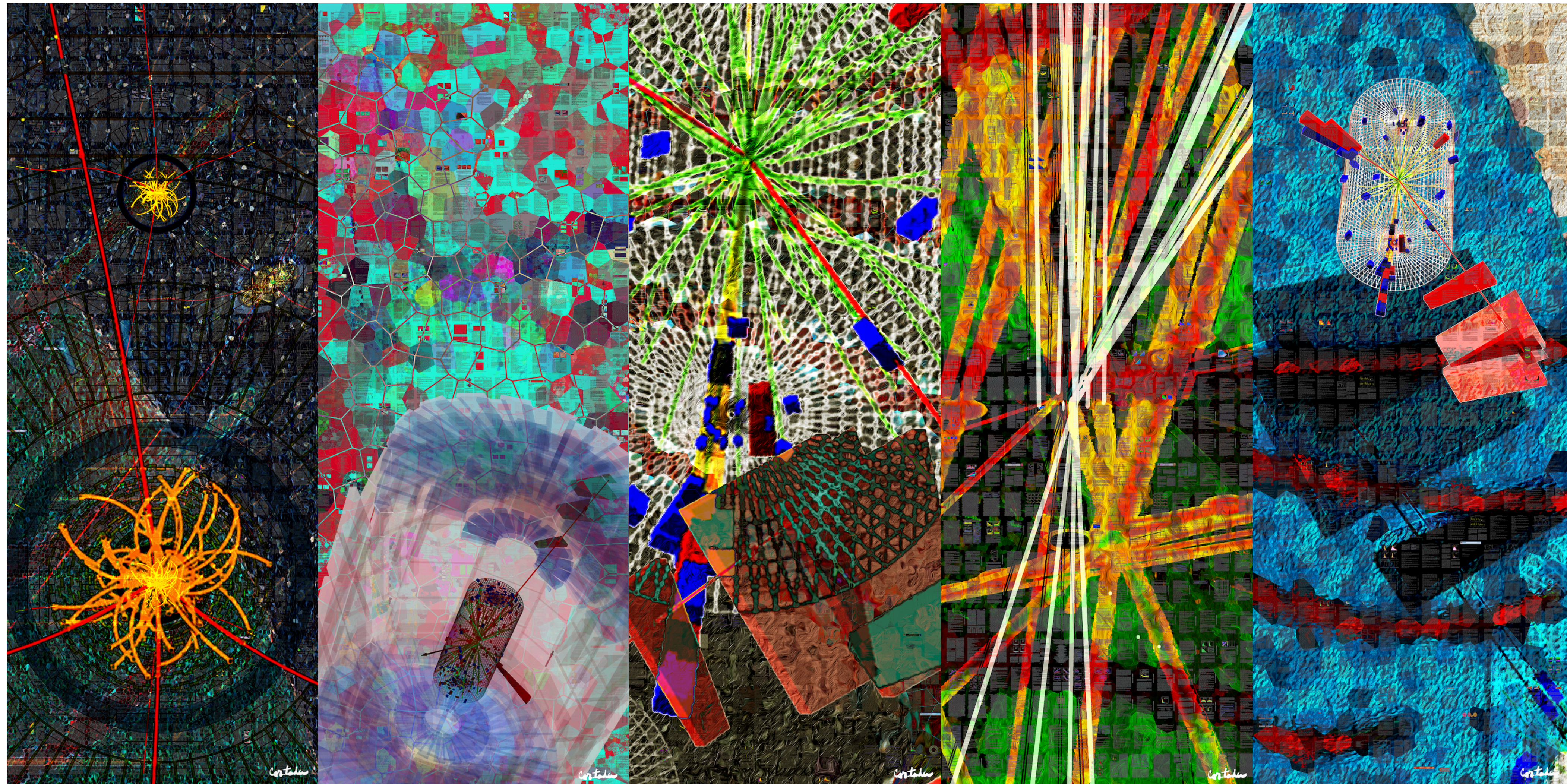
10 Jahre Higgs- Entdeckung



Das Higgs-Boson: Eine Erfolgsgeschichte

10 Jahre Higgs-Entdeckung

Markus Klute
04.07.2022



Heute vor 10 Jahren

... am CERN in Genf, Schweiz



Quelle: CERN

Heute vor 10 Jahren

... in Melbourne, Australien



Quelle: CERN

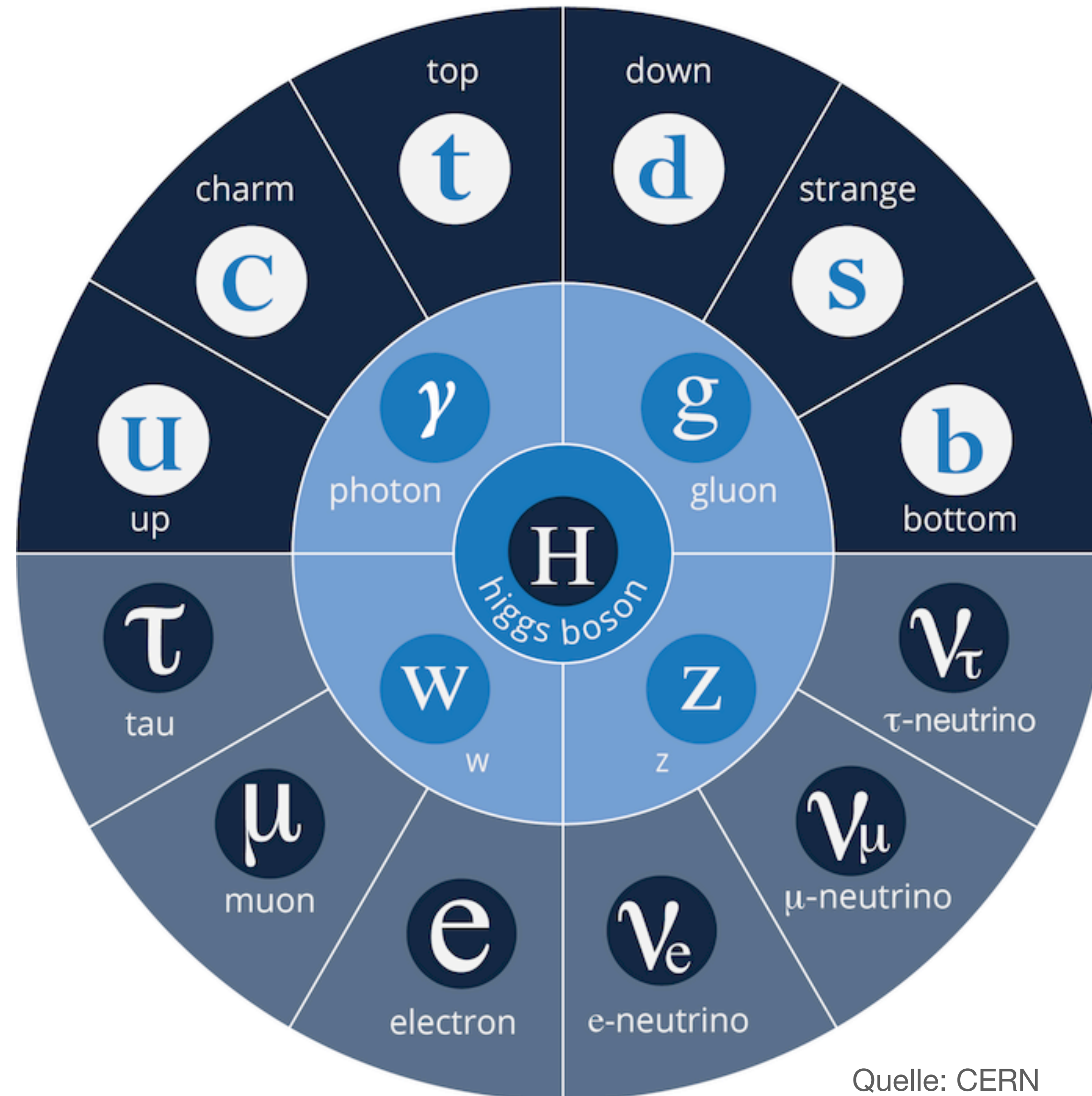
Heute vor 10 Jahren

... und weltweit in den Medien



Standardmodell der Teilchenphysik

... eine Theory



Quelle: CERN

Der Higgs-Mechanismus

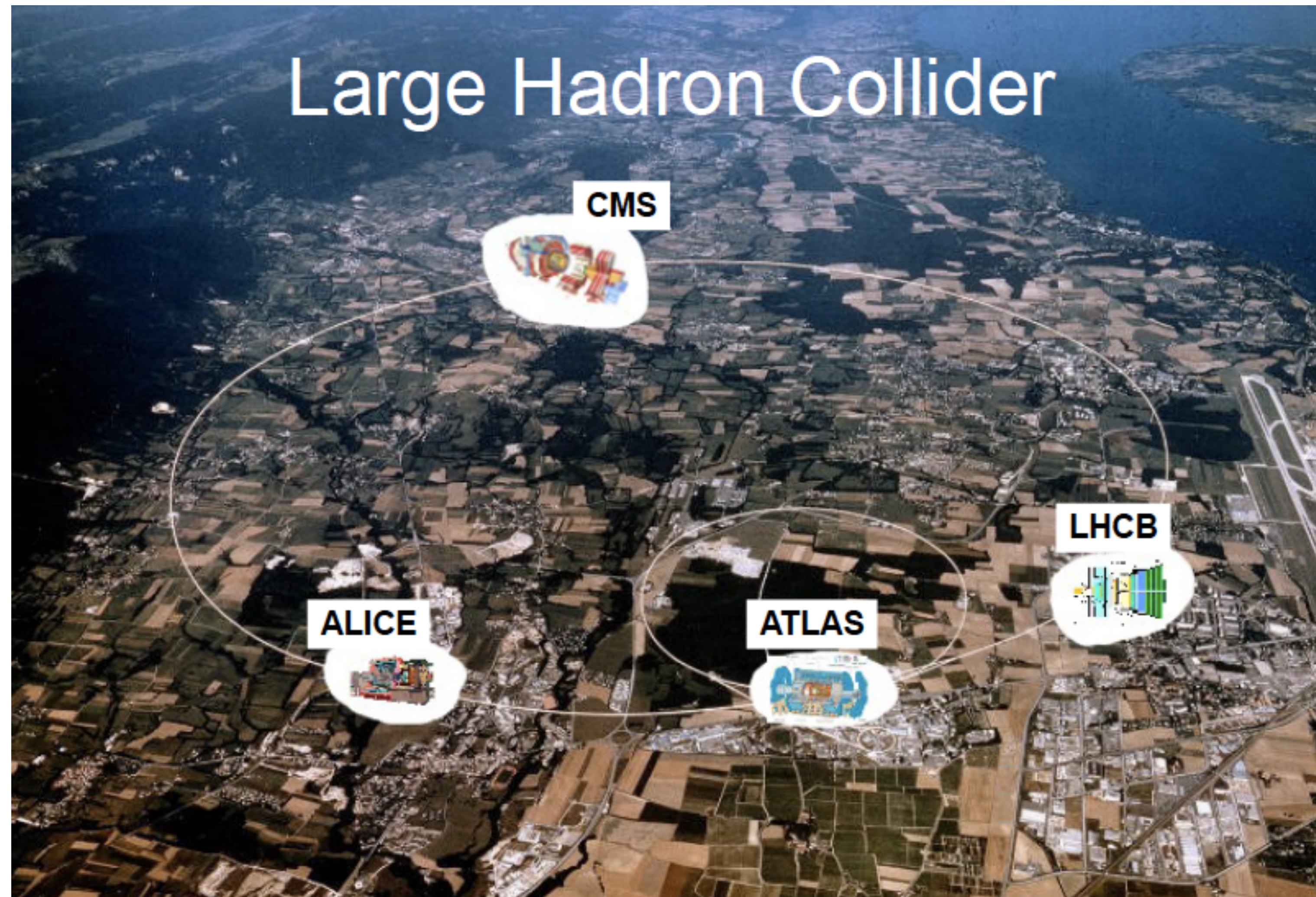
... Massen von Elementarteilchen



Von David Miller (UCL) for Mr. Waldegrave, Quelle: CERN

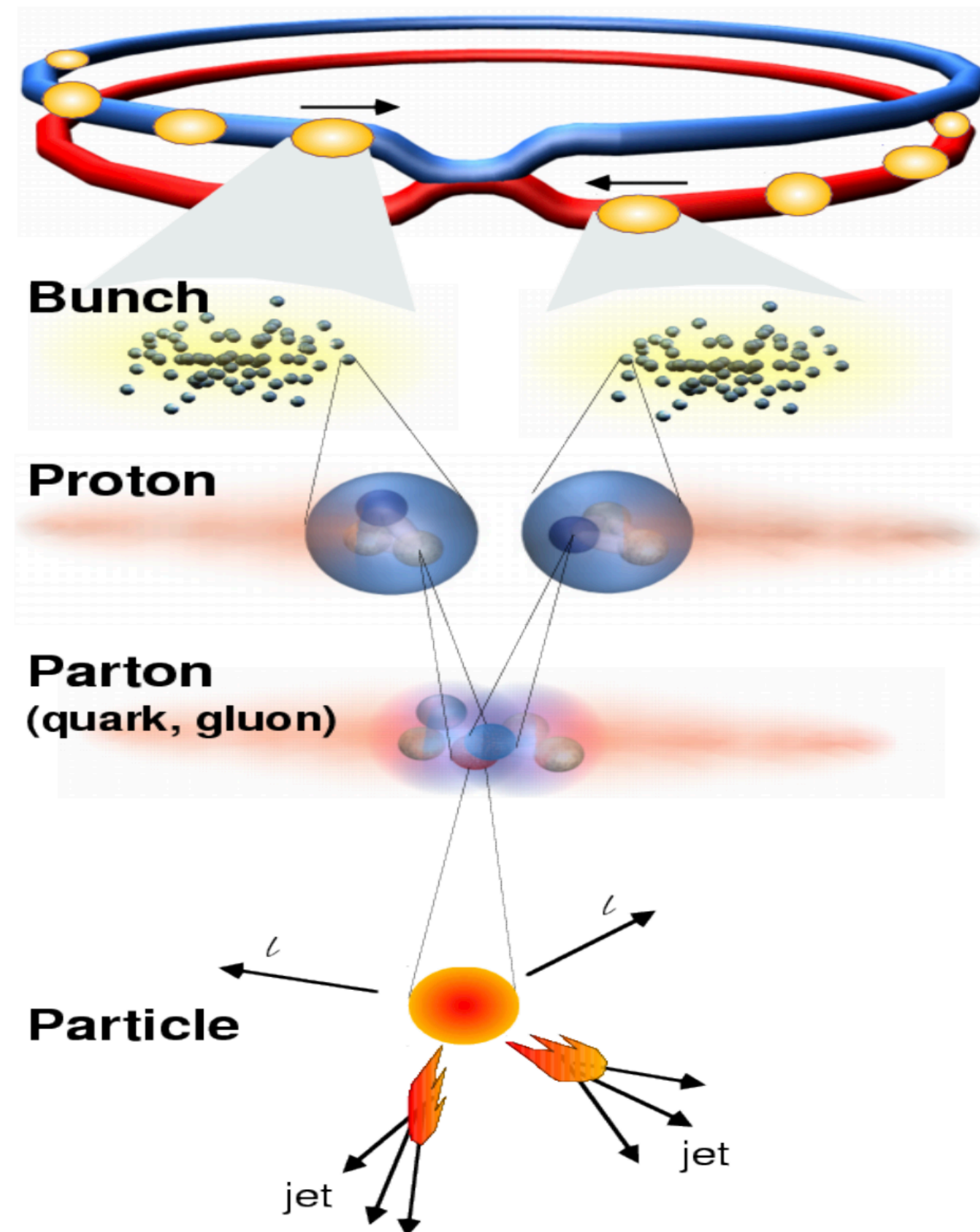
Der Teilchenbeschleuniger

... LHC am CERN in Genf



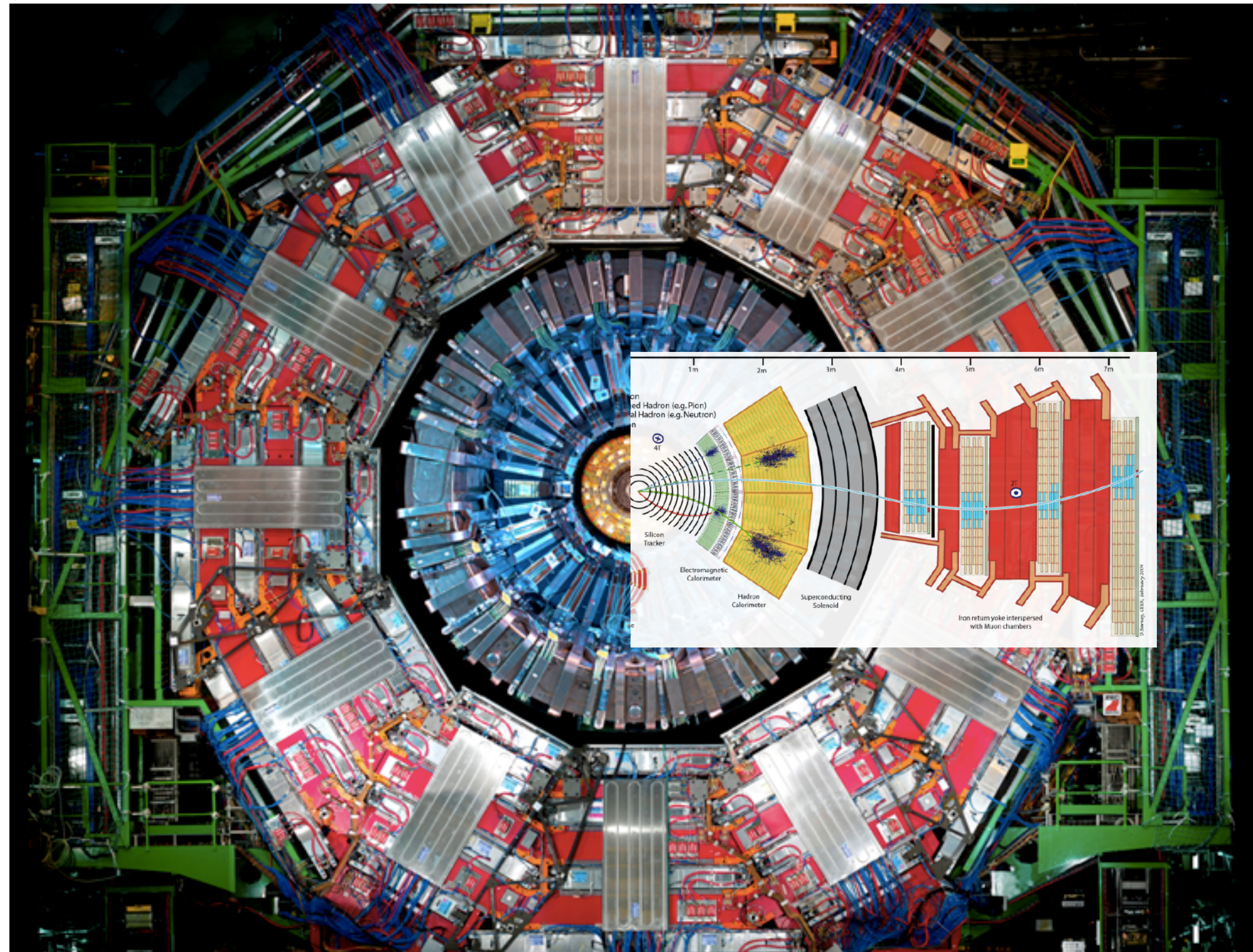
Der Teilchenbeschleuniger

... LHC Kollisionen



Die Teilchenkamera

... das CMS Experiment



Die Menschen

... in der CMS Kollaboration



3103
PHYSICISTS
(1050 STUDENTS)

1031
ENGINEERS

269
TECHNICIANS

241
INSTITUTES

54
COUNTRIES &
REGIONS



The Details

The CMS collaboration has around:

5494
ACTIVE PEOPLE
(PHYSICISTS, ENGINEERS, TECHNICAL, ADMINISTRATIVE,
STUDENTS, ETC.)

Of these members there are about:

2053
PHD PHYSICISTS
(1689 MEN, 364 WOMEN)

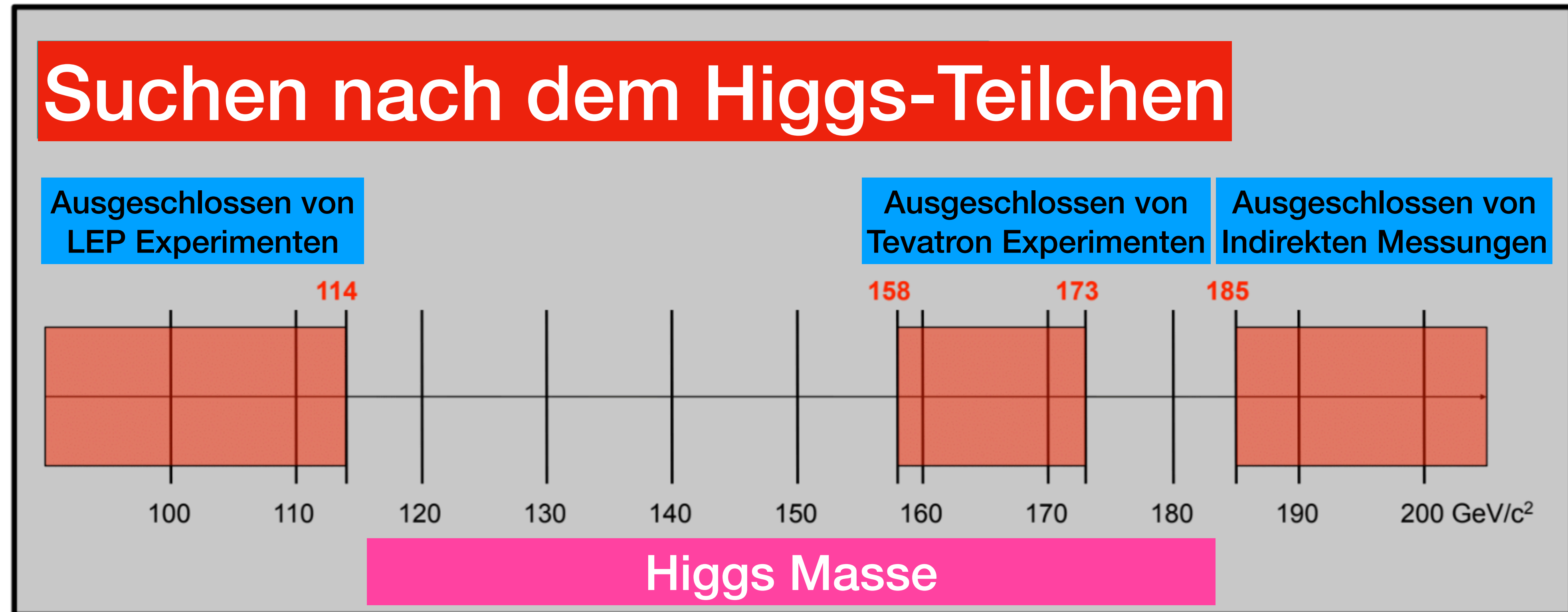
1050
PHYSICS DOCTORAL
STUDENTS
(792 MEN, 258 WOMEN)

1031
ENGINEERS
(895 MEN, 136 WOMEN)

978
UNDERGRADUATES
(708 MEN, 270 WOMEN)

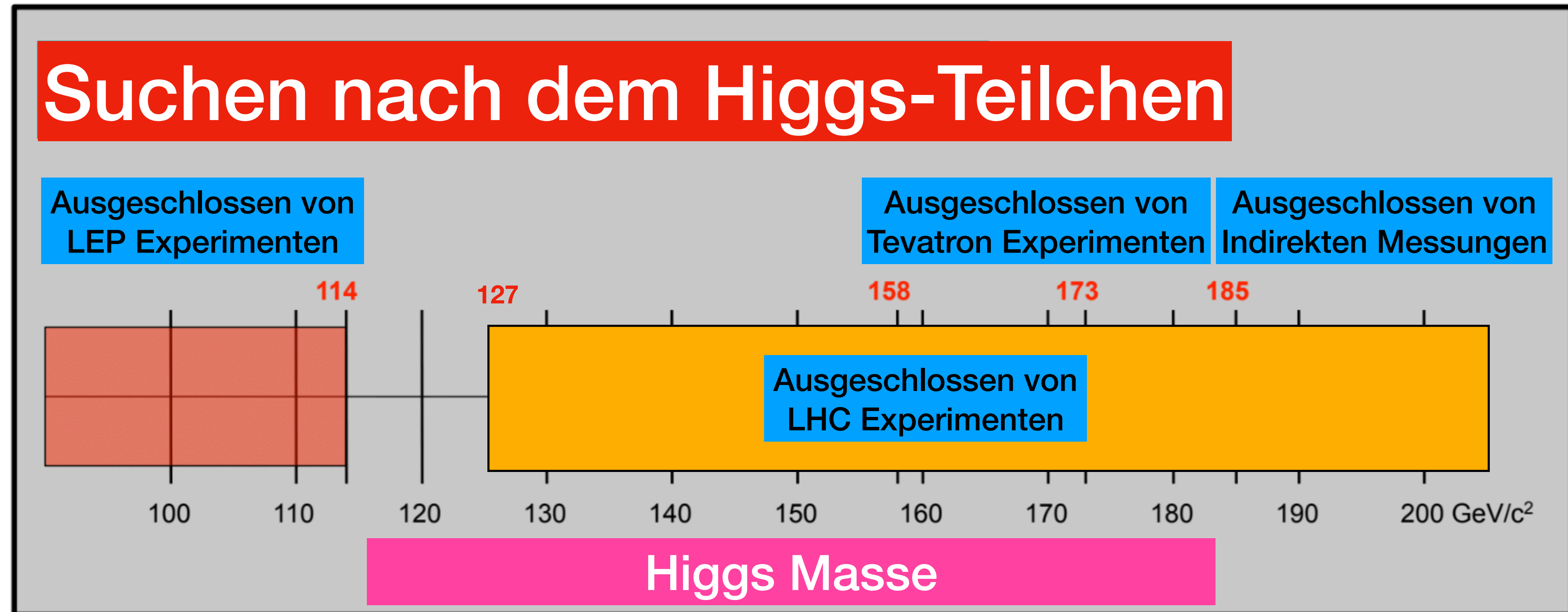
Der Weg zur Higgs-Entdeckung

... die Higgs-Landschaft 2010



Der Weg zur Higgs-Entdeckung

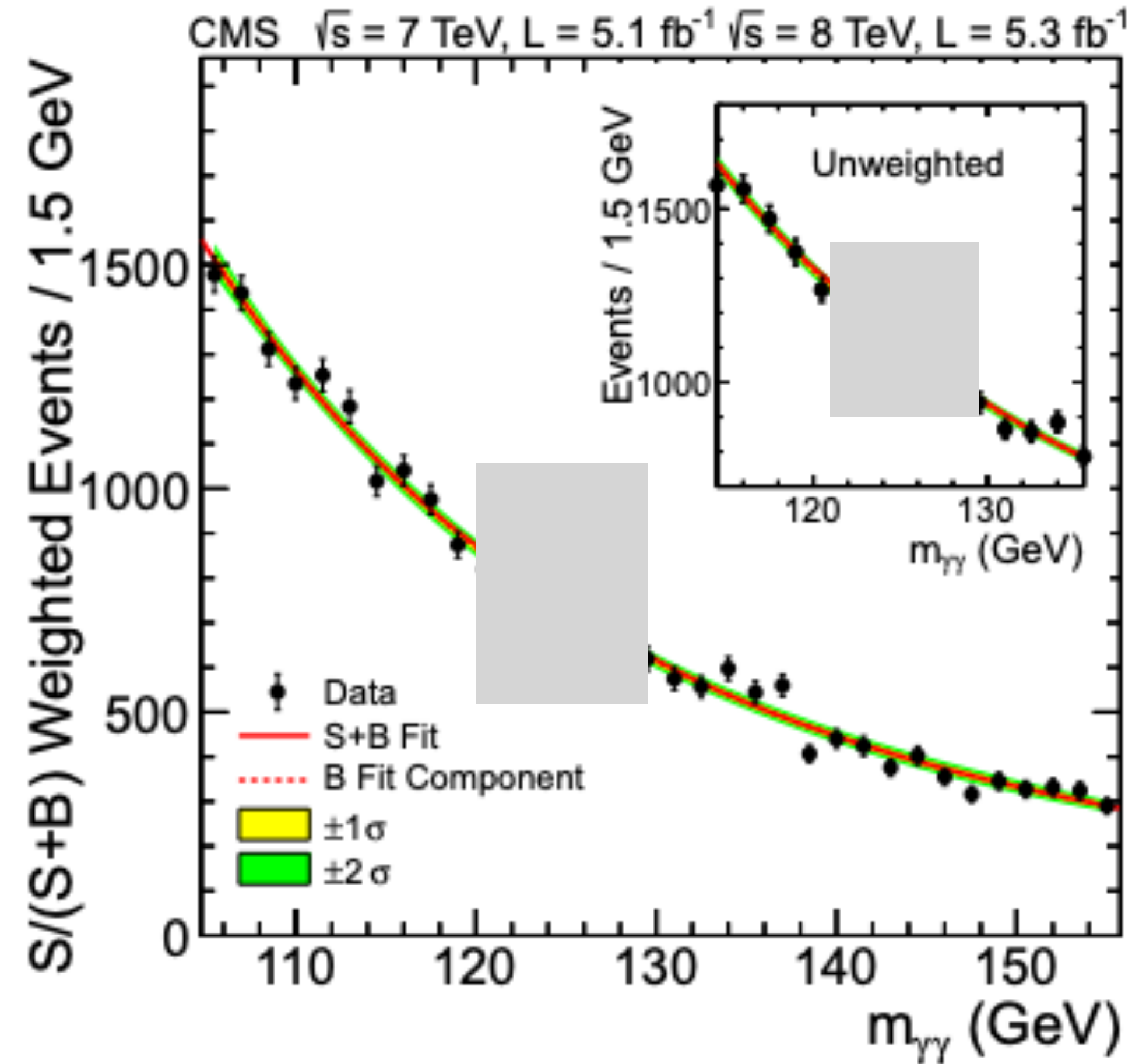
... die Higgs-Landschaft 2011



Heute vor 10 Jahren

... die Entdeckung des Higgs Bosons

Ereignisrate

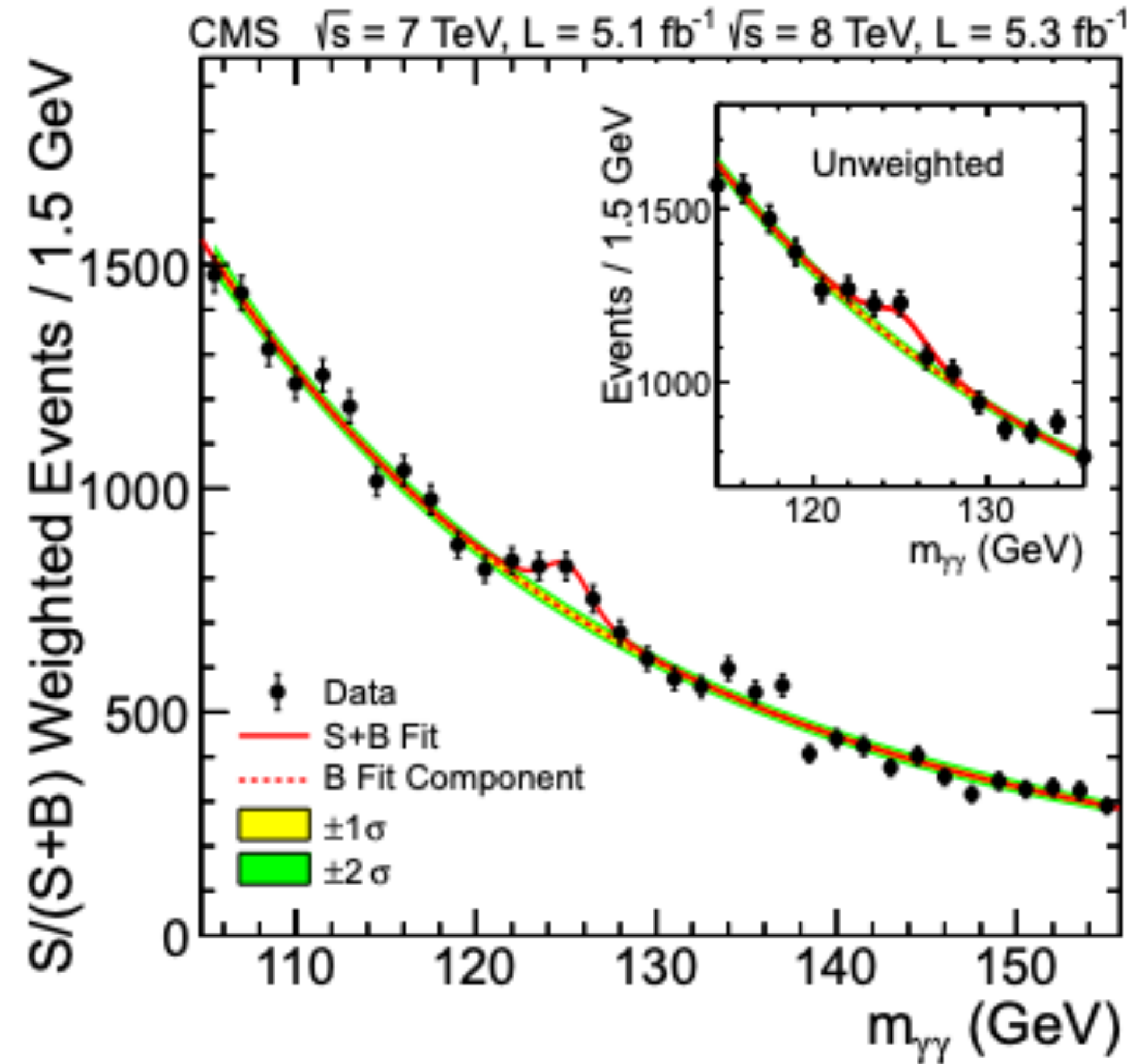


Masse

Heute vor 10 Jahren

... die Entdeckung des Higgs Bosons

Ereignisrate

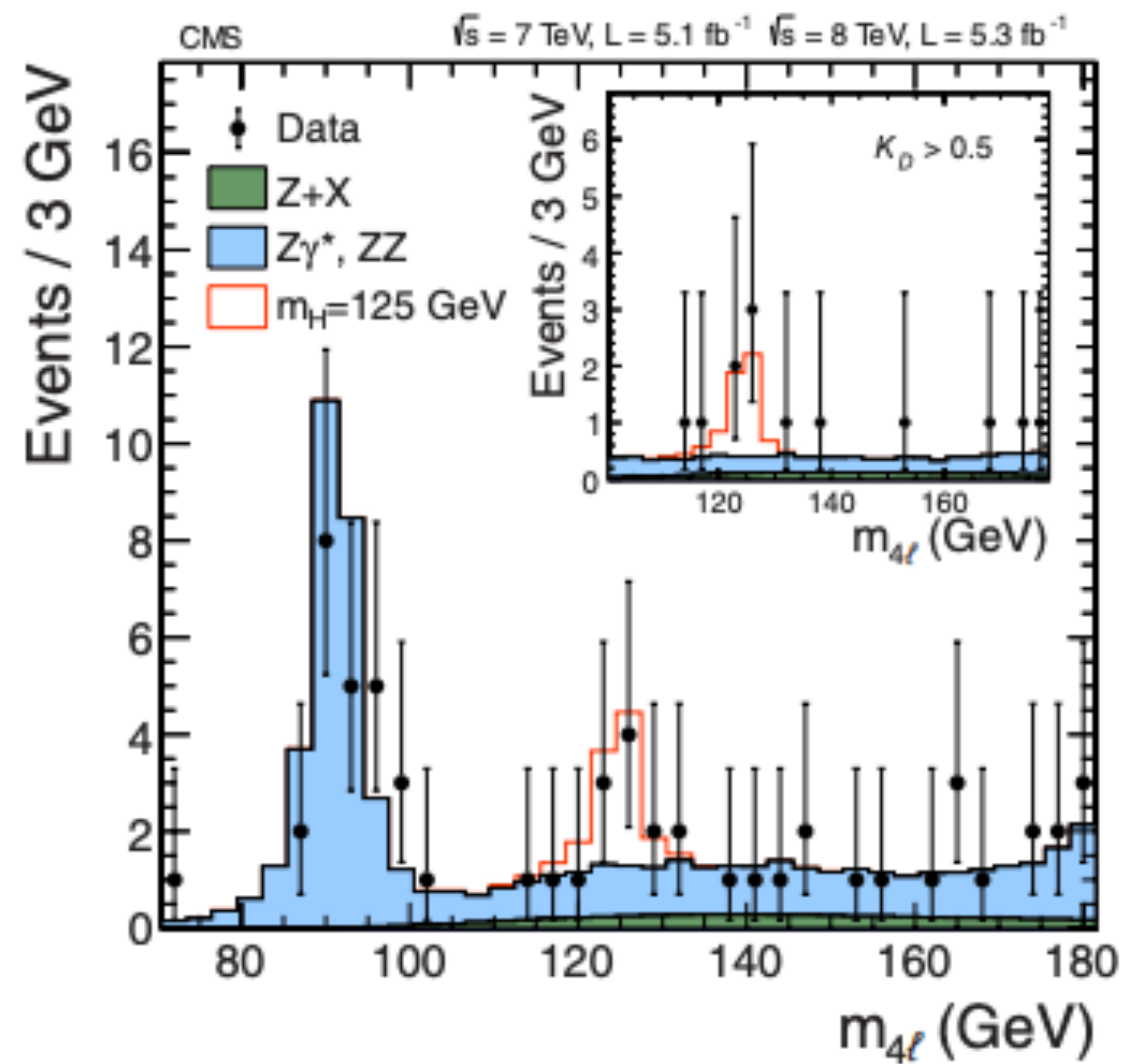


Masse

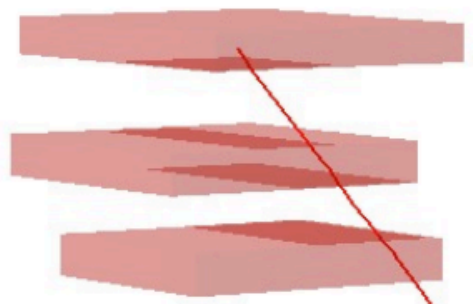
Heute vor 10 Jahren

... die Entdeckung des Higgs Bosons

Ereignisrate



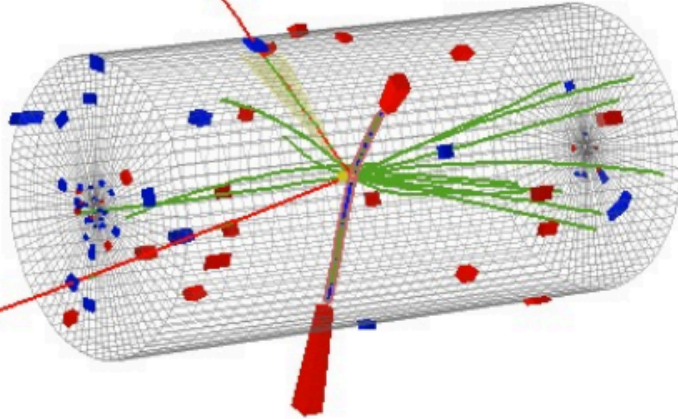
Masse



Search for Higgs bosons in $H \rightarrow ZZ^* \rightarrow 4l$

Markus Klute (MIT)
on behalf of the CMS Collaboration

ICHEP
July 7th, 2012

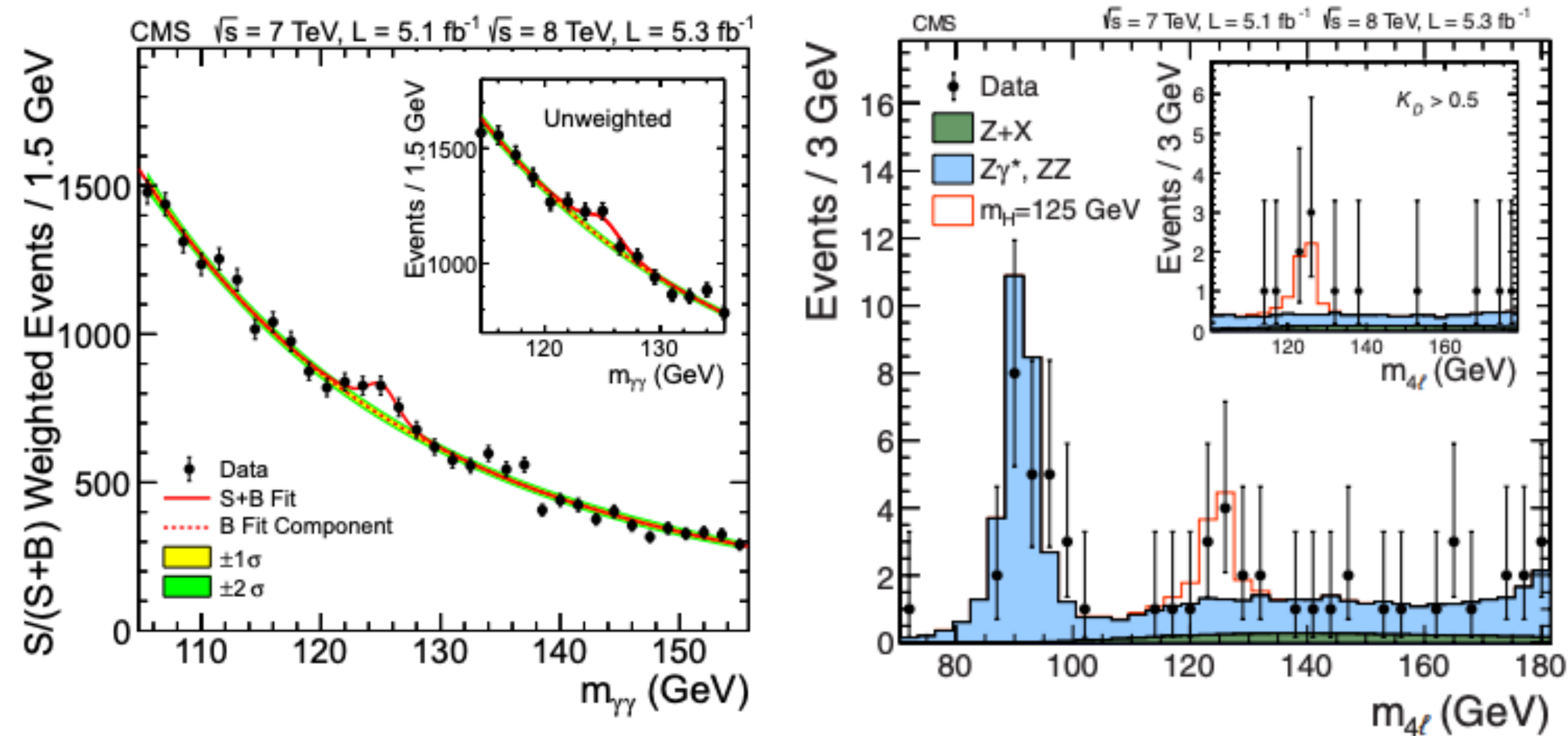


CMS Experiment at LHC, CERN
Data recorded: Mon May 28 01:35:47 2012 CEST
Run/Event: 195099 / 137440354
Lumi section: 115

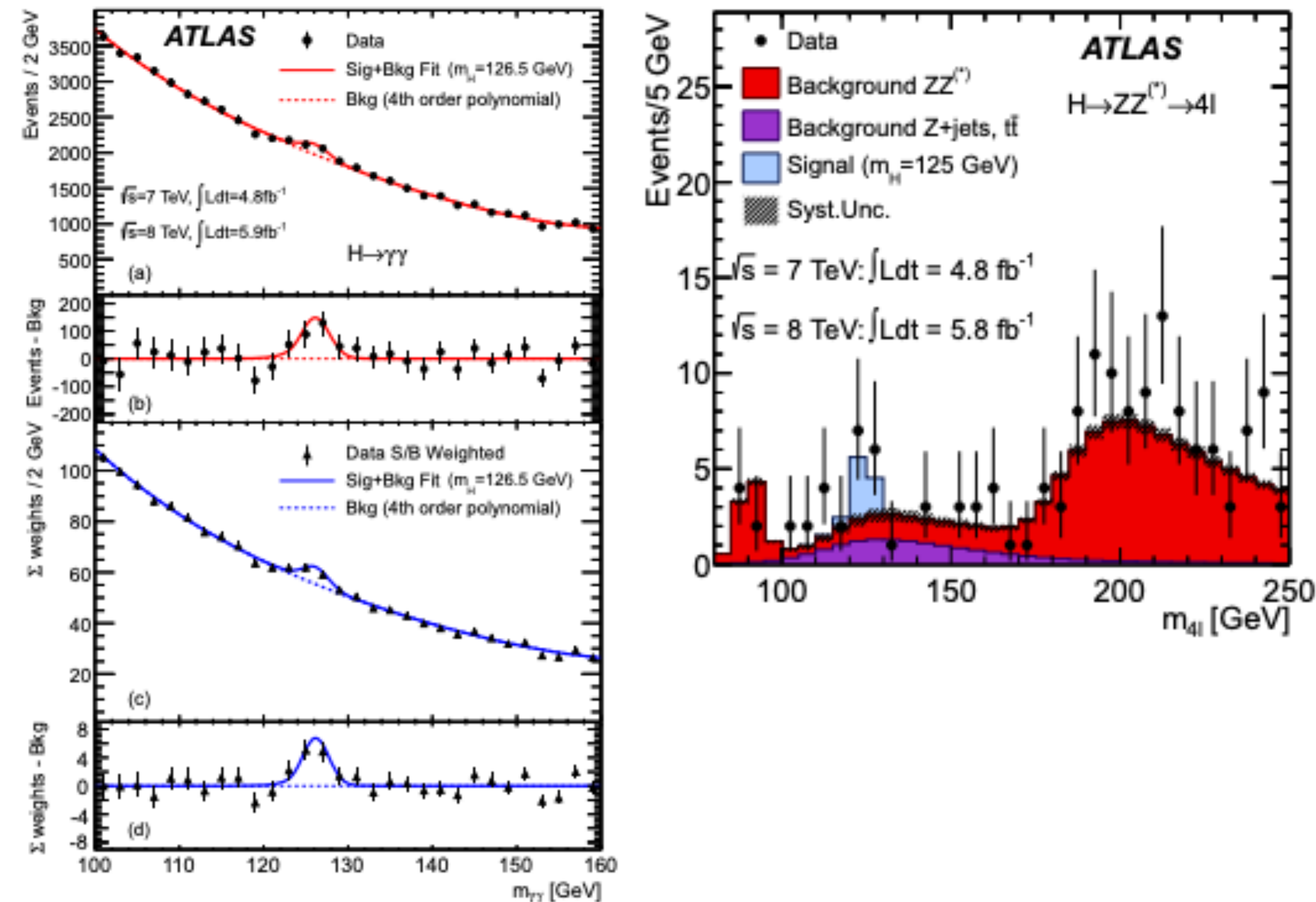
Heute vor 10 Jahren

... die Entdeckung des Higgs Bosons

CMS Experiment



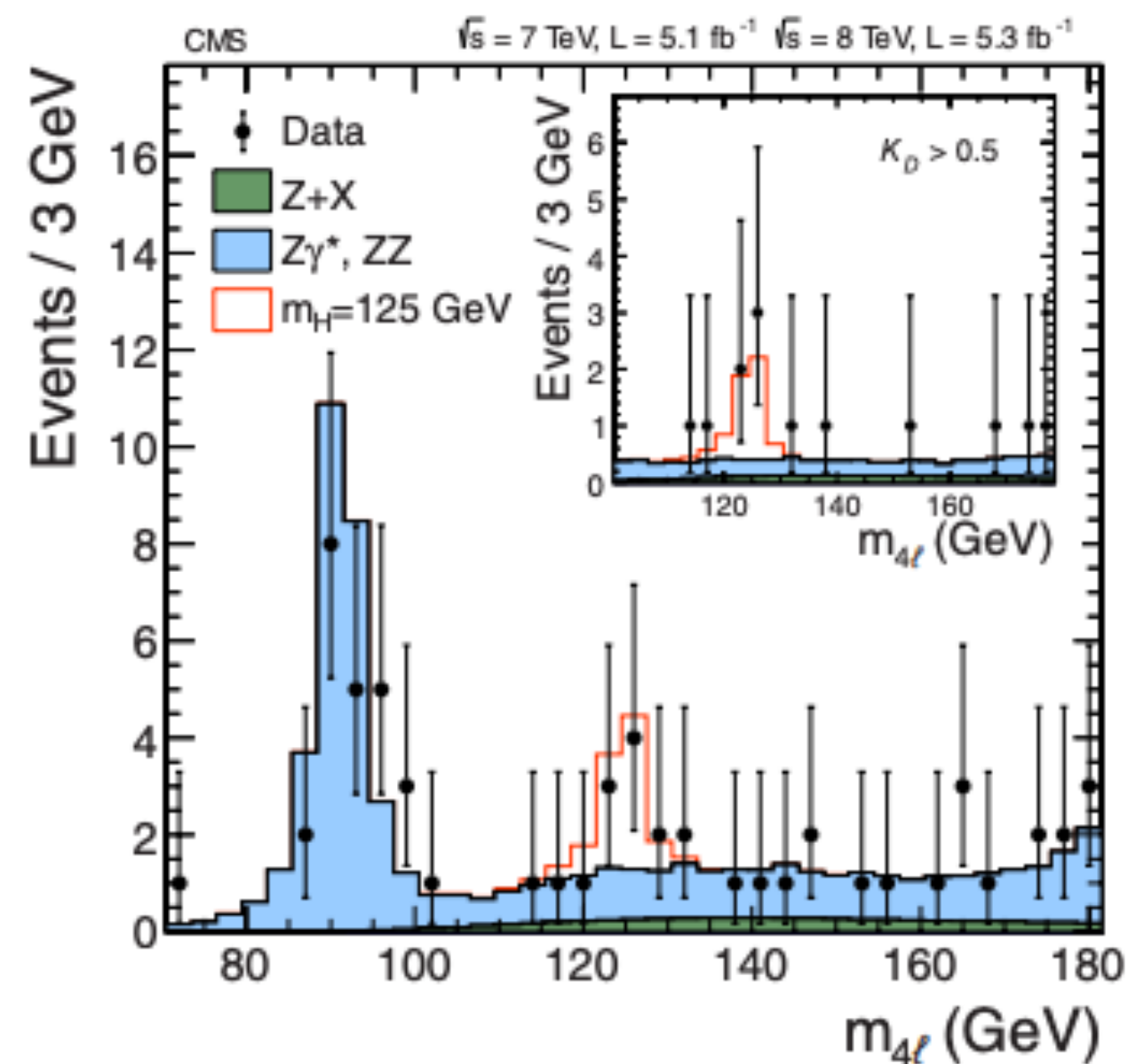
ATLAS Experiment



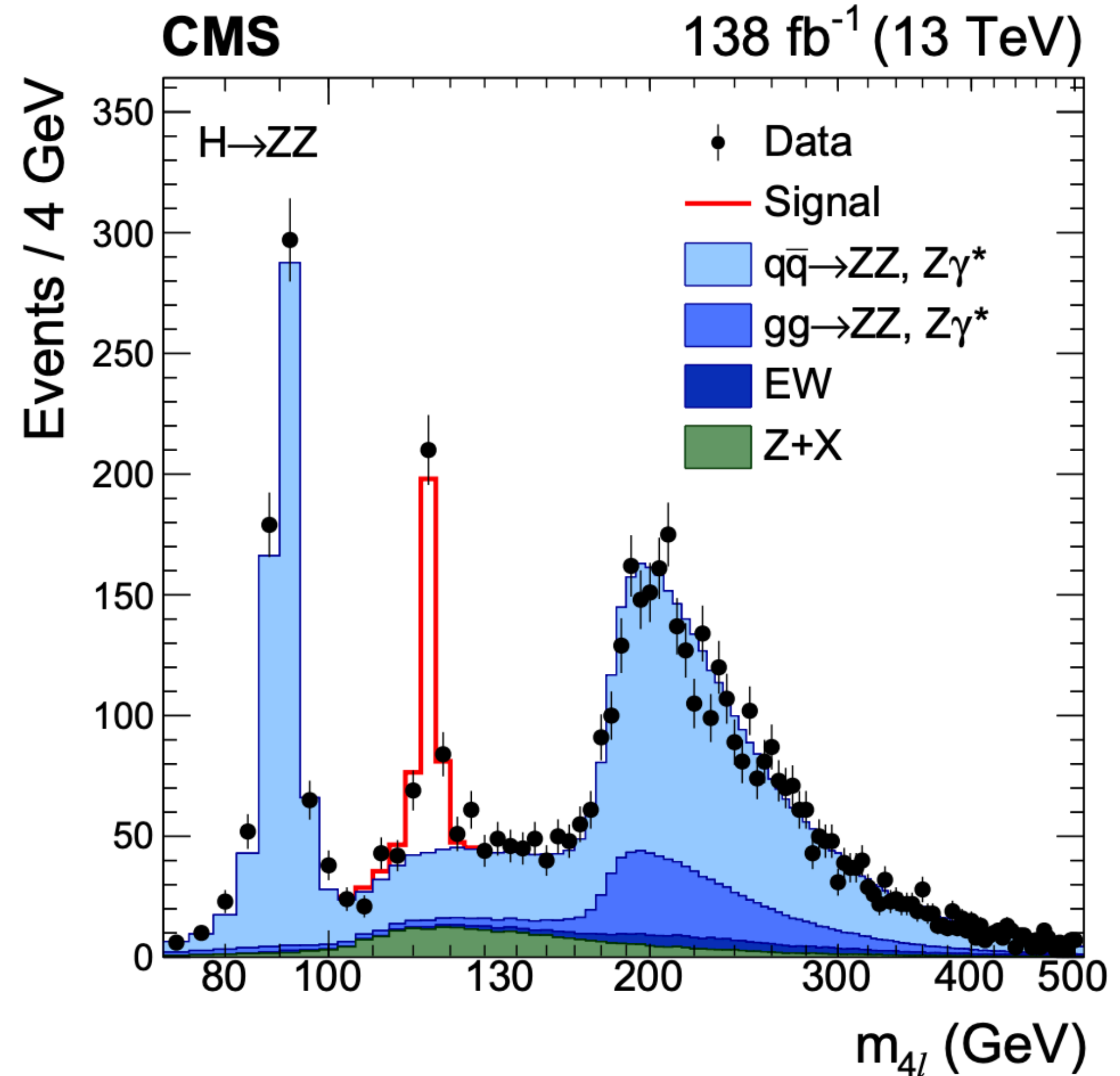
Von damals bis heute

... mit sehr viel mehr Daten

CMS Experiment



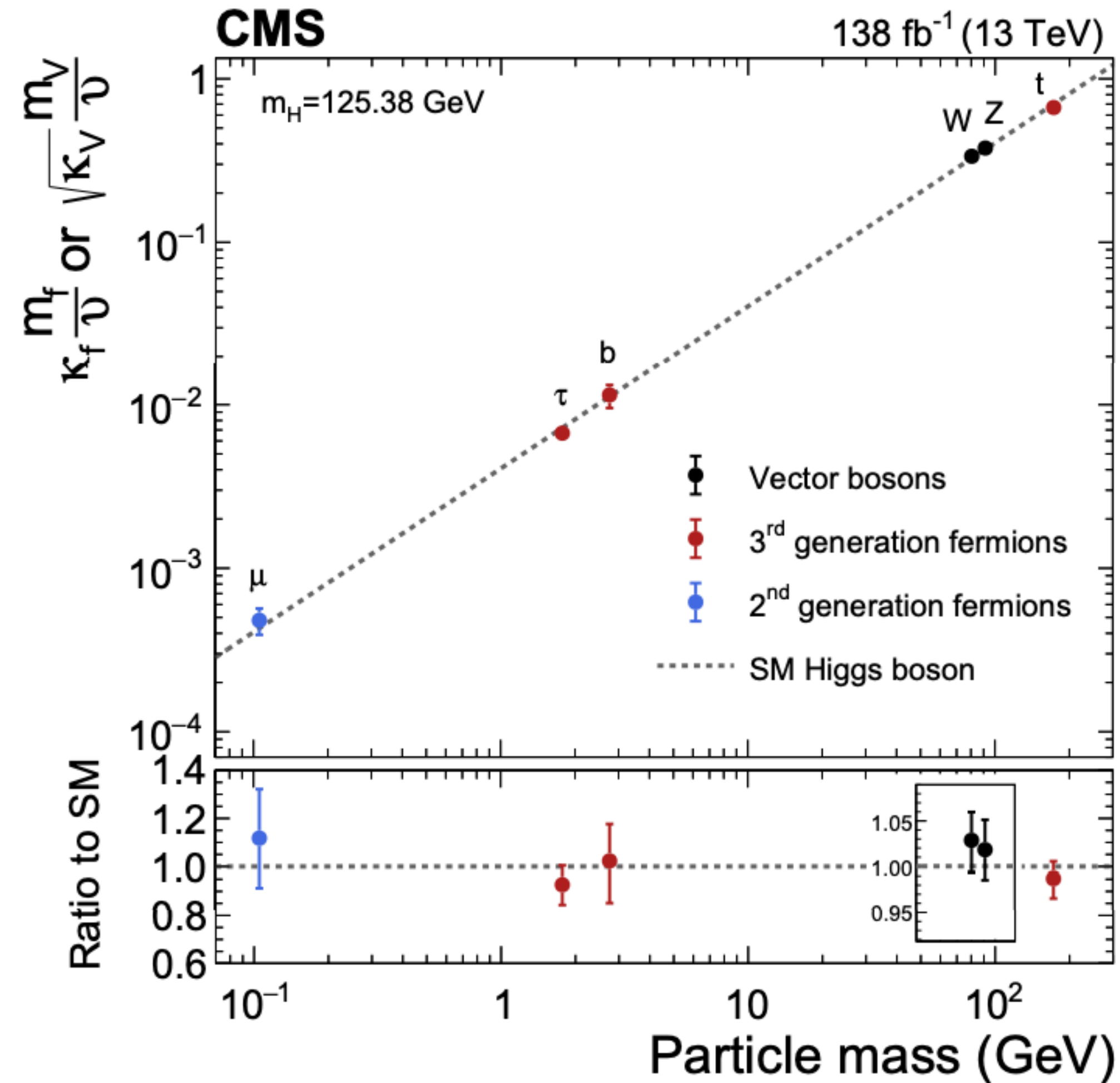
CMS Today



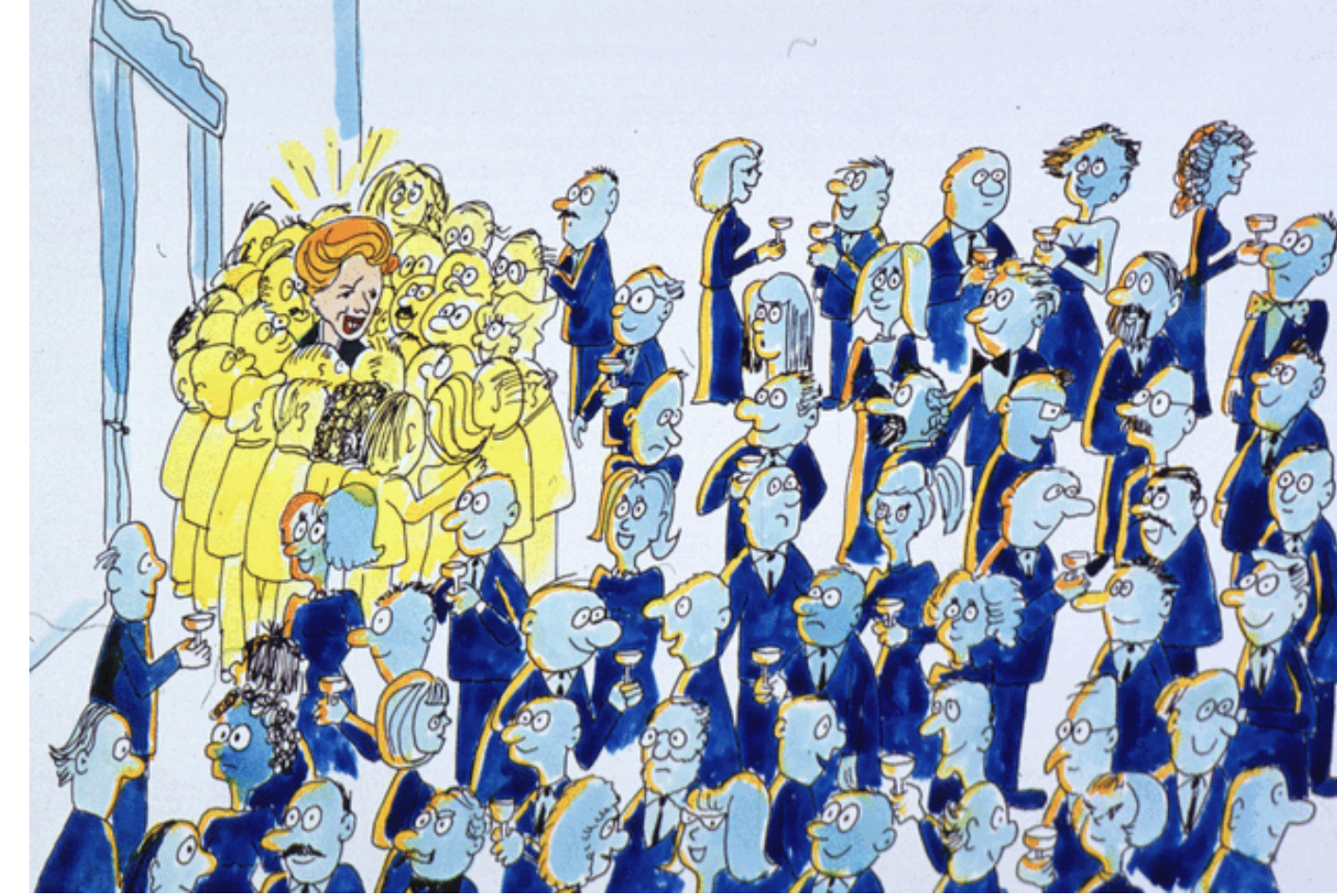
4. Juli 2022

... mit sehr viel mehr Daten

Higgs-Kopplung



Teilchenmasse

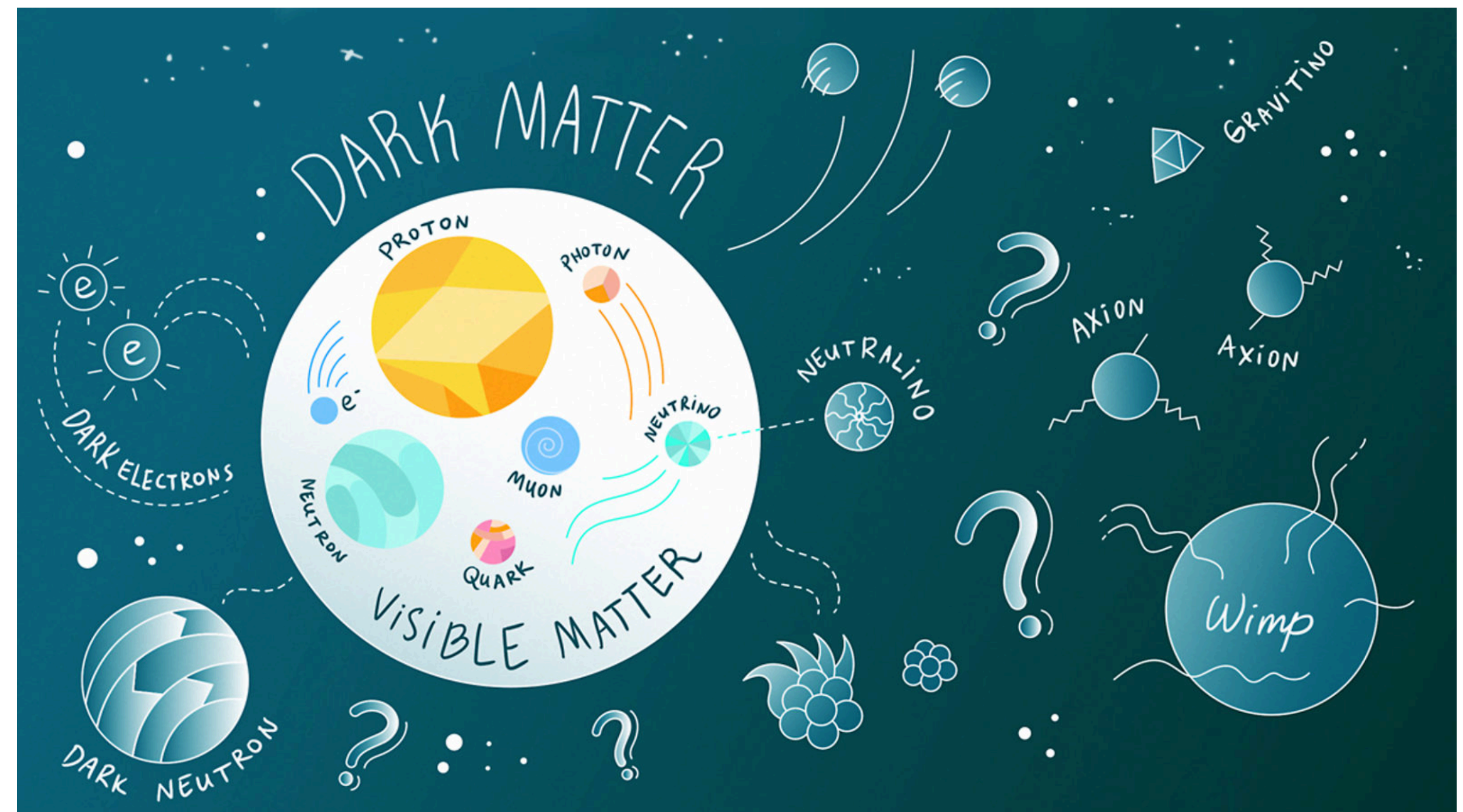


Offene Fragen

... Teilchenmassen, Dunkle Materie, Antimaterie, und vieles mehr



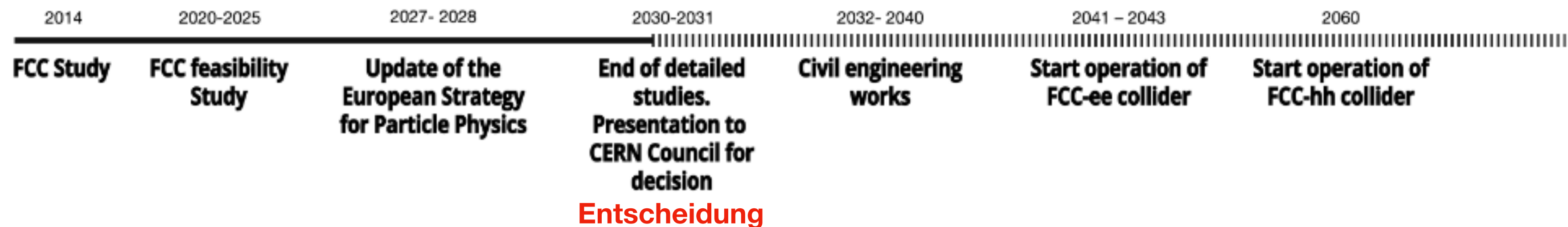
Quelle: ESO



Quelle: Symmetry Magazin

Future Circular Collider

... eine mögliche Zukunft



Zusammenfassung

... in aller Kürze

- **Die Entdeckung der Higgs-Teilchens**
 - **eine Erfolgsgeschichte**
 - für das Standardmodell der Teilchenphysik
 - für die Menschheit
- **Es bleiben viele offene und spannende Fragen**



Quelle: PhD comics