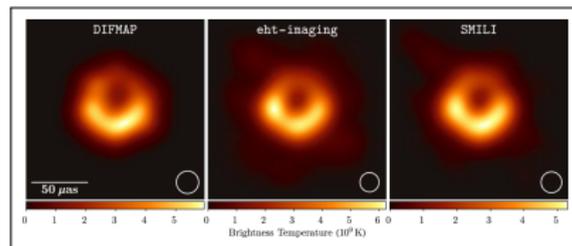
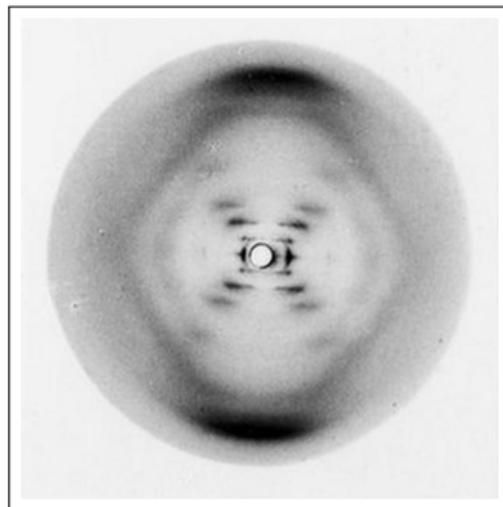
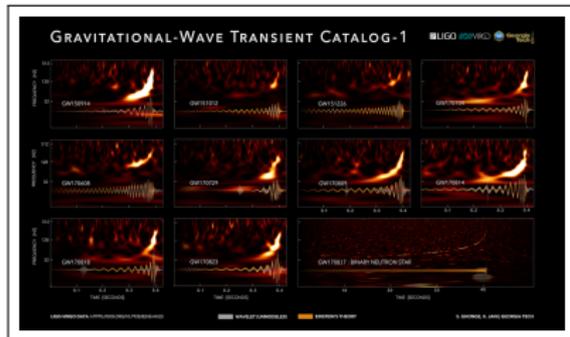
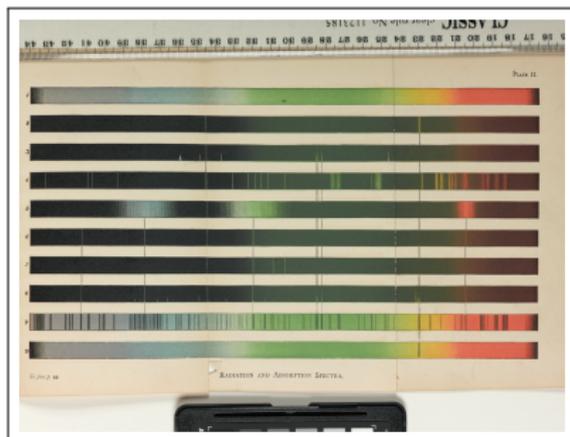


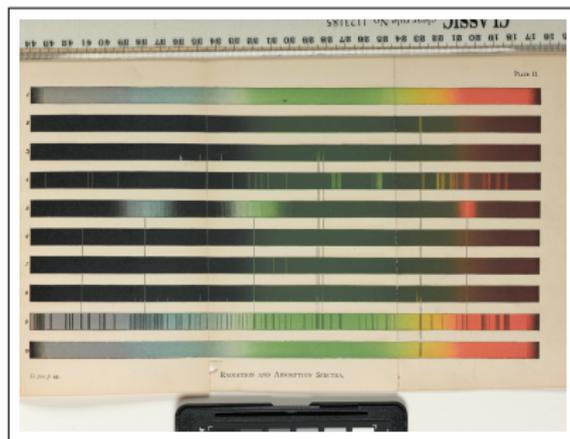
Warum Mathematik?

Warum sollen wir so viel Mathematik lernen wenn wir RW und ITET Studieren wollen?

Signale

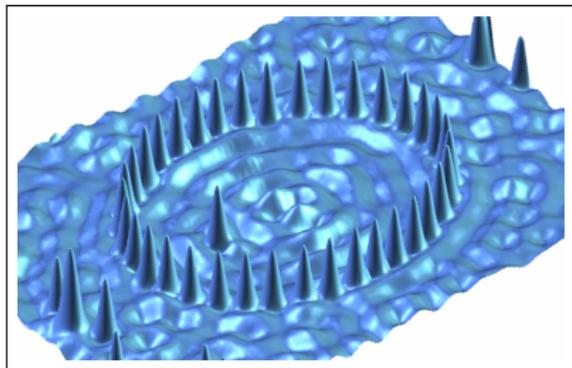


Erfindung von Helium



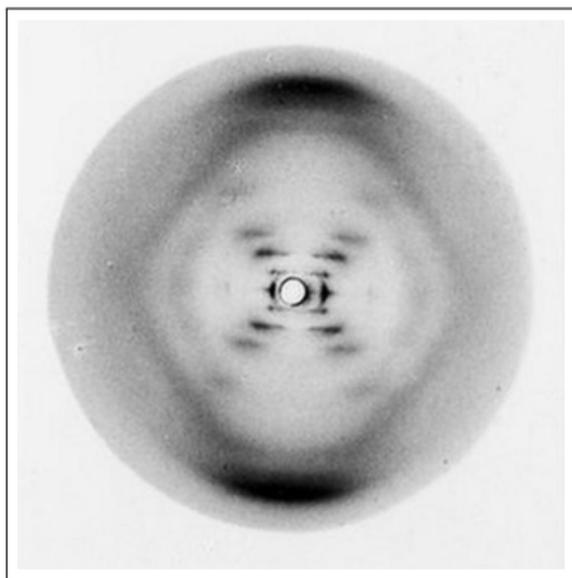
Die schwarze Spektrallinie, die vorher niemand auf der Erde beobachtet hatte, zeigen dass es gibt in der Sonne ein bisher unbekanntes chemisches Element (Janssens, 1868).

Erfindung von Helium



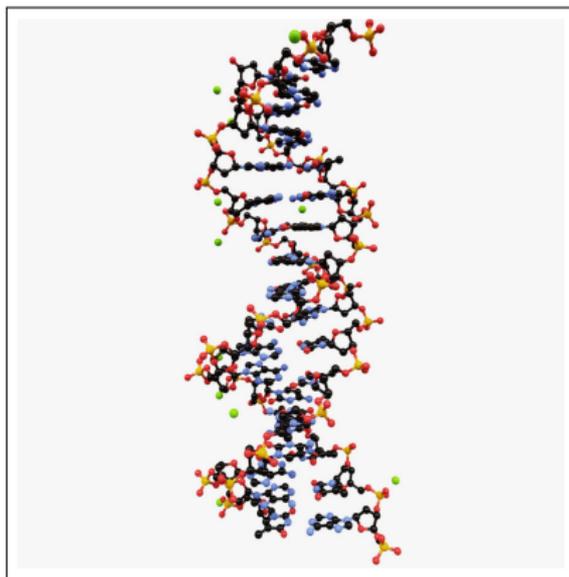
Die schwarze Spektrallinie, die vorher niemand auf der Erde beobachtet hatte, zeigen dass es gibt in der Sonne ein bisher unbekanntes chemisches Element (Janssens, 1868).

Die Struktur von DNA



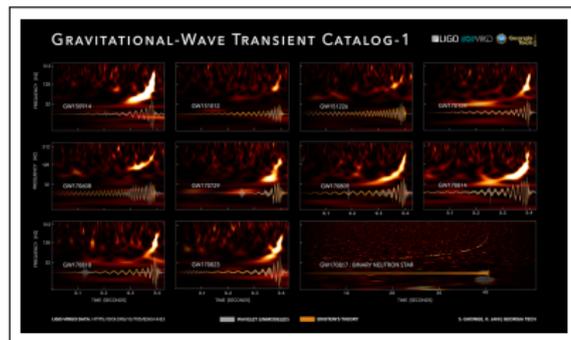
Das berühmte “Foto 51” von Franklin (1952), die zur Verständnis der “Doppelhelixstruktur” von DNA leitete (Crick und Watson).

Die Struktur von DNA



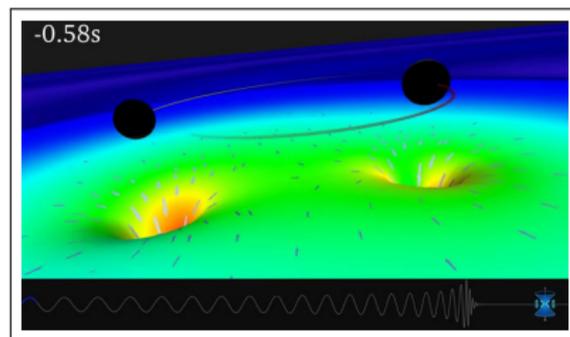
Das berühmte “Foto 51” von Franklin (1952), die zur Verständnis der “Doppelhelixstruktur” von DNA leitete (Crick und Watson).

Gravitationswelle



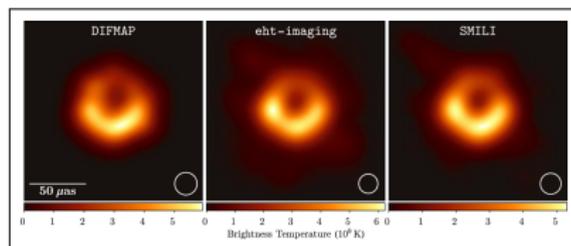
Beobachtungen einer Gravitationswelle; gemäss die Gleichungen der Relativitätstheorie, haben zwei Schwarze Löcher sich vereinigt (2016).

Gravitationswelle



Beobachtungen einer Gravitationswelle; gemäss die Gleichungen der Relativitätstheorie, haben zwei Schwarze Löcher sich vereinigt (2016).

Schwarzes Loch



Darstellungen des “Schattens” eines Schwarzen Lochs (Event-Horizon-Teleskop, 2019).

Warum Beweise?

Warum sollen wir die Sätze beweisen, und nicht nur Anwendungen und Beispielen studieren?

Beweis = Landschaft = Bahn



Mathematik ohne Beweise...



... und mit.

Beweis = Landschaft = Bahn



Mathematik ohne Beweise...



... und mit.

Beweis = Power!

Satz. Falls f stetig ist, hat f ein Maximum.

Aber ich weiss nur, dass f halb-stetig ist! Gibt es ein Maximum, oder nicht?

Ahah! Der Beweis benützt *nur*, dass f halb-stetig ist!

Beweis = Gedächtnishilfe

Ist

$$\cos(5t) = \cos^5(t) - 10 \cos^3(t) \sin^2(t) + 5 \cos(t) \sin^4(t)$$

oder

$$\cos(5t) = \cos^5(t) + 10 \cos^3(t) \sin^3(t) - 5 \cos(t) \sin^4(t)$$

oder was?

Wenn man erinnert, wie solche Formeln bewiesen sind, kann man sie vergessen.

Beweis = Beispiel

Das bestes Beispiel, wie man Sätze A und B anwenden kann,
findet man sehr oft in den Beweis von Satz C.

Beweis = was das Departement ITET will

Dies wird Prof. H. Bölcksei nach der Pause betonen...