

THE  
NOBEL  
PRIZE

# FYSIKPRISET 2021

•

Dolda mönster i klimat och andra  
komplexa fenomen

Nobelprislektionen



# Nobelpriset i fysik

“den som inom  
fysikens område har  
gjort den viktigaste  
upptäckt eller  
upppfinning”





# Vilka belönas med fysikpriset?

Personer som  
antingen gjort  
upppfinningar eller  
upptäckter inom  
fysikens område.





# Fysikpriset 2021

Priset 2021 belönar modeller för klimatet och andra komplexa system.





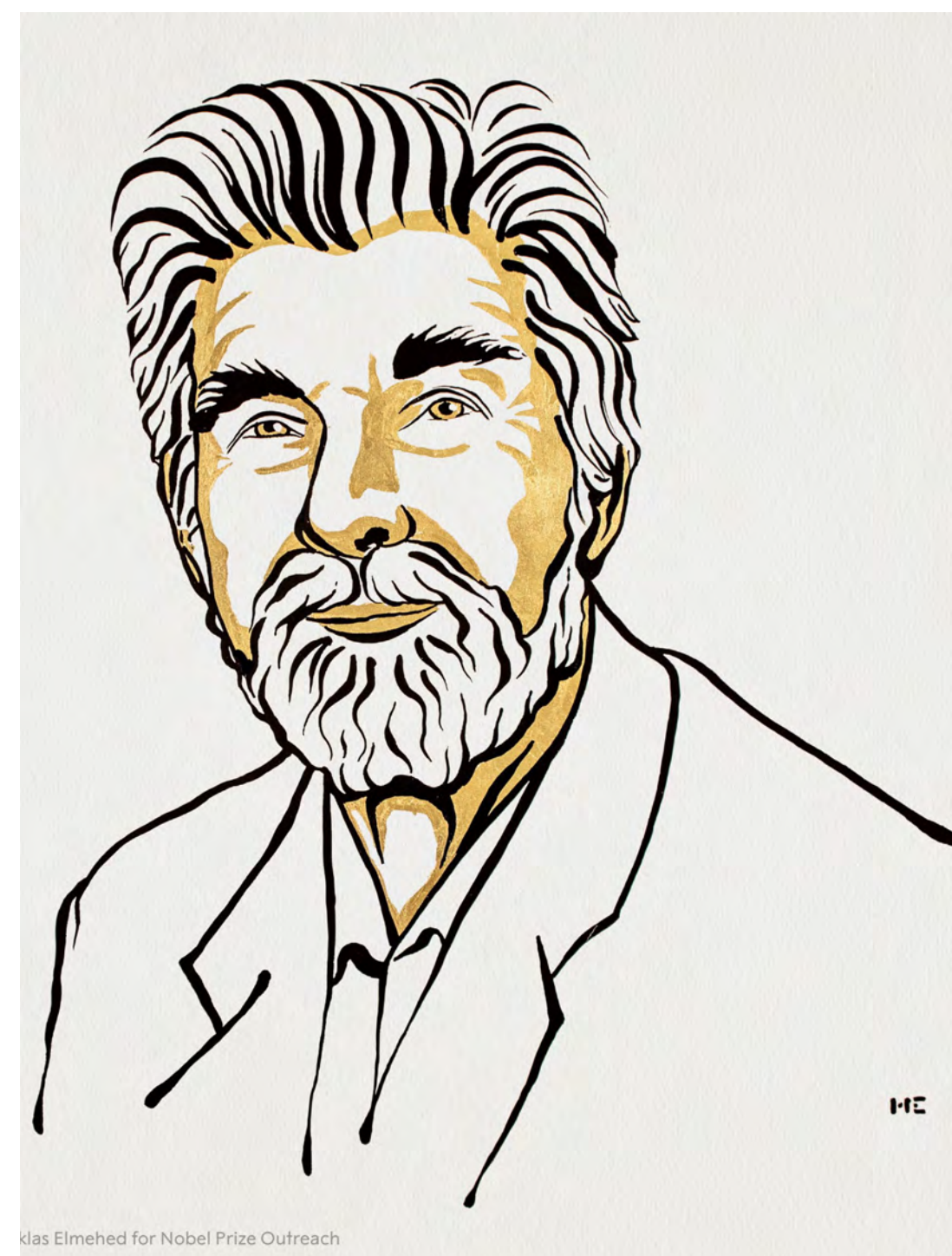
## 2021 års fysikpristagare "för banbrytande bidrag till vår förståelse av komplexa fysikaliska system"

Syukuro Manabe och Klaus Hasselmann "*för fysikalisk modellering av jordens klimat, kvantitativ analys av variationer och tillförlitlig förutsägelse av global uppvärmning*"

Giorgio Parisi "*för upptäckten av hur oordning och fluktuationer samverkar i fysikaliska system från atomära till planetära skalor*"



Syukuro Manabe  
Född: 1931, Japan



Klaus Hasselmann  
Född: 1931, Tyskland



Giorgio Parisi  
Född: 1948, Italien



# Växthuseffekten

Klimatet är ett komplext system där växthuseffekten är en viktig faktor.

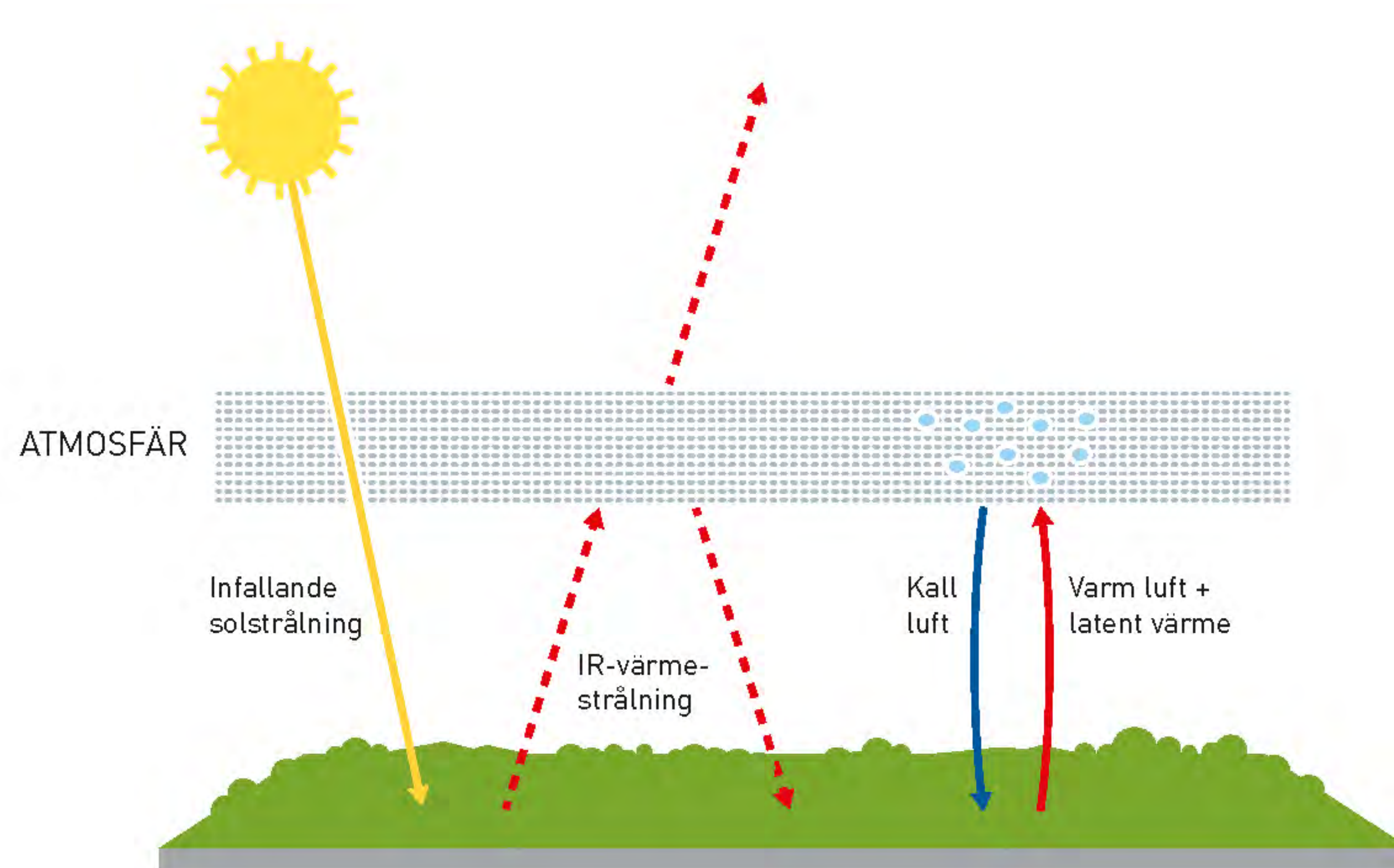


PHOTO: ISTOCKPHOTO



# Klimatmodeller

Syukuro Manabe har utvecklat modeller som visar att ökad koldioxidhalt i atmosfären leder till höjd temperatur vid jordytan.



# Väder och klimat



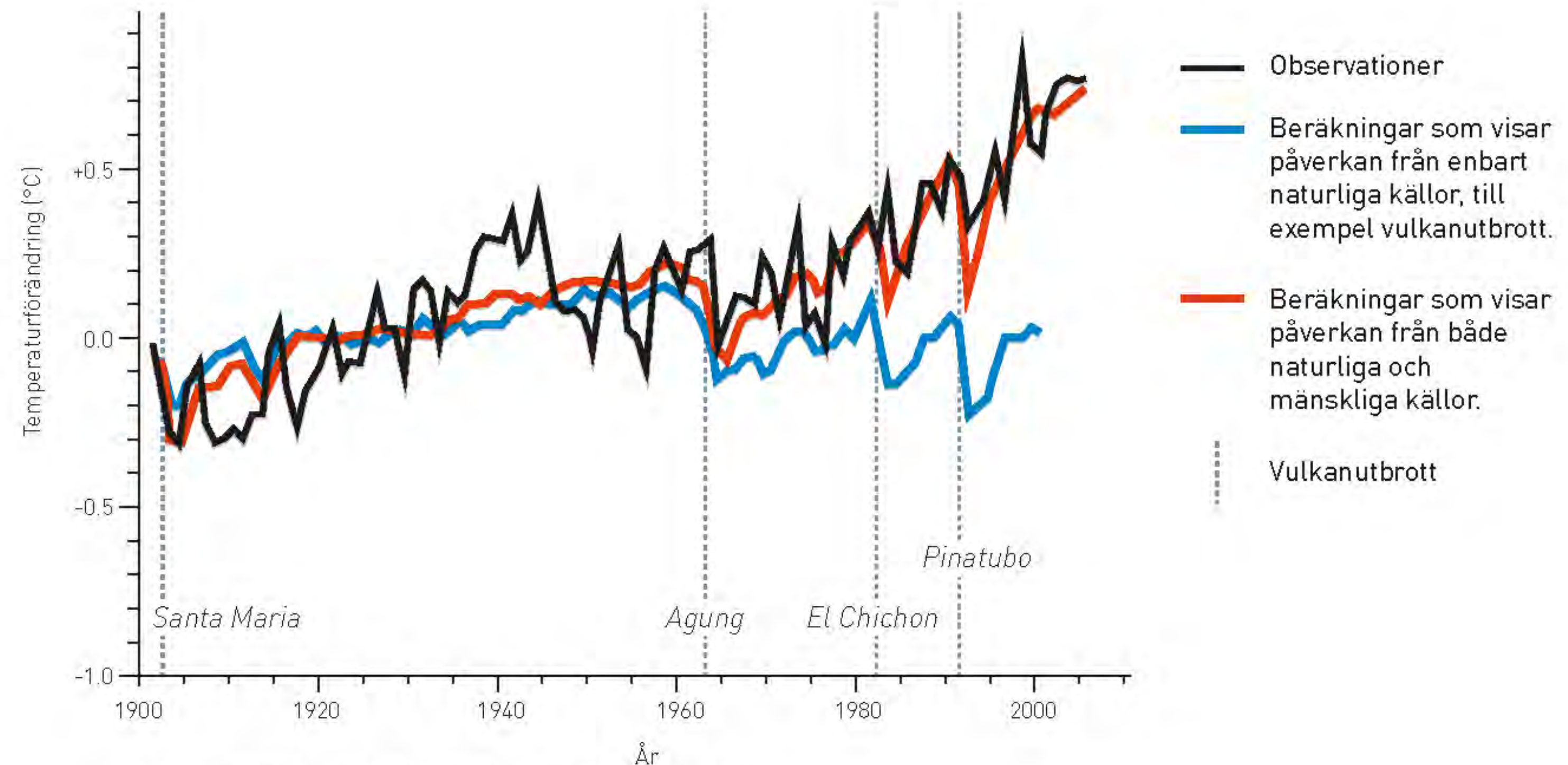
PHOTO: KENNETH ALLEN

Klaus Hasselmann har visat hur klimatet går att förutsäga trots att väder är svårt att förutsäga.



# Klimatet och människan

Klaus Hasselmanns metoder har använts för att påvisa att klimatförändringarna är orsakade av människan.



Källa: Hegerl och Zweirs (2011) Use of models in detection & attribution of climate change, *WIREs Climate Change*.

©JOHAN JARNESTAD/THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES



# Oordnade och komplexa material

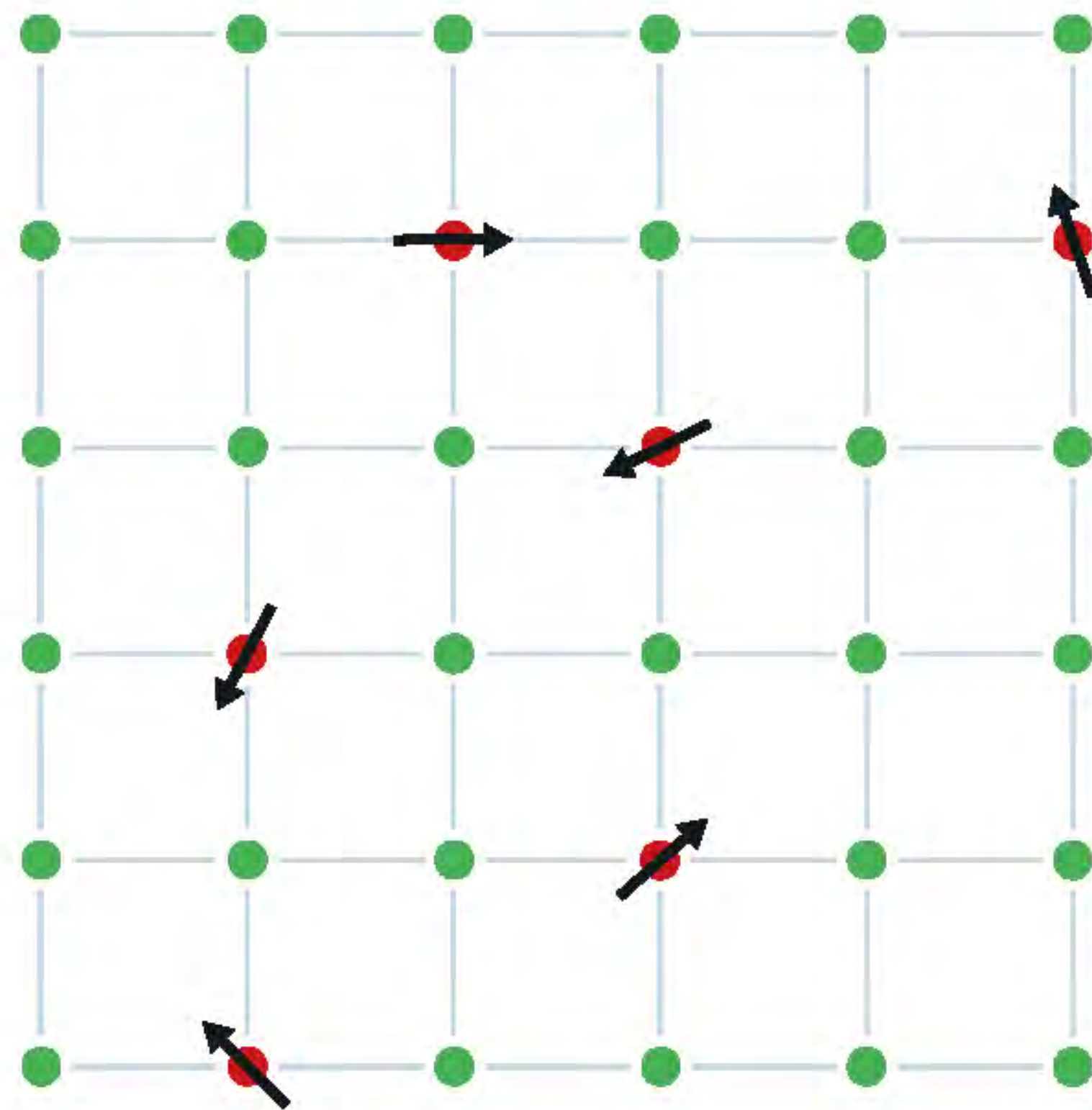
Giorgio Parisi fann ett sätt att matematiskt beskriva hur oregelbundna mönster i komplexa system uppkommer.





# Spinnglas

Utifrån materialet spinnglas utvecklade Giorgio Parisi en teori för oordnade och komplexa system.



● Järn  
● Koppar



# Breda tillämpningar



PHOTO:WALTER BAXTER, CREATIVE COMMONS

Giorgio Parisi's theories are applied in many areas within physics, mathematics, biology, climate research and data science.



THE  
NOBEL  
PRIZE

FOR THE GREATEST  
BENEFIT TO  
HUMANKIND

Nobelprislektionen