

STELL DIR VOR,
ES GÄBE EINE KARTE FÜR DIE BEHANDLUNG VON KRANKHEITEN.



Zellen: die Grundeinheit des Lebens

Wie zelluläre Atlanten Krankheitsmechanismen mit bemerkenswerter Genauigkeit beleuchten können



HU
CE
AT



STELL DIR VOR,
ES GÄBE EINE KARTEN
FÜR DIE BEHANDLUNG
VON KRANKHEITEN:

DR. REGEV IST VORREITERIN AUF DEM GEBIET DER EINZELZELL-BIOLOGIE, DIE ES WISSENSCHAFTLER*INNEN ERMÖGLICHT, MILLIONEN VON ZELLEN EINZELN UND IN HOHER AUFLÖSUNG ZU STUDIEREN UND DADURCH NEUE ERKENNTNISSE ÜBER ZELLTYPEN UND -FUNKTIONEN ZU GEWINNEN.



37,2 BILLIONEN

ZELLEN, IHR INNENLEBEN
UND IHRE FEINHEITEN, HABEN
MICH VON ANFANG AN
FASZINIERT,

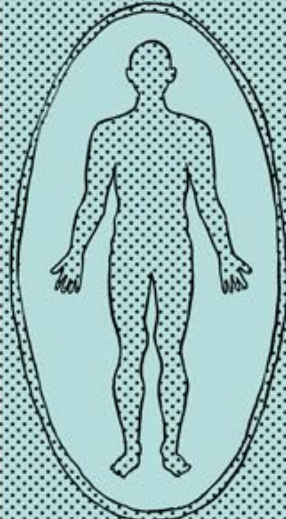
... ABER ICH SPÜRTE
AUCH, DASS ETWAS FEHLTE. IM
GEGENSATZ ZUR GENETIK UND ZUR
EVOLUTION, WO WIR SAUBERE
UND THEORETISCHE
UND

... MATHEMATISCHE
BESCHREIBUNGEN HABEN,
MIT DENEN WIR ÜBER DIE BIOLOGIE
NACHDENKEN KÖNNEN, WAR DAS IN DER
ZELL- UND MOLEKULARBIOLOGIE
NICHT DER FALL.

ICH SPÜRTE,
DASS ES AN DER ZEIT
WAR, DIE DINGE ANDERS ZU BE-
TRACHTEN, UND SEITDEM HAT MICH
DIESE FRAGESTELLUNG NICHT
MEHR LOSGELASSEN.



Zellen sind unsere Grundeinheiten



UNSER KÖRPER BESTEHT AUS 37,2 BILLIONEN ZELLEN, UND AUF DEN ERSTEN BLICK KÖNNTE MAN MEINEN, DASS SIE ALLE GLEICH SIND,




Immunzellen Gehirnzellen Muskelzellen

 Megakaryozyten	 Gehirnzellen	 Skelettmuskel
 Astrozyten	 Herzmuskel	

... DA SIE ALLE DIE GLEICHEN DNA-ANWEISUNGEN BEINHALTEN.

ABER NATÜRLICH SIND NICHT ALLE ZELLEN GLEICH. SIE SEHEN UNTERSCHIEDLICH AUS UND SIE MACHEN UNTERSCHIEDLICHE DINGE.

tion, Moleküle



STELL DIR VOR, JEDE
ZELLE IST EIN STÜCK OBST. FRÜHER
KONNTEN WIR IM LABOR ALL DIESE
VERSCHIEDENEN OBSTSTÜCKCHEN NEHMEN
UND SIE IN DAS LABORÄQUIVALENT
EINES MIXERS GEBEN,

... UM DAS LABORÄQUIVALENT
EINES SMOOTHIE ZU BEKOMMEN. WAS
WIR HEUTE IN DER EINZELZELLGENOMIK
MACHEN KÖNNEN, KANN MAN SICH VORSTELLEN
WIE EINEN OBST Salat, MIT VIELEN
UNTERSCHIEDLICHEN OBSTSORTEN
UND VIELEN STÜCKCHEN

... VON JEDER SORTE. UND
WIR KÖNNEN SIE ALLE SEPARAT, EINZELN
UND IN HOHEM TEMPO ANALYSIEREN. DAS IST DIE
EINZELZELLGENOMIK. JETZT FRAGT IHR EUCH
VIELLEICHT: WARUM IST DAS
WICHTIG?



NEUE VORGESCHLAGENE OPTION FÜR EINE KOMBINATIONSTHERAPIE



EIN GRUND, WARUM DAS WICHTIG IST, SIND MENSCHLICHE KRANKHEITEN. WENN WIR VERSTEHEN WOLLEN


... WELCHE ROLLE DIE GENE BEI EINER KRANKHEIT SPIELEN, MÜSSEN WIR WISSEN, WO DIESE GENE ZUM EINSATZ KOMMEN UND DAFÜR MÜSSEN WIR WISSEN, MIT WELCHEN ZELLEN WIR ES ZU TUN HABEN.

ERFOLGREICH IN TIERMODELLEN: PHASE-I-STUDIE IN DER PLANUNG


Besseres Verständnis der Grundlagen und Behandlung von Erkrankungen.

DR. REGEV IST MITBEGRÜNDERIN UND -LEITERIN DES HUMAN CELL ATLAS, DER ALLE MENSCHLICHEN ZELLEN KARTIERT. DIE FORSCHER*INNEN KÖNNEN PRÄZISE BESTIMMEN, WO SICH UNTERSCHIEDLICHE ZELLTYPEN IM KÖRPER BEFINDEN, WIE SIE ZUSAMMENARBEITEN UND WAS DAS FÜR UNSERE GESUNDHEIT BEDEUTET.

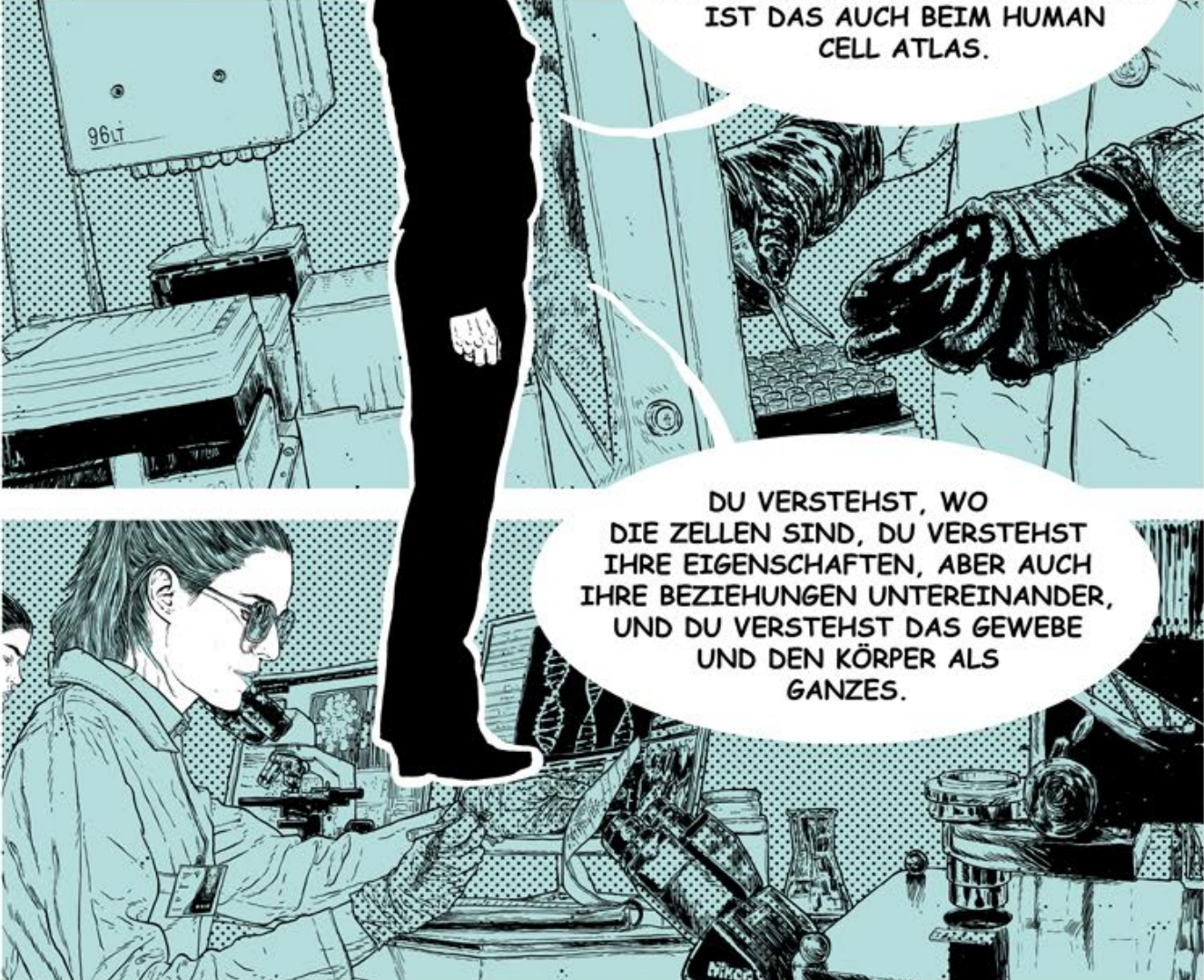
Eine "Google Map" des menschlichen Körpers



DU KANNST DIR DEN HUMAN CELL ATLAS ALS EINE KARTE VORSTELLEN, DIE EINE KOHÄRENTE UND KONSISTENTE BESCHREIBUNG DES MENSCHLICHEN KÖRPERS LIEFERT. GENAU WIE BEI GOOGLE MAPS,



... WO DU HERAUSZOOMEN UND ALLES SEHEN KANNST ODER HINEINZOOMEN UND DIR EXTREM KLEINE DETAILS ANSCHAUEN KANNST, SO ÄHNLICH IST DAS AUCH BEIM HUMAN CELL ATLAS.



DU VERSTEHST, WO DIE ZELLEN SIND, DU VERSTEHST IHRE EIGENSCHAFTEN, ABER AUCH IHRE BEZIEHUNGEN UNTEREINANDER, UND DU VERSTEHST DAS GEWEBE UND DEN KÖRPER ALS GANZES.



DER HUMAN CELL ATLAS FÜHLT SICH AN WIE EINE GROSSE MISSION UND EINE INNERE BERUFUNG, ABER GLEICHZEITIG IST ER ETWAS, DAS KEINE EINZELPERSON,



... KEIN LABOR, KEIN INSTITUT UND KEIN LAND ALLEIN TUN SOLLTE, SONDERN WIR SOLLTEN ES GEMEINSAM TUN,



... DENN ALLE MENSCHEN SIND ANDERS, ALLE ZELLEN SIND ANDERS, UND ALLE WISSENSCHAFTLER*INNEN SIND ANDERS.

DIE SCHERING STIFTUNG ZEICHNET AVIV REGEV MIT DEM ERNST SCHERING PREIS 2021 AUS. AUSGEZEICHNET WIRD AVIV REGEV FÜR IHRE PIONIERARBEIT BEI DER ENTWICKLUNG GRUNDLEGENDER EXPERIMENTELLER UND BIOINFORMATISCHER METHODEN IN DER EINZELZELGENOMIK, DIE ERSTMALS DIE BESCHREIBUNG DER GENETISCHEN PROGRAMME VON ENTZÜNDUNGS- UND INFektionsKRANKHEITEN ERMÖGLICHT.





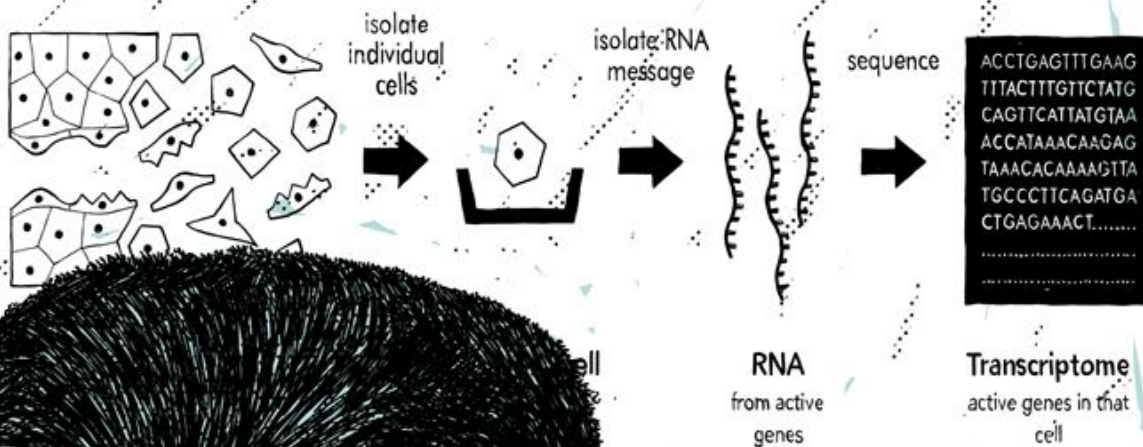
ICH DANKE
ALLEN, MIT DENEN ICH
ZUSAMMENARBEITE:

... VON DEN FORSCHER*INNEN
IN MEINEM EIGENEM LABOR
UND DEM MEINER KOLLEG*INNEN
BIS HIN ZU DER WUNDERBAREN
WISSENSCHAFTSCOMMUNITY
WELTWEIT,

... VON DER ICH
EIN TEIL BIN. ICH TRAGE
AUCH EIN GEFÜHL DER VER-
PFLICHTUNG IN MIR: NICHT NUR
DANKBARKEIT FÜR DAS, WAS ICH
BISHER TUN KONNTE, SONDERN
AUCH EINE VERPFLICHTUNG
GEGENÜBER DEM,

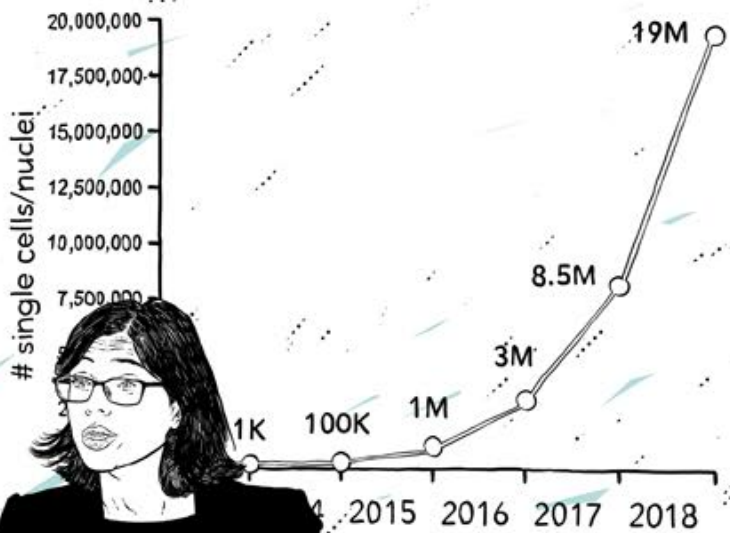
... WAS ICH IN ZUKUNFT
TUN WERDE: WIE ICH PERSÖNLICH
MEHR TUN KANN UND WIE ICH ANDERE
DAZU BEFÄHIGEN KANN, DASS AUCH
SIE EHRGEIZIGE VISIONEN
VERFOLGEN KÖNNEN.

Technologischer Fortschritt: Einzelzellgenomik



AVIV REGEV IST GESCHÄFTSFÜHRENDE VIZEPRÄSIDENTIN UND LEITERIN DER ABTEILUNG FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG DES BIOTECHNOLOGIE-UNTERNEHMENS GENENTECH UND PROFESSORIN FÜR BIOLOGIE (DERZEIT BEURLAUBT) AM MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY (MIT). VOR IHRER TÄTIGKEIT BEI GENENTECH WAR REGEV FAKULTÄTS-VORSITZENDE, KERNMITGLIED UND GRÜNDUNGSDIREKTORIN DES KLARMAN CELL OBSERVATORY AM BROAD INSTITUTE UND FORSCHERIN AM HOWARD HUGHES MEDICAL INSTITUTE. ZUSAMMEN MIT SARAH TEICHMANN GRÜNDETE UND LEITETE SIE DAS HUMAN CELL ATLAS-PROJEKT. REGEV STUDIERT BIOINFORMATIK UND SYSTEMBIOLOGIE IM ADI LAUTMAN INTERDISCIPLINARY PROGRAM FOR OUTSTANDING STUDENTS AN DER UNIVERSITÄT TEL AVIV IN ISRAEL, WO SIE UNTER DER LEITUNG VON EVA JABLONKA UND EHUD SHAPIRO AUCH IHRE DOKTORARBEIT IN BIOINFORMATIK ABSCHLOSS.

Die Einzelzellgenomik wächst exponentiell



@ Klarman Cell Observatory
2011-2018

REGEV LEISTET PIONIERARBEIT BEI DER ANWENDUNG GRUNDLEGENDER EXPERIMENTELLER UND BIOINFORMATISCHER METHODEN IN DER EINZELZELLGENOMIK UND IST FÜHREND IN DER ENTSCHLÜSSELUNG DER MOLEKULAREN SCHALTKREISE, WELCHE DIE ZELLEN, GEWEBE UND ORGANE IN GESUNDHEIT UND KRANKHEIT STEuern. IN DEN LETZTEN 15 JAHREN HAT SIE FÜR IHRE FORSCHUNGSARBEITEN ÜBER 20 EHRUNGEN UND AUSZEICHNUNGEN ERHALTEN; SO WURDE SIE U.A. IN DIE US-AMERIKANISCHE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES UND DIE NATIONAL ACADEMY OF MEDICINE GEWÄHLT. 2021 ERHIELT REGEV DEN VANDERBILT PRIZE IN BIOMEDICAL SCIENCE, DEN JAMES PRIZE IN SCIENCE AND TECHNOLOGY INTEGRATION UND DEN ERNST SCHERING PREIS.



Herausgeber:
Schering Stiftung
Unter den Linden 32–34
D-10117 Berlin
www.scheringstiftung.de

Text: Jan Feindt
Übersetzung: Manuela Thurner
V.i.S.d.P.: Dr. Katja Naie

Copyright
Schering Stiftung, Berlin, Deutschland, September 2021

Die Schering Stiftung, Berlin, fördert Lebenswissenschaften, zeitgenössische Kunst sowie wissenschaftliche und kulturelle Bildung. Zentral für die Stiftungsarbeit sind Projekte an der Schnittstelle von Wissenschaft und Kunst. Dazu zählen Ausstellungen und Dialogformate, die Wissenschaftler*innen und Künstler*innen mit einem breiterem Publikum zusammenbringen.

 **SCHERING
STIFTUNG**