

Nr. 7 Pforzheim, Samstag, den 22. Oktober 2022

Reuchlins Tageblatt

Texte von und für Mitglieder und Freunde der
Reuchlin - Gesellschaft Pforzheim
mit all ihren Erzelungen und gedenckwürdigen Historien¹

Liebe Mitglieder und Freunde der Reuchlin-Gesellschaft,

ich darf Sie alle herzlich zu der Lektüre des **siebten** Tageblatts von

Reuchlins online Tageblatt

einladen.

Dass unsere Verbindung und Kommunikation auch außerhalb physischer Treffen möglich ist, soll auch mit diesem **siebten** Tageblatt gezeigt werden.

Ich freue mich, Ihnen das 2021 auf Deutsch erschienene Buch des Nobelpreisträgers für Medizin (2001), **Sir Paul Nurse**, mit dem Titel „**Was ist Leben**“ vorstellen zu dürfen und im Anschluss daran das Interview, das Sir Paul gerne für die Mitglieder und Freunde der Reuchlin-Gesellschaft gegeben hat.

Ich danke Ihnen, meine sehr geehrten Damen und Herren, für Ihr Interesse und für Ihre Bereitschaft, zum Gelingen dieses Projektes beizutragen.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr

Joachim Becker

¹ Der britische Designer Bob Anderton stützte das Design seiner Handschrift (**Blackadder**) auf einen Aufständischen aus dem 16. Jahrhundert in England, wo er anhand alter Schriftrollen mit den entsprechenden Schnörkeln Anleihe für diese Schrift nahm.

Die Person ²:

Paul Nurse wurde 1949 in Norfolk geboren und wuchs in London auf, wo er die Harrow County Grammar School besuchte. 1970 schloss er sein Biologiestudium an der University of Birmingham ab und promovierte 1973 an der University of East Anglia mit einer Forschungsarbeit über Aminosäurepools in *Candida utilis* (Hefepilz).

Bei der Übergabe des Nobelpreises verwies er auch auf seine Herkunft:

„Meine Eltern wurden in Norfolk geboren und verbrachten ihre frühen Jahre in den großen Häusern dieser ländlichen englischen Grafschaft, meine Mutter als Köchin und mein Vater als Handwerker und Chauffeur. Nach der Rezession in den 1930er Jahren zogen sie nach Wembley im Nordwesten Londons, wo mein Vater als Mechaniker in der örtlichen H.J. Heinz-Lebensmittelfabrik arbeitete, während meine Mutter die vier Kinder aufzog und als Teilzeitputzfrau arbeitete. Ich war bei weitem der Jüngste in der Familie, und manchmal war es, als wäre ich ein Einzelkind. Meine Eltern waren weder wohlhabend noch akademisch gebildet, aber wir lebten in angenehmen Verhältnissen, und sie haben meine akademischen Bemühungen und Bestrebungen sowohl in der Schule als auch an der Universität immer sehr unterstützt.“³

Nach einem mehrmonatigen Aufenthalt im Labor von Urs Leupold in Bern, Schweiz, wo er die klassische Genetik der Spaltheefe erlernte, ging er als Postdoktorand in das Labor von Murdoch Mitchison an der Universität Edinburgh, wo er Studien über den Zellzyklus durchführte. Hier verwendete er zwischen 1973 und 1979 einen klassischen genetischen Ansatz zur Untersuchung des Zellzyklus, indem er eine Reihe von Mutanten mit Zellzyklusdefekten identifizierte und untersuchte, die die Grundlage für einen Großteil seiner späteren Arbeit bildeten.

Auf der Grundlage dieser Arbeit identifizierte Paul das *cdc2*-Gen in der Hefe *Schizosaccharomyces pombe* und zeigte, dass es den Verlauf des Zellzyklus von der G1-Phase zur S-Phase und den Übergang von der G2-Phase zur Mitose kontrolliert.

1979 gründete er sein eigenes Labor an der Universität von Sussex. Hier entwickelte er Techniken, die es ihm ermöglichten, das *cdc2*-Gen aus der Spaltheefe zu klonen und nachzuweisen, dass es eine Proteinkinase kodiert.

1984 wechselte Paul zum Imperial Cancer Research Fund (ICRF, der 2002 in Cancer Research UK umbenannt wurde) und identifizierte 1987 das homologe menschliche *cdc2*-Gen, das für die cyclinabhängige Kinase CDK1 kodiert. 1988 verließ er das ICRF, um den Lehrstuhl für Mikrobiologie an der Universität Oxford zu übernehmen. Hier setzte er seine Arbeiten über den Zellzyklus fort und initiierte neue Forschungsbereiche zur Untersuchung der Zellform und der Genomik. Er kehrte 1993 als Forschungsdirektor an

²Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Paul_Nurse und <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2001/nurse/biographical/> (abgerufen am 16.10.2022)

³Quelle: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2001/nurse/biographical/> (abgerufen am 16.10.2022)

das ICRF zurück und wurde 1996 zum Generaldirektor des ICRF und 2002 zum Geschäftsführer von Cancer Research UK ernannt.

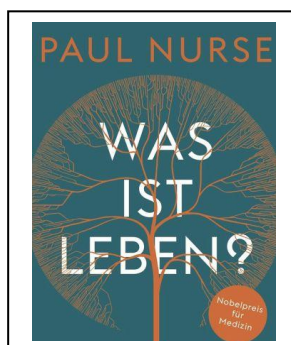
Im Jahr 2003 wurde Paul Präsident der Rockefeller University in New York City, wo er sich weiterhin mit dem Zellzyklus, der Zellform und der Genomik von Spaltheften beschäftigte.

Im Jahr 2010 wurde er der erste Direktor und Geschäftsführer des Francis Crick Institute in London und war außerdem fünf Jahre lang Präsident der Royal Society.

Neben unzähligen nationalen und internationalen Auszeichnungen und Orden erhielt der Wissenschaftler 2001 den Nobelpreis für Medizin zusammen mit Leland Hartwell und Tim Hunt für ihre Entdeckungen von Proteinmolekülen, die die Teilung (Verdopplung) von Zellen im Zellzyklus steuern.

Sir Paul hat über 70 Ehrentitel und Stipendien erhalten, darunter auch von den Universitäten, an denen er ausgebildet wurde - Birmingham, East Anglia, Edinburgh und Sussex - sowie von Oxford und Cambridge. Er ist außerdem Fellow der Academy of Medical Sciences und Ehrenmitglied der Royal Academy of Engineering sowie der British Academy.⁴

Das Buch:⁵



Sir Paul´s Buch "Was ist Leben" erschien 2021 im Aufbau Verlag, wo er die fünf revolutionären Ideen, die der Biologie zugrunde liegen, inspirierend und kenntnisreich darlegt – die Zelle, das Gen, Evolution durch natürliche Selektion, das Leben als Chemie und das Leben als Information.

Die US-amerikanische Schriftstellerin, Dava Sobel, führt in das Buch mit folgenden Worten ein: *"Was ist Leben? Und was bedeutet die Antwort auf diese Frage für die Herausforderungen, denen sich die Menschheit heute gegenüber sieht- Klimawandel, Pandemien und Artensterben? Paul Nurse erhielt den Nobelpreis dafür, gezeigt zu haben, wie lebende Zellen funktionieren. In seinem so klar wie elegant verfassten Buch synthetisiert er auf wenigen Seiten sämtliches Wissen darüber, was es heißt, am Leben"*

⁴ Quelle: The Francis Crick Institute unter: <https://www.crick.ac.uk/research/find-a-researcher/paul-nurse> (abgerufen am 03.07.2022)

⁵ Quelle: https://www.buecher.de/shop/humangenetik/was-ist-leben/nurse-paul/products_products/detail/prod_id/61432098/ (abgerufen am 03.07.22)

zu sein. Schritt für Schritt erläutert Nurse die fünf revolutionären Ideen, die der Biologie zugrunde liegen ..."⁶

Sir Paul möchte seinen Lesern, wie er sagt, so viele Einsichten mit diesen fünf Ideen vermitteln, dass die Leser nach der Lektüre dieses Buches ein besseres Gespür dafür haben, wie die Menschen und alle anderen Lebewesen auf unserem Planeten miteinander verbunden sind.

Im Folgenden soll exemplarisch nur eingegangen werden auf „Die Zelle – das Atom der Biologie“ und dargestellt werden, auf welche leicht verständliche Art und Weise der Autor komplexe Sachverhalte für den Laien zu erklären vermag.

Bereits als Schüler hatte Sir Paul eine Faszination für Zellen, wie er schreibt. Die Vielfalt an Formen und Größen beeindruckten ihn, ebenso die Zellteilung mit ihrer Fähigkeit zur Selbstheilung des Körpers beizutragen, aber auch die fatale Schattenseite der Fähigkeit unseres Körpers, immer neue Zellteilungen in Gang zu setzen. Er benennt das Beispiel der Krebserkrankung, wo durch unkontrollierte Wachstum- und Teilungsprozesse die Bösartigkeit der Zelle weiterverbreitet wird. Es gehört, so Sir Paul, alles zusammen: Wachstum, Reparatur, Verschleiß und Bösartigkeit – also auch negative Funktionsstörungen der Zellen.

Der Wissenschaftler führt aus: „Die Zellen, mit denen ich in den siebziger Jahren zu arbeiten begann, waren Hefezellen, die nach Meinung der meisten Menschen allenfalls zur Herstellung von Wein, Bier oder Brot taugen, aber nicht zur Lösung fundamentaler biologischer Probleme. Tatsächlich aber sind sie ein großartiges Modell, das zeigt, wie Zellen komplexerer Organismen arbeiten ... Trotz- oder genauer – wegen ihrer Einfachheit verdanken wir nicht zuletzt der Hefe, dass wir heute verstehen, warum sich die Zellen der meisten lebenden Organismen – einschließlich derjenige des Menschen – teilen. Ein Großteil dessen, was wir über die unkontrollierte Teilung von Krebszellen wissen, entwickelte sich aus der Forschung an schlichten Hefezellen.“

Und weiter:

„Alle Zellen sind in der Lage, Veränderungen ihres inneren Zustands und des Zustands der Welt um sie herum zu entdecken und auf sie zu reagieren. Obwohl sie von der Umgebung, in der sie leben, isoliert sind, stehen sie in engem Austausch mit ihr. Sie sind unaufhörlich damit beschäftigt, die inneren Bedingungen beizubehalten, die ihnen ermöglichen zu überleben und sich zu entwickeln...“⁷

Das Interview mit Sir Paul und dem Vorsitzenden der Reuchlin-Gesellschaft, Dr. Joachim Becker im Sommer 2022:

An dieser Stelle sollen die Fragen und Antworten zunächst in englischer und dann in deutscher Sprache wiedergegeben werden:

Die Fragen an Sir Paul wurden in den unzähligen Interviews von angelsächsischen Journalisten in all den Jahren noch nicht gestellt.

Question 1 Dr. Becker (Hintergrund der Frage: Sir Paul stellt fest, dass Politiker, Kommentatoren und

⁶ Dava Sobel: Paul Nurse: Was ist Leben? Die fünf Antworten der Biologie. Aufbau-Verlag, 2021, Klappentext

⁷ Paul Nurse: Was ist Leben? Die fünf Antworten der Biologie. Aufbau-Verlag, 2021, S. 1-27

Lobbyisten zu wenig auf die wissenschaftlichen Fakten hören und sich nur das herausuchen, was ihnen passt. Er nennt das Verhalten „cherry picking“).

Do you think we still have the same problem with the statements concerning the Covid-19 pandemic between public commentators' "cherry picking" and on the other hand scientific data and proofs?

Answer Sir Paul:

When considering an area of science relevant to public policy like climate change, it is important to consider the science first uncontaminated by your own (or others) political 'opinions' which may well be damaging to the scientific enquiry because it is stating the conclusions before the analysis.

This often applies to science relevant to public policy, including discussion about COVID – think of Trump and his support for a flawed 'cure', influenced perhaps by a wish that vaccination could be avoided. However, COVID was better managed than climate change.

Übersetzung: Glauben Sie, dass wir immer noch das gleiche Problem mit den Aussagen bezüglich der Covid-19-Pandemie zwischen der „Rosinenpickerei“ von öffentlichen Kommentatoren auf der einen Seite und wissenschaftlichen Daten und Beweisen auf der anderen Seite haben?

Wenn man einen für die öffentliche Politik relevanten Wissenschaftsbereich wie den Klimawandel in Erwägung zieht, ist es wichtig, die Wissenschaft zunächst unbelastet von den eigenen (oder fremden) politischen "Meinungen" zu betrachten, da sie der wissenschaftlichen Untersuchung schaden können, weil diese „Meinungen“ Schlussfolgerungen vor der Analyse ziehen. Dies gilt häufig für die Wissenschaft, die für die öffentliche Politik relevant ist, einschließlich der Diskussion über COVID - denken Sie an Trump und seine Unterstützung für ein fehlerhaftes "Heilmittel", beeinflusst vielleicht von dem Wunsch, dass die Impfung vermieden werden könnte. Allerdings wurde COVID besser gehandhabt als der Klimawandel

Question 2 Dr. Becker:

What deficits do you see in society's perception of cloning? And in how far does unscientific public opinion with all its fears and reservations hinder medical progress in therapeutic cloning?

Answer Sir Paul:

I suspect many in society do not like 'cloning', because people think it is unnaturally interfering with how Nature works, that man is playing at being God. Of course, humanity interferes with Nature all the time, even to a small degree when we were hunter gatherers.

Übersetzung: Welche Defizite sehen Sie in der gesellschaftlichen Wahrnehmung des Klonens? Und inwieweit behindern unwissenschaftliche öffentliche Meinungen mit all ihren Ängsten und Vorbehalten medizinischen Fortschritt beim therapeutischen Klonen?

Ich vermute, dass viele in der Gesellschaft das "Klonen" nicht mögen, weil sie denken, es sei ein unnatürlicher Eingriff in das Funktionieren der Natur und dass der Mensch sich als Gott aufführt. Natürlich greift die Menschheit immer wieder in die Natur ein, sogar in geringem Maße als wir noch Jäger und Sammler waren

Question 3 Dr. Becker: (Hintergrund der Frage: Sir Paul ist ein Befürworter, eine Brücke zwischen den Gesellschaftswissenschaften und den Naturwissenschaften herzustellen. Bisher vermisst er diesen Austausch in den Debatten)

What language do the two branches of science speak that they do not understand each other?

Answer Sir Paul:

My book is about the communalities between all life from bacteria to humans, it does not consider what it is that makes us human, though this is important.

To tackle this problem, we need the humanities and the sciences, not working against each other but to work together although often that either does not happen or does not happen well. We need to work on how the sciences and humanities communicate. Human qualities like consciousness, creativity, empathy, can all be formed by discussions between the humanities and sciences working together

Übersetzung:

Welche Sprache sprechen die beiden Wissenschaftszweige, dass sie sich einander nicht verstehen?

In meinem Buch geht es um die Gemeinsamkeiten zwischen allem Leben, von den Bakterien bis zum Menschen. Es geht nicht darum, was uns zu Menschen macht, obwohl das wichtig ist. Um dieses Problem anzugehen, brauchen wir die Geistes- und die Naturwissenschaften, die nicht gegeneinander, sondern miteinander arbeiten, auch wenn das oft entweder nicht oder nicht gut gelingt. Wir müssen daran arbeiten, wie die Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften kommunizieren. Menschliche Qualitäten wie Bewusstsein, Kreativität, Einfühlungsvermögen können alle durch Diskussionen zwischen den Geisteswissenschaften und den Naturwissenschaften, die zusammenarbeiten, geformt werden.

Question 4 Dr. Becker:

What skills or genetic predispositions must a scientist be equipped with? Are they innate or can they be acquired? Does he need help from outside? If you relate these questions to yourself what would you tell us how it was in your case?

Answer Sir Paul:

Science like all intellectual enquiry is based on both innate characteristics and an individual life's experiences, particularly through education and the open

exchange of ideas between people. There is nothing we can do about changing the innate characteristics which are inherited in the genes from our parents, but much we can do with our own experiences which in turn will modify our innate characters. That is why education and intellectual discourse between people are so important.

Übersetzung:

Mit welchen Fähigkeiten oder genetischen Veranlagungen muss ein Wissenschaftler ausgestattet sein? Sind sie angeboren oder können sie erworben werden? Braucht er Hilfe von außen? Wenn Sie diese Fragen auf sich selbst beziehen, was würden Sie uns sagen, wie es bei Ihnen der Fall war?

Die Wissenschaft basiert wie alle intellektuellen Forschungen sowohl auf angeborenen Eigenschaften als auch auf individuellen Lebenserfahrungen, insbesondere durch Bildung und den offenen Austausch von Ideen zwischen Menschen. Wir können nichts tun, um die angeborenen Eigenschaften, die wir in den Genen von unseren Eltern geerbt haben, ändern, aber wir können viel mit unseren eigenen Erfahrungen tun, die wiederum unsere angeborenen Charaktereigenschaften verändern. Deshalb sind Bildung und der intellektuelle Diskurs zwischen den Menschen so wichtig.