

Benno Müller-Hill was born in Freiburg i.Br., Germany in 1933. He studied chemistry in Freiburg and Munich. He worked for three years as a research fellow with Walter Gilbert in the laboratory of James Watson at Harvard University. In 1966 he isolated Lac repressor with Walter Gilbert. In 1968 he became full professor at the Genetics Institute of Cologne University. His main area of research is protein-DNA interaction and gene control. He published a book entitled „The *lac* Operon. A Short History of a Genetic Paradigm“ (1996). In 1984 he published a book ("Tödliche Wissenschaft") on the history of human genetics in Nazi Germany. He discovered that the planning of the genocide of the Gypsies was financed by the DFG. The book has been translated into English (Murderous Science, Oxford University Press, 1988) and seven other languages. A paperback edition with an afterword by James Watson was published 1998 by Cold Spring Harbor Press. He is an elected member of the European Molecular Biology Organisation (EMBO), the Human Genome Organisation (HUGO), the Academia Europaea, Honorary Fellow of the Hebrew University of Jerusalem and *doctor honoris causa* of the Technion in Haifa. He retired 1998. In the last years his main interest was repression of RNA transcription by DNA-protein loops of various lengths. He was briefly interested in Alzheimer's amyloid: His student J. Kang isolated the precursor of amyloid.

Benno Müller-Hill

Georg Klein, Stockholm

► Den Namen Benno Müller-Hill hörte ich in den 70er-Jahren in Verbindung mit seinen herausragenden Arbeiten, zusammen mit Walter Gilbert, über die Isolierung des *lac*-Repressors, einem herrlichen Teil früherer Molekularbiologie. Parallel zu Mark Ptashnes Arbeiten über den λ -Repressor wandelte es Konzepte in molekulare Mechanismen und trug damit dazu bei, die Biologie zu einer solideren Wissenschaft weiterzuentwickeln.

Ich kannte also seine brillante Arbeit aus dem Labor, und mit Erstaunen erfuhr ich von seinen historischen Studien. Im Jahr 1985 las ich in *Nature* die Besprechung eines Oxforder Historikers, Trevor Roper, über Bennos Buch „Tödliche Wissenschaft“. Dieser Aspekt der Geschichte war nicht nur aus der Biologie ausgeklammert, sondern handelte darüber hinaus von einem Gegenstand, der nicht oft erörtert und von dem nicht oft gesprochen wurde, besonders nicht in Deutschland. Tatsächlich war es in höflichen Konversationen im Wesentlichen verboten.

Benno ist ein sehr höflicher Mensch. Er ist außerdem eine sehr gebildete Person, die gerne liest, liest und liest. Einige der kleinen Buchläden am Seine-Ufer gehören zu seinen beliebten Jagdgründen. Und doch bewahrten ihn keine ungeschriebenen Gesetze der Höflichkeit davor, den großen Schmiedehammer herauszuholen, als er die auffällige (aber für die meisten Menschen unsichtbare) Lücke in der geschriebenen Geschichte der deutschen Genetik entdeckte, die die Nazi-Jahre bedeckte. Er empfand das als unerträglich und beschloss, dagegen etwas zu tun.

Mit der Hartnäckigkeit eines Hausbockkäfers durchdrang er große Mengen von Archivmaterial aus der Nazi-Zeit und fand, dass die Anthropologen, Humangenetiker und Psychiater dieser Epoche an der „Endlösung“ nicht nur als Zahnräder in einer großen Maschine beteiligt, sondern vielmehr eine treibende Kraft dahinter waren. Ihre Mitwirkung war nicht auf die technische Ausführung begrenzt, sondern vielmehr von begeistertem Einsatz und Eifer angetrieben.

Bennos Forschung blieb aber nicht auf die Überprüfung schriftlicher Dokumente beschränkt. Er befragte zahlreiche Teilnehmer der Programme, die sich von der Sterilisation zur „Euthanasie“ (sprich: Mord) an Patienten mit Geisteskrankheiten wandelten, gefolgt von dem Massenmord an Juden und Zigeunern, der euphemistisch als Holocaust



Benno Müller-Hill (Foto: Klein privat)

bezeichnet wird. Wenn die Durchführenden schon nicht mehr am Leben waren, befragte er ihre Mitarbeiter und Verwandten. Er fand, dass viele von ihnen ihre Teilnahme an den staatlich sanktionierten kriminellen Handlungen leugneten oder das Ausmaß der Teilnahme verminderten.

Es war zweifellos ein Ergebnis dieser Enthüllungen, dass Müller-Hill durch die deutschen Humangenetiker und andere Kollegen seit dem Erscheinen seines Buches in den frühen 1980er-Jahren geradezu geächtet wurde. Das ist allerdings auch eine Form der Verleugnung. Es ist daher mehr als angemessen, und für mich persönlich besonders befriedigend, dass er durch diese Gesellschaft (die Gesellschaft für Genetik, der Übers.,*) geehrt wird.

So wie die wissenschaftliche Arbeit von Müller-Hill über den *lac*-Repressor bedeutsam war, um einem Konzept seine molekulare Basis zu geben, haben auch seine historischen Arbeiten Prinzipien von ziemlich großer Bedeutung ans Licht gebracht. Sie weisen auf die Gefahren des Konformismus hin, der allen menschlichen Gesellschaften eigen ist, einschließlich der Wissenschaft. Sie zeigen ebenso, dass eine ganze Generation von Wissenschaftlern den Bezug zur Wirklichkeit unter dem Einfluss eines totalitären Systems und dem Zeitgeist, den es hervorbringt, verlieren kann. Dieser zweifellos größte Fehler der modernen Wissenschaft bestätigt den Blick des mittelalterlichen Philosophen Cusanus: Wissenschaft hat keine eigene Ethik, sondern nimmt sie aus der sie umgebenden Gesellschaft. Die Hauptbotschaft an den Wissenschaftler ist

An die DFG gesandte Arbeitsberichte von Prof. Dr. Verschuer vom 20. März und 02. Oktober 1944

Kennwort: Spezifische Eiweisskörper
Wehrmachtsauftragsnummer: S 4891-5378 (1593/10) -III/43

Bei der Erprobung der Methode haben sich erneute Schwierigkeiten herausgestellt, die im Einvernehmen mit Geheimrat Abderhalden, Halle, behoben worden sind. Serien von Kaninchen wurden durchgeprüft, um für den Versuch geeignete, von Spontan-Fermenten freie Tiere ausfindig zu machen.

Als Mitarbeiter in diesen Forschungszweig ist mein Assistent Dr. med. et Dr. phil. Mengele eingetreten.** Er ist als Hauptsturmführer und Lagerarzt im Konzentrationslager Auschwitz eingesetzt. Mit Genehmigung des Reichsführers SS werden anthropologische Untersuchungen an den verschiedensten Rassengruppen dieses Konzentrationslagers durchgeführt und die Blutproben zur Bearbeitung an mein Laboratorium geschickt.

Kennwort: Spezifische Eiweisskörper
Wehrmachtsauftragsnummer: S 4891-5378 (1593/10) -III/43

Die Forschung ist intensiv weiter gefördert worden. Blutproben von über 200 Personen verschiedenster rassischer Zugehörigkeit wurden verarbeitet und Substrate des Blutplasmas hergestellt.

Die weitere Forschung wird zusammen mit Dr. Hillmann, Mitarbeiter des Kaiser Wilhelm Instituts für Biochemie, fortgeführt.** Dr. Hillmann ist biochemischer Spezialist für Eiweissforschung. Mit seiner Hilfe ist die ursprüngliche Abderhaldensche Methode vervollkommen worden, so dass nunmehr mit den eigentlichen Versuchen an den Kaninchen begonnen werden kann.

Zu diesen Berichten stellt Prof. Dr. Benno Müller-Hill die Frage:

„Was wussten Verschuer und Bute-
nandt von Mengeles Experimenten?“

am besten ausgedrückt durch die zwei Worte: „Gebet acht!“

(übersetzt: Jochen Graw)

* Professor Dr. Benno Müller-Hill erhielt am 22.09.2005 im Rahmen einer feierlichen Veranstaltung in der Herzog-August-Bibliothek Wolfenbüttel die Ehrenmitgliedschaft der Gesellschaft für Genetik.

** Sätze hervorgehoben von Prof. Dr. Benno Müller-Hill

Verleihung der Ehrenmitgliedschaft der Gesellschaft für Genetik an Prof. Dr. Benno Müller-Hill

► Ein „highlight“ der GfG-Jahrestagung 2005 in Braunschweig war für alle, die in der Herzog-August-Bibliothek Wolfenbüttel (der „Kathedrale des Lernens“) dabei waren, die Verleihung der Ehrenmitgliedschaft der Gesellschaft an Herrn Prof. Dr. Benno Müller-Hill (Köln; ein ausführliches Porträt erscheint in einer der nächsten Ausgaben von *BIOspektrum*). In seiner Einführung hob der Präsident der Gesellschaft für Genetik, Prof. Rudi Balling (Braunschweig), zwei der wichtigsten Aspekte des Lebenswerkes von Herrn Müller-Hill hervor: einmal die molekulare und funktionelle Charakterisierung des *lac*-Repressors, des ersten molekulargenetisch identifizierten Transkriptionsfaktors; zum anderen aber auch sein Engagement bei der Aufarbeitung der Rolle der Wissenschaft und Medizin in der dunklen Zeit deutscher Geschichte.

Besonders auf den Aspekt der Eugenik der Naziverbrechen ging Prof. George Klein (Stockholm) in seiner Laudatio ein: Als Benno Müller-Hill anfing, über die Verstrickungen deutscher Anthropologen, Humangenetiker und Psychiater in die Nazi-Diktatur zu recherchieren, hoffte er, Kollegen zu finden, die sich diesen Verstrickungen aktiv entzogen hatten – vergeblich. Diese bedrückenden Erkenntnisse hat Benno Müller-Hill in seinem Buch „Tödliche Wissenschaft“ (1984) dargestellt – und etablierte sich damit in der deutschen Wissenschaftsszene gleichermaßen als Einzelkämpfer und Außenseiter. Das ethische Spannungsfeld zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und der Ver-



Rudi Balling bei der Übergabe der Urkunde an Benno Müller-Hill (Foto: GBF/Susanne Hübner).

antwortung von Wissenschaftlern existiert zu jeder Zeit – die Frage dabei ist, wie weit Konformismus gehen darf. Und Herr Klein stellte an das Auditorium die Frage: „Würden wir uns heute unter vergleichbaren Bedingungen anders verhalten?“ – und Herr Müller-Hill antwortete vorsichtig: „Ich hoffe – aber ich bin nicht sicher ...“.

In seiner Antwort ging Herr Müller-Hill zunächst ebenfalls auf die Entdeckungsgeschichte des *lac*-Repressors ein. Am Ende zeigte er aber auch Kopien aus dem Koblenzer Bundesarchiv: Berichte zu Fördermaßnahmen der DFG, die die Beteiligung führender Wissenschaftler an der Tötungsmaschinerie in den Konzentrationslagern belegten. In bewegenden Worten bedankte sich Herr Müller-Hill bei der Gesellschaft für Genetik für die Verleihung der Ehrenmitgliedschaft – sie beende für ihn eine langjährige Außenseiterrolle in Deutschland.

(Jochen Graw)



Benno Müller-Hill (Mitte) umgeben von seinem Laudator George Klein (links) und dem Präsidenten der GfG, Rudi Balling (rechts).

Anmerkung: 1997 wurde vom Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft die Kommission „Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus“ eingesetzt (www.mpg.de), und im Frühjahr 2000 berief der Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Prof. Dr. Ernst-Ludwig Winnacker, eine Arbeitsgruppe, um die Geschichte der Deutschen Forschungsgemeinschaft unter besonderer Berücksichtigung der NS-Herrschaft zu erforschen (www.dfg.de).

Gleiche Rechte, verschiedene Eigenschaften

BENNO MÜLLER-HILL
INSTITUT FÜR GENETIK, UNIVERSITÄT ZU KÖLN

■ James Watson, der 1953 zusammen mit Francis Crick die dreidimensionale Struktur der DNA aufklärte, wurde kürzlich angegriffen, er sei Rassist. Watson hatte sich privat mit einer Bekannten unterhalten. Dort hatte er gesagt, es läge an der niederen Intelligenz der Schwarzen, dass die Zusammenarbeit mit ihnen schlecht funktioniere. Es wurde ihm vorgeworfen, er habe gesagt, dass die Schwarzen eine geringere Intelligenz besäßen als die Weißen. Das Gespräch wurde in einer Zeitung gedruckt. Die Vorstände des Cold Spring Harbor Laboratory, das er seit 1968 aufgebaut hatte, wiesen ihm daraufhin die Tür. Er war ein Geächteter.

Der Satz „die Schwarzen sind weniger intelligent als die Weißen“ hat eine lange, schreckliche Geschichte. Die weißen Sklavenhalter haben den schwarzen Sklaven die Sprache und alle Kenntnisse genommen. Sie haben systematisch die Familien zerstört. Kein Wunder, dass die Kenntnisse der Schwarzen abnahmen.

Vor hundert Jahren war es bei Wissenschaftlern und Bürgern der USA und Europa allgemein akzeptiert, dass die Intelligenz der Schwarzen niedriger sei als die der Weißen. Der deutsche Humangenetiker Eugen Fischer behauptete, in einem 1913 erschienenen Buch (Rehoboter Bastards und das Bastardisierungsproblem beim Menschen), dies bewiesen zu haben. 1927 wurde er Direktor eines Kaiser Wilhelm-Instituts und Präsident des internationalen Genetiker Kongresses. Als das Dritte Reich unterging, war dieser Satz nicht mehr sagbar. Heute beinhaltet er das schlechte Gewissen der Amerikaner, die mit ihren schwarzen Sklaven schlecht umgingen und ihnen erst Ende des letzten Jahrhunderts die gestohlenen Rechte zurückgaben.

Heute darf der Satz nicht gesagt werden. Es gibt allerdings keine harte Evidenz für oder gegen ihn. Wir haben die ver-

rückte Situation, dass die DNA-Analyse verschiedener Menschen verschiedener Rassen voranschreitet, dass aber Intelligenz – wie immer man sie definieren mag, als Phänomen tabu ist. Das heißt, es könnte sein, dass eine Mutation, die mathematisches Denken erleichtert, bei Weißen weiter verbreitet ist, als bei Schwarzen. Wir wissen es nicht, wir wissen hier überhaupt nichts.

So sollte auch der Satz, den Watson aussprach, verstanden werden. Dort wo alles noch möglich ist, hat er sich für eine Möglichkeit entschieden, die früher anerkannt wurde, die aber heute verfemt und tabuisiert ist. So gesehen wird die Reaktion der Direktoren von Cold Spring Harbor Laboratory zunächst verstehbar, aber genau gesehen unakzeptabel. Es geht nicht darum, dass die Schwarzen in allen Eigenschaften den Weißen gleich sind, es geht darum, dass sie gleiche Rechte haben, und dass die Möglichkeit, dass sie in der Gesellschaft aufsteigen, ihnen nicht verschlossen wird. Es geht um gleiche Rechte, nicht um gleiche Eigenschaften.

Und schließlich: was sagte Montaigne? „Die Pest des Menschen ist die Meinung zu Wissen.“

Das sei das letzte Wort. ■



Korrespondenzadresse:

em. Prof. Dr. Benno Müller-Hill
Universität zu Köln
Institut für Genetik
Zülpicher Straße 47
D-550674 Köln
muellerhill@uni-koeln.de

Blick zurück

Die letzte Mutante

BENNO MÜLLER-HILL

INSTITUT FÜR GENETIK DER UNIVERSITÄT ZU KÖLN

Die Niederlage im Alter

Wir sind, was wir gemacht und geschrieben haben. Wenige Tage nach seinem 73. Geburtstag erfuhr Benno Müller-Hill, dass sein letztes Experiment endgültig gescheitert war. Seine Mitarbeiter hatten in den letzten fünf Jahren immer wieder versucht, eine bestimmte Mutante zu isolieren. Der letzte Versuch war nun fehlgeschlagen. Heute endete der Kontrakt mit der letzten Mitarbeiterin, Teresa Corona, die bis jetzt für ihn gearbeitet hatte, dann begann ein neuer Kontrakt anderswo für sie. Kein Mitarbeiter, kein Labor, kein Forschungsgeld: Es war das Ende.

Er hatte bis zuletzt gekämpft und immer wieder neu versucht, das Experiment zum Gehen zu bringen: Er versuchte, ein Protein, das ein bestimmtes Molekül band, in ein Enzym zu verwandeln, das dieses Molekül abbaute. Das hatte bisher niemand mit Erfolg versucht. Die Mutante, die das leisten sollte, hatte wohl mehr Austausch, als realisiert werden konnten. Aber wenn es ginge, das wäre es!

So wurde er Zeuge der Auflösung seines Labors. Es war wie sich selber beim Sterben zuzusehen. Wie Stück für Stück verschwand.

Das Alter der anderen

So begann für ihn eine neue Zeit. Er sah sich um, was andere, die wie er an Macht nicht interessiert waren, im Alter gemacht hatten. Da war Frederick Sanger, der größte von allen, der entdeckt hatte, wie man Proteine und DNA sequenziert. Sanger hatte sich aus der Welt der Wissenschaft völlig zurückgezogen und alle Aufmerksamkeit seinem Garten zugewendet. Wally Gilbert hatte angefangen, Bilder zu malen, Erwin Chargaff hatte ein Dutzend Bücher geschrieben, in denen er immer wieder die Genetiker und Molekularbiologen angriff. Was würde er machen?

Ehrenmitglied

In der Wissenschaft redet man nur über Erfolge. Was nicht gegangen ist, ist keinen Satz

wert. Jetzt in diesen Tagen, wo bei ihm alles aufhörte, war einiges geschehen.

Er war Ehrenmitglied der (Deutschen) Gesellschaft für Genetik geworden, der er 1970 geschrieben hatte, er würde nicht ihr Mitglied werden. Es war die erste Ehrung, die er in Deutschland erhielt. Georg Klein hatte die Laudatio auf ihn gehalten. Und dann war das Heft des BIOSpektrums (1/06) eingetroffen, in dem die Laudatio dokumentiert war^[1]. Was wollte er mehr? Es war das Äußerste, was über ihn gesagt werden konnte. Es waren zwölf Zeilen über seine Arbeit mit *Lac*-Repressor und etwa achtzig über seine historische Analyse der Untaten der deutschen Humangenetiker im Dritten Reich.

Lob der Mutanten

Mutanten sind das Material des Fortschritts des Lebendigen. Bisher hatte er mit Mutanten Glück gehabt. Die Existenz von Mutanten hatte ihn verführt, die Chemie, die er studiert hatte, zu verlassen und sich der Genetik zuzuwenden. Wenn man eine Mutante gemacht und isoliert hat, dann hat man sie fürs Leben. Wenn man ein bestimmtes Molekül synthetisiert hat, dann wird dieses Molekül immer weniger, wenn man es benutzt. Zum Schluss ist es verschwunden. Die Mutanten bleiben hingegen, wenn man sie ordentlich behandelt, ewig, was auch immer das heißt.

Die ersten Mutanten isolierte er 1965 in den USA, in den Bio-Labs von Harvard. Es waren zwei Nonsense Mutanten des *LacI*-Gens von *E. coli*^[2]. Die Existenz dieser Mutanten bewies, dass ihr Genprodukt, *Lac*-Repressor, ein Protein und nicht ein RNA-Molekül war. Damit zeigt sich, dass die Voraussage von Jacob und Monod, *Lac*-Repressor sei ein RNA-Molekül, falsch war.

Zwei Jahre später isolierte er eine Mutante des *LacI*-Gens dessen *Lac*-Repressor den Induktor IPTG (Isopropyl- β -D-1-thio-Galaktopyranosid) zwei bis dreimal fester band als der Wildtyp^[3].

Dazu kam, dass Gilbert und er fälschlicherweise angenommen hatten, dass *Lac*-Repressor ein Monomer sei. In Wirklichkeit ist es aber ein Tetramer. Zwei Jahre später isolierte er eine *LacI* Mutante, die zehnmal häufiger als der Wildtyp produziert wurde^[4]: Er hatte eine Revertante eines Hitze-instabilen *Lac*-Repressors isoliert. Zehnmal instabiler *Lac*-Repressor war so aktiv wie einmal stabiler *Lac*-Repressor. Dieses *Lac*-Repressor überproduzierende Gen konnte auf dem Phagen λ repliziert werden. So erhöhte sich die Menge an *Lac*-Repressor hundertfach über den Wildtyp. Damit war *Lac*-Repressor ein normales Protein geworden, das wie ein normales Protein analysiert werden konnte. Seine Mitarbeiter isolierten elf Gramm *Lac*-Repressor. So war es möglich, dass sein Postdoc Konrad Beyreuther mit drei Studenten *Lac*-Repressor sequenzierte^[5]. Die Proteinsequenz von *Lac*-Repressor war dann für fünf Jahre die einzige bekannte Repressor Sequenz.

Dann in Köln 1972 isolierte und kartierte er Mutanten des *LacI*-Gens, die nicht mehr an *Lac*-Operator binden konnten, die aber die Fähigkeit, ein Tetramer zu bilden und IPTG zu binden, nicht verloren hatten^[6]. Fast alle derartigen Mutanten kartierten am N-terminalen Ende des Repressors. Daraus zog er den Schluss, dass eine etwa 50 Aminosäuren lange, N-terminale Domäne die Bindungsregion für den Operator ausmachte. Er ging sogar einen Schritt weiter und sagte voraus, dass eine mit Rest 17 beginnende α Helix in der tiefen Grube der Operator DNA die Basen-Erkennung leisten würde. Spätere NMR-Analysen bestätigten beide Voraussagen.

Ein Mitarbeiter sagte voraus, dass zwei *Lac*-Repressor Dimere durch ein vier-helikales Bündel am extremen C-Terminus zusammengehalten werden^[9]. So war es, wie die Röntgen-Strukturanalyse später zeigte. Schließlich zeigte ein Mitarbeiter, dass die Repression nur um einen Faktor 2 bis 3 abnahm, wenn einer der „Pseudo“-Operatoren O2 oder

03 zerstört wurde^[10]. Wenn dagegen beide zerstört wurden, sank die Repression fast um den Faktor fünfzig bis hundert. Er schloss daraus, dass die Bindung eines Dimers von tetramerem *Lac*-Repressor an O2 oder O3 die lokale Konzentration des anderen noch freien *LacR*-Dimer für O1 erhöhte. Er sagte voraus, dass die Erhöhung der lokalen Konzentration ein fundamentaler Mechanismus des Lebendigen sei^[11]. Insbesondere bei λ -Repressor sagte er voraus, dass sich Loops zwischen R0 und L0 über 2600 bp bildeten^[12]. So ist es.

Eine Mitarbeiterin, Lily Pereg-Gerk, isolierte eine *Lac*-Repressor-Mutante, die nach dem Austausch einer Aminosäure (K84L) 40° C stabiler ist als der Wildtyp^[13]. Das hatte es bisher noch nicht gegeben.

Scheitern

Gab es auch Niederlagen bei den verschiedenen Forschungsprojekten? Es gab sie. Er versucht, hier einige aufzulisten.

- 1) Aus den USA zurückgekommen, versuchte er, das Protein zu isolieren, das an LSD bindet. Es ist, soviel er weiß, bis heute nicht identifiziert.
- 2) Mitarbeiter versuchten, die Spezifität der IPTG Bindungsstelle zu verändern. Vergeblich.
- 3) Eine Mitarbeiterin suchte nach Mutationen im Amyloid Precursor bei Personen, die mit über 90 Jahren noch ein hervorragendes Gedächtnis haben. Sie fand keine.
- 4) Eine Mitarbeiterin versuchte *Lac*-Repressor in einen Aktivator umzuwandeln.
- 5) Eine andere versuchte, *Lac*-Repressor dahingehend zu verändern, dass er Loops über große Distanzen bilden könnte. Alles vergebens.

Und dann war da eine Mitarbeiterin, die fand, was er voraussagte: Mutanten, bei denen *Lac* O2 zerstört war, sollten nach seiner damaligen (falschen) Voraussage konstitutiv sein. Dazu musste die Acetylase gemessen werden und die war nicht leicht zu messen. Bei seinen Voraussagen hatte er damals O3 übersehen. Er schrieb eine Arbeit mit den von seiner Mitarbeiterin erfundenen Daten, und François Jacob akzeptierte sie für PNAS. Im letzten Augenblick bemerkte er den Betrug: er zog die Arbeit zurück.

Und so weiter, und so weiter. Er war nicht immer erfolgreich. Wenn er die Liste durchsieht, fragt er sich, ob er die riskanten Projekte oft seinen Mitarbeiterinnen und nicht seinen Mitarbeitern gab?

Alles oder Nichts

Der Versuch, *Lac*-Repressor zu isolieren, war ein Alles oder Nichts Versuch. Wenn er scheiterte, wenn jemand anders ihm zuvorkam, war er verloren. Und einmal sah es so aus. Da erhielt er Besuch von einem amerikanischen Postdoc, der im Pasteur gearbeitet hatte. Der berichtete, dass er *Lac*-Repressor isoliert habe, sagte aber nicht wie. Sollte er aufhören? Niemals. Weiter und schneller weiter. Später stellte sich heraus, dass der Konkurrent keineswegs erfolgreich gewesen war. Er hatte nichts anzubieten. Der Konkurrent wurde Professor irgendwo im Mittleren Westen – und starb jung. Er hatte sich zu Tode getrunken.

Wie kam er zu diesen Alles oder Nichts Experimenten? Am 27. November 1944, er war damals elf Jahre alt, wurde er bei einem Bombenangriff auf Freiburg verschüttet, aber aus dem Nachbarkeller gerettet. Dann stand er allein mit seiner Mutter vor dem Feuersturm über dem Platz des Siegesdenkmals. Ein vorbeigehender SS-Offizier forderte seine Mutter auf hindurchzugehen (später dachte er, es war möglicherweise Josef Mengele, der nach seinen Personalakten an diesem Tag seine Frau in Freiburg besuchte und am nächsten Tag zu seinen Eltern nach Günzburg fuhr). „Gehen wir“ sagte er zu seiner Mama und sie gingen hinein in den Feuersturm. Sie fingen nicht an zu brennen. Sie gingen den Schlossberg hinauf und droben bei dem Cafe Dattler auf einer Wiese öffnete er seinen Rucksack und bereitete ein kleines Picknick für die Mama. Unten brannte ganz Freiburg.

Diesen Anblick hat er nie vergessen.

Er hatte bei seiner Beschäftigung mit der Wissenschaft immer wieder das Äußerste gewagt^[14, 15]. Warum ging er nicht jetzt ins Labor und arbeitete dort selbst? 1978 hatte er aufgehört, selbst im Labor zu arbeiten. Er hatte damals begonnen, sich mit der Geschichte der Genetik zu befassen. Er entdeckte dabei, dass über die Genetik im Dritten Reich geschwiegen wurde. Er konnte nicht gleichzeitig sich mit der Geschichte beschäftigen und neue Techniken lernen und anwenden. Er wählte die Geschichte statt der Praxis. Und so schrieb er drei Bücher über die verschiedenen Aspekte dieser Geschichte der Genetik.^[16–18] Dadurch verlor er den Zugang zum Labor. Bereute er das? Nein, er würde es wieder so machen, auch wenn es ihn nun ins Nichts geführt hatte.

„Jeder kann gewinnen, aber nicht jeder kann verlieren“ heißt es irgendwo bei Brecht.

Daran dachte er nun, als er dabei war, sein Leben neu einzurichten. Ich war, was ich machte und schrieb. Ich bin, was ich mache und schreibe^[19]. ■

Literatur

- [1] Klein, G. (2006) Benno Müller-Hill. *BIOspektrum* 1/06 12. Jahrgang 47.
- [2] Müller-Hill, B. (1966): *J. Mol. Biol.* 15, 374.
- [3] Gilbert, W. & Müller-Hill, B. (1993): *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 56, 1891 (1966).
- [4] Müller-Hill, B., Crapo, L. & Gilbert, W. (1968): Mutants that make more *Lac* repressor, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 59, 1259.
- [5] Beyreuther, K., Adler, K., Geisler, N., Klemm, A. (1973). The amino acid sequence of *Lac* repressor. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 70, 3576–2580
- [6] Adler, K., Beyreuther, K., Fanning, E., Geisler, N., Gronenborn, B., Klemm, A., Müller-Hill, B., Pfahl, M. & Schmitz, A. (1972): How *Lac* repressor binds to DNA, *Nature* 237, 322–327.
- [7] Müller-Hill, B. & Kania, J. (1974): *Lac* repressor can be fused to β -galactosidase, *Nature* 249, 561–563.
- [8] Lehming, N., Sartorius, J., Kisters-Woike, B., Wilcken-Bergmann, B. & Müller-Hill, B. (1990): Mutant *lac* repressors with new specificities hint at rules for protein-DNA recognition. *EMBO J.* 9, 615–621.
- [9] Alberti, S., Oehler, S., Wilcken-Bergmann, B. & Müller-Hill, B. (1993): Genetic analysis of the leucine heptad repeat of *Lac* repressor: evidence for a 4-helical bundle. *EMBO J.* 12, 3227–3236.
- [10] Oehler, S., Eismann, E.R., Krämer, H. & Müller-Hill, B. (1990): The three operators of the *lac* operon cooperate in repression. *EMBO J.* 9, 973–979.
- [11] Müller-Hill, B. (2006): *Mol. Microbiol* in press.
- [12] Révet, B., Wilcken-Bergmann, B., Bessert, H., Barker, A. & Müller-Hill, B. (1999): *Current Biology* 9, 151–154.
- [13] Pereg-Gerk, L., Leven, O. & Müller-Hill, B. (2000): *J. Mol. Biol.* 299, 805–812.
- [14] Koenen, M., Scherf, A., Mercereau, O., Langsley, G., Sibilli, L., Dubois, P., Pereira da Silva, L. & Müller-Hill, B. (1984): *Nature* 311, 382–384.
- [15] Kang, J., Lemaire, H.-G., Unterbeck, A., Salbaum, J.M., Masters, C.L., Grzeschik, K.H., Multhaup, G., Beyreuther K. & Müller-Hill, B. (1987): *Nature* 325, 733–736.
- [16] Müller-Hill, B. (1981): Die Philosophen und das Lebendige, Campus, Frankfurt.
- [17] Müller-Hill, B. (1984): Tödliche Wissenschaft. Die Aussonderung von Juden, Zigeunern und Geisteskranken 1933 – 1945, Reinbek.
- [18] Müller-Hill, B. (1996): Walter deGruyter, Berlin. Japanese translation. Springer, Tokio (1998).
- [19] Müller-Hill, B. (2003): *Comprehensive Biochemistry* Vol. 42, 447–499



Korrespondenzadresse:

Prof. Benno Müller-Hill
 Institut Für Genetik der Universität zu Köln
 Zulpicher Straße 47
 D-50674 Köln
 Tel.: 0221-4702388
 Fax: 0221-4705170
 muellerhill@uni-koeln.de