

„Des Ganzen Wirklichkeit“

Vor 50 Jahren knackte Heinrich Matthaei den genetischen Code und entschlüsselte damit die Sprache, in der die Natur Erbinformationen ausdrückt. Den Nobelpreis dafür bekamen jedoch andere. Heute setzt Matthaei seine Forschungen auf ganz eigene Art fort.

Es ist Zeugniszeit in dem Göttinger Institut, und deshalb sind sie alle etwas nervös in diesen Dezembertagen. Die Gutachter streunen durchs ganze Haus. Sie schlendern von Labor zu Labor, stellen Fragen, lassen sich Experimente und Versuchsaufbauten erklären.

Man plaudert bei Kaffee und belegten Broten, macht Witzchen, tauscht gemeinsame Erinnerungen aus. Doch die kollegiale Stimmung kann nicht darüber hinwegtäuschen, dass jeder im Institut weiß: Am Ende wird es Noten geben. Welche Gruppe hat „herausragend“ gearbeitet, welche nur „exzellent“? Oder, keiner will es hoffen, lautet das Urteil am Ende doch nur: „gut“? Im elitären Club der Max-Planck-Wissenschaftler ist das gleichbedeutend mit „durchgefallen“.

Nur einer hier am Max-Planck-Institut für Experimentelle Medizin wird am Ende ohne Bewertung bleiben – jener, der von allen die wichtigste wissenschaftliche Leistung vollbracht hat. So bedeutend auch die neurobiologische Forschung an dem Göttinger Institut sein mag – an das Poly-U-Experiment, den epochalen Versuch des Heinrich Matthaei, reicht nichts davon heran.

Matthaei ist ein alter Herr mit schütterem grauem Haar, der ab und zu, von niemandem beachtet, durchs Foyer des Instituts schleicht, bis er wieder in dem Kellerraum verschwindet, in dem er seine Tage verbringt. Auch mit seinen 82 Jahren radelt er noch jeden Morgen ins Institut, um seinen Forschungen nachzugehen.

Seine Experimente führt er grundsätzlich allein durch, und seine Methoden sind, an üblichen Maßstäben gemessen, ungewöhnlich.

Matthaeis wichtigstes Instrument ist ein elastischer Stab mit hölzernem Griff an der einen und metallener Spitze an der anderen Seite. Ihn lässt er auf- und abfedern, während er Fragen an Gott, den Schöpfer, stellt. Auf diese Weise ergründet er „des Ganzen Wirklichkeit“.

Bei diesen Sitzungen erzählte ihm Gott von der Bio-, der Arch-, der Theo- und den anderen neun supramateriellen Energien. Von ihm erfuhr er von der hexagonalen Geometrie der Elektronen



27-Q in cul. 5-27-61, 3 a.m. for 60' at 36°, 10% CP up to 60' shut d.c.c. (see M1, p. 107) ✓

#	System	Special treatment	Time for 10,240 c.p.	CPM (C to be pd.)	CPM 9-bd pd.	
1	Complex	at H. 4 8/1000, 78 3 27 15 30 15.1 20 77 - Ple.	640	50.53	202	167
2		25.2 Ple-CM 10.2 N. 2.2 M	640	48.69	210	144
3		+ 10p Poly-U	500	2.69	3810	3748 26 X (23 X)
4		+ 100p RNAase	540	261.73	39.2	>?
5		# 0-t.	540	164.12	62.4	>?
6	Complex	2.6e 1/2	640	113.29	90	>92
7		but 20 77 - for 25.2 C. 2 for	640	108.37	94	36
8		+ 10p Poly-U	500	94.81	108	108
9		+ 100p RNAase	540	181.87	56	56
10		at 0-t.	540	184.48	55.5	0

Wissenschaftler Matthaei in seinem Göttinger Büro, Protokoll des Poly-U-Experiments, Forscherteam

und dass sie aus 3315 basalen Quanten zusammengesetzt sind. Der Erzengel, sagt Matthaei, halte unterdessen die acht Wasseradern in Schach, die seine Kommunikation mit dem Schöpfer stören könnten.

Natürlich weiß Matthaei, dass die anderen im Institut von alledem nichts hören wollen; dass sie es für Unfug halten, wenn er erzählt, dass er Elektronen

synthetisieren könne; und dass sie sein Instrument für eine bloße Wünschelrute halten.

Und er weiß: Wenn sich doch jemand für ihn interessiert, dann ist es wegen dieser anderen Sache. Aber die, meint er unwirsch, sei nun schon 50 Jahre her. Warum fangen die Leute immer wieder davon an? Die Arbeit, die er heute mache, sei schließlich weitaus wichtiger.

Aber dann kramt er doch den blauen Ordner mit den alten Fotos heraus. Das eine zum Beispiel zeigt Matthaei zusammen mit Marshall Nirenberg: zwei junge Männer im Laborkittel auf dem Höhepunkt ihres Forscherschaffens; Nirenberg kritzelt eine Formel auf eine Glasscheibe, sein Postdoc aus Deutschland schaut ihm dabei, die Arme verschränkt, kritisch über die Schulter.

„Und dies ist auf unserer Amerika-Tour“, erzählt Matthaei weiter und zeigt auf das Bild seines alten Cadillac. Einsam steht das Auto auf dem Schotter am Stra-

und schmunzelt, hätten sie beinahe den Dampf nach Europa verpasst.

Und dann ist da natürlich das Faksimile seines Laborprotokolls von dem entscheidenden Poly-U-Experiment, dem er die Kennung „27-Q“ gegeben hatte. In seiner akribischen Art hat Matthaei darauf in den frühen Morgenstunden des 27. Mai 1961 jene schicksalhaften Werte vermerkt, die den Weg ins Zeitalter der Biotechnologie eröffnen sollten.

Je länger Matthaei erzählt aus jener Zeit in Amerika, desto lebendiger wird er. Begeistert und in allen Einzelheiten

scheidenden Nächten an der Laborbank gestanden hatte.

Vom ersten Moment an, erzählt Matthaei, sei die Tragweite der Entdeckung offenbar gewesen. „The Nobel is Heinrich's“, habe Laborleiter Gordon Tomkins gesagt, als Matthaei ihm an jenem Samstagmorgen seine Ergebnisse präsentierte. Und doch hat am Ende nicht Matthaei, sondern Nirenberg die Einladung nach Stockholm bekommen. „Bis zum letzten Moment hoffte ich, dass er den Preis nicht annimmt, wenn ich ihn nicht auch kriege“, sagt Matthaei bitter.

Er fühlte sich betrogen um den Lohn seiner großen Tat – und dabei war er doch damals, als ihm das berühmte Experiment gelungen war, so sicher gewesen, dass er nun am Ziel angekommen sei: Er hatte Wesentliches vollbracht.

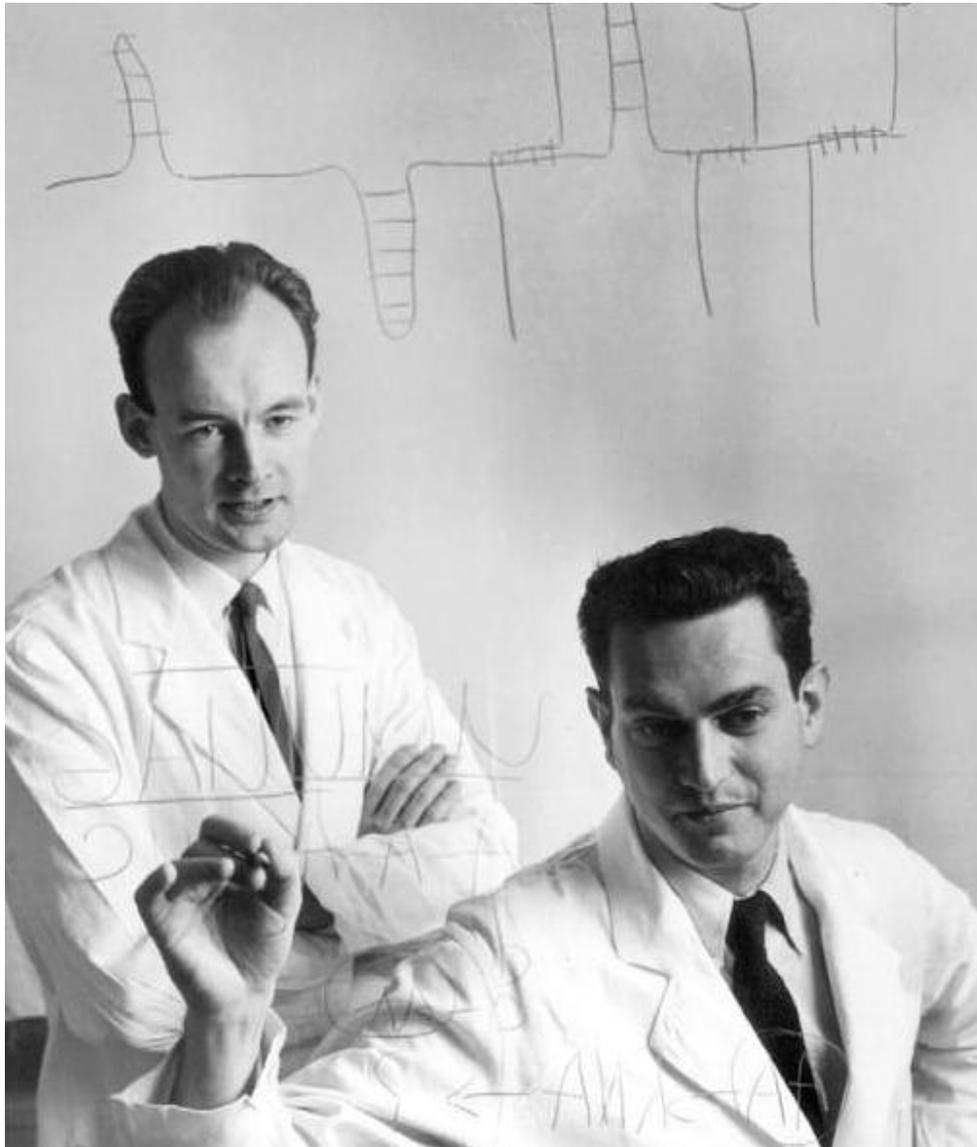
Heinrich Matthaei bezeichnet sich selbst als einen „auf Grundfragen ausgegerichteten Menschen“. Schon als 14-Jähriger habe er gewusst, dass er der Natur eines ihrer großen Geheimnisse entlocken wollte. Als Student notierte er dann in einer Art Tagebuch Fragen, die ihm wesentlich erschienen. „Liste der Grundprobleme“ hat er in seiner sorgfältigen Handschrift darüberschrieben.

Wie sehr verachtete Matthaei hingegen seinen Doktorvater in Bonn, einen Pflanzenphysiologen. „Der hat in seinem ganzen Forscherleben nie eine Kausalursache gefunden“, spottet er. Und dann ging auch noch ein Großteil von Matthaes Zeit für die aufwendige Vorbereitung der Experimente drauf, die sein Professor in der Vorlesung vorführen wollte.

Nein, Matthaei musste raus aus der Enge Bonns, und ein Stipendium der Nato bot ihm die Chance dazu: Für einen zweijährigen Forschungsaufenthalt durfte er nach Amerika ziehen. Dort, an den National Institutes of Health (NIH) nahe der Hauptstadt Washington, fand er in Marshall Nirenberg genau den richtigen Mann, um endlich die wirklich wichtigen Dinge anpacken zu können: Beide waren sie „spekulativ begabte Denker“, wie Matthaei es formuliert. Beide waren von brennendem Ehrgeiz erfüllt.

Jeden Tag hockten die beiden jungen Männer fortan stundenlang zusammen, diskutierten, machten Pläne, tüftelten Experimente aus. Schon bald reifte in ihnen die Überzeugung, dass sie es schaffen könnten, das damals wohl größte aller biologischen Rätsel zu knacken: Wie ist im Erbmolekül DNA der Bauplan der Proteine verschlüsselt, die dann alle praktischen Aufgaben in der Zelle übernehmen? Mit anderen Worten: Die völlig unbekanntes Forscher Nirenberg und Matthaei machten sich daran herauszufinden, wie die Natur Information in Funktion verwandelt.

Das musste vermessen, wenn nicht geradezu naiv erscheinen. Denn die beiden



Matthaei, Nirenberg 1961: *Wie verwandelt die Natur Information in Funktion?*

Benrand, der sich in den unendlichen Weiten des amerikanischen Südens verliert. Mit seiner Frau und den drei Kindern waren sie damals, im April 1962, vier Wochen lang durch Amerika getourt. „Aber Urlaub war das nicht“, sagt Matthaei. „Das gab es damals nicht für mich.“ Sie machten Stopp in zwölf Instituten, wo Matthaei jeweils von seiner großen Entdeckung berichtete. Am Ende, erzählt er

ruft er die Monate seines großen Triumphs wieder wach – verbittert und sarkastisch berichtet er von der Schmach, die darauf folgte.

Zusammen mit Marshall Nirenberg hatte Matthaei das erste Wort des genetischen Codes geknackt, jener Sprache, in der die Erbinformationen aller irdischen Lebewesen abgefasst sind. Und er, Matthaei, war es gewesen, der in den ent-

STEFAN SOBOTTA / VISUM / DER SPIEGEL (L. O.)



Familie Matthaei während der Amerika-Tour 1962: „Urlaub war das nicht“

NIH-Wissenschaftler forderten damit die Giganten ihres Fachs heraus. James Watson und Francis Crick hatten acht Jahre zuvor die spiralförmige Struktur der DNA aufgedeckt und sofort begriffen, dass sich in dieser Doppelhelix die genetische Information verbergen musste. Inzwischen hatten Crick und Watson eine ganze Truppe von Koryphäen um sich geschart, die es als ihre natürliche Aufgabe ansahen, gemeinsam den genetischen Code zu knacken.

Und nun also wollten sich zwei Niemande daranmachen, ihnen die Show zu stehlen?

Die Schlüsselidee hatten Nirenberg und Matthaei im Frühjahr des Jahres 1961: Sie würden nicht versuchen, die ganze Gensprache auf einmal zu verstehen. Sie würden sich vielmehr nur auf ein sehr einfaches Wort beschränken.

Die entscheidende Phase der Versuche fiel dabei genau in jene Zeit, in der sich Nirenberg zu einem Forschungsaufenthalt in Berkeley verabredet hatte. Matthaei blieb allein im Labor zurück – für ihn brachen nun die aufregendsten Wochen seines Lebens an.

Treppauf, treppab bettelte er sich Aminosäuren in den NIH-Labors zusammen, sorgfältig hielt er haus mit seinen Reagenzien. Fast den ganzen Tag rechnete, pipettierte, bastelte er. Nur für wenige Stunden kehrte er nachts nach Haus zurück. Sein drittes Kind, das gerade erst geboren war, bekam er fast nicht zu Gesicht.

Am Morgen des 27. Mai schließlich frühstückte er erschöpft und sehr zufrieden in der Cafeteria des Instituts. Bis in die frühen Morgenstunden hatte der Geigerzähler die Proben mit den radioaktiv markierten Aminosäuren analysiert. Dann lag das Ergebnis vor: Matthaei hatte die erste Vokabel im Buch der Natur geknackt – er kannte das Codewort für die Aminosäure Phenylalanin.

Triumphierend empfing er den Rückkehrer aus Berkeley. Gemeinsam machten sie sich sofort daran, ihre Veröffent-

lichung zu formulieren. Besonders beim Abstract, das ihre Arbeit knapp zusammenfasst, rangen sie um jede Silbe. „Sie glauben gar nicht, wie viel es an hundert Wörtern zu ändern gibt“, erinnert sich Matthaei.

Keimte zu diesem Zeitpunkt erstmals die Rivalität der beiden? Bekam das anfangs so einträchtige Zweierteam die ersten Risse?

Matthaei beteuert, dass sie „beste Freunde“ gewesen seien. Doch er erzählt auch von den kleinen Sticheleien. „Heinrich, du wirst nie ein richtiger Biochemiker“, habe Nirenberg gespottet, weil dem Deutschen das Wissen über Enzyme fehlte. Matthaei wiederum schalt Nirenbergs Tollpatschigkeit: „Wenn der ein Experiment durchführte, kam jedes Mal etwa anderes heraus“, sagt er.

Bisher war das nur Frotzelei gewesen, doch nun wurde der Ton ernster. Denn Matthaei passte die ganze Richtung nicht. Es hatte sich herumgesprochen, dass in Nirenbergs Labor Wissenschaftsgeschichte geschrieben wurde. Zu Dutzenden bewarben sich Jungwissenschaftler, die ersten Journalisten kamen, es wurde eng im Labor.



Nobelpreis-Empfänger Nirenberg (r.) 1968
Lohn der großen Tat

Matthaei empfand den Rummel als störend, die Neuankömmlinge hielt er für Trittbrettfahrer. Ihn hielt all das nur von der Arbeit ab. Er flüchtete sich in die Nachtstunden, wo er allein war mit seinen Reagenzien.

Trotzdem blieb Matthaei bis zum Frühjahr 1962 eine der Stützen des Labors. Dann lief sein Visum aus. Er kehrte zurück nach Deutschland, erst nach Tübingen, dann wechselte er nach Göttingen. Als Max-Planck-Forscher setzte er dort die Entschlüsselung des Codes auf eigene Faust fort.

Etwa gleichzeitig mit den Rivalen in Amerika war er am Ziel. Beim großen Symposium in Cold Spring Harbor, wo 1966 das Ergebnis der jahrelangen Mühen bekanntgegeben wurde, stand Matthaeis Name noch mit in der Reihe der Entschlüssler.

Im Oktober 1968 jedoch, als das Nobelpreiskomitee die Entscheidung verkündete, fehlte er. Für Matthaei brach eine Welt zusammen.

Über die Jahre, die nun folgten, spricht Matthaei nur ungerne. Er wird nervös, fahrig, er springt auf, sucht nach Papieren, die sich irgendwo in den Stapeln auf seinem Schreibtisch finden müssten.

Da war der Gutshof, den er gekauft, und die Vollholztischlerei, die er gegründet hatte. Er überhob sich finanziell dabei, seine Ehe ging in die Brüche. Und auch sonst, so formuliert er es, war es eine „bittere Existenz“.

Es war in dieser Zeit, dass er erstmals seinen supragenetischen Sinn spürte: Er konnte Kraftlinien sehen, die zu messen er sich zur Aufgabe machte. Wenig später begann Gott, ihm seine Gesetze zu diktieren.

Am Max-Planck-Institut genießt Matthaei seit knapp 30 Jahren den Status des Emeritus. Noch immer kommt er täglich, um seine Forschung fortzusetzen. Irgendwann, das hofft er, wird die Welt verstehen, was er hier vollbringt.

JOHANN GROLLE