

Burkhard Heim als Student: die Entwicklung einer einheitlichen Quantenfeldtheorie

Im Jahr 1951 hatte sich Heim in die allgemeine Relativitätstheorie eingearbeitet, die er aus den beiden Büchern des Nobelpreisträgers Max von Laue sowie aus Schriften Einsteins lernte. Heim entdeckte in dessen Buch *Die Relativitätstheorie* fünf Fehler in den wiedergegebenen Formeln und machte von Laue darauf aufmerksam: »Ihnen diese Druckfehler bekannt zu geben, damit sie bei der nächsten Auflage beseitigt werden können, halte ich für meine Pflicht.« Und er bat von Laue um die Mitteilung, wer sich in Deutschland mit der einheitlichen Feldtheorie Einsteins auskenne, weil er sich mit dieser beschäftigen wolle und Diskussionspartner suche. Doch die verallgemeinerte Theorie der Gravitation und die einheitliche Feldtheorie von Albert Einstein behandelte damals niemand in Deutschland. In der Schweiz hingegen befasste sich Nobelpreisträger Wolfgang Pauli damit.

Nach der Lektüre der entsprechenden Bücher, die ihm von Laue empfahl, entdeckte Heim einige Inkonsistenzen in den einsteinschen Ansätzen, und er versuchte, geeignetere Beziehungen zu finden. Heinrich Heim las Burkhard die englisch geschriebenen Arbeiten Einsteins im »Basic-English« vor – er konnte nur Französisch –, und die beiden übersetzten die Texte dann gemeinsam. Das ging ganz gut.

Heim studierte auch die Quantentheorie, deren Kopenhagener Deutung durch John von Neumann er allerdings ablehnte: »James Jeans [ein Mathematiker und Kosmologe,

Anm. d. Verf.] sagte: ›Ihr macht hier so viele logische Sprünge. Das Ganze kann auch auf einen Hyperraum zurückgehen.‹ Dann wird diese ganze Quantentheorie zu Hyperraum-Prozessen. Das hat man aber nicht aufgegriffen, weil dann die Schwierigkeit bestanden hätte, zu beweisen, dass es Hyper-raum-Koordinaten gibt. Und das wäre damals eine reine Spekulation gewesen.«

In einer Welt mit sechs Dimensionen, wie sie Heim begründete, gibt es die heute noch immer bestehenden Verrücktheiten der Quantentheorie in der beschränkten Raumzeit nicht mehr.

Aufgrund seines guten Gedächtnisses konnte Heim die verschiedenen ihm bekannt gewordenen physikalischen Theorien im Kopf miteinander vergleichen, ihre Voraussetzungen überprüfen und ihre Ergebnisse bewerten. Dabei erkannte er, dass die einheitliche Feldtheorie, die sowohl Elektromagnetismus als auch Gravitation vereinigen sollte (wie Maxwell die Vereinheitlichung von elektrischem und magnetischem Feld gelungen war), mit dem Ansatz von Einstein nicht möglich ist.

Heim überlegte, welche Ursachen das haben könnte, und entdeckte diese in der noch unfertigen newtonschen Theorie der Gravitation. In dieser Theorie werden zwar die Massen als Quellen der Gravitation angesetzt, aber als Punkte behandelt. Damit werden nur Schwerfelder globaler Art betrachtet. Wie sieht nun aber das Gravitationsfeld eines einzelnen Massenelements bestimmter Ausdehnung aus, fragte sich Heim, und er berücksichtigte alles, was man mittlerweile über Teilcheneigenschaften ermittelt hatte: zum einen, dass ein Teilchen durch eine sogenannte de-Broglie-Welle ausgedrückt werden kann, und zum anderen, dass das elementare Gravitationsfeld eine Feldenergie hat, die nach dem Energie/Materie-Äquivalent eine verschwindend kleine Masse besitzt, die wiederum Quelle der Gravitation ist (die Feldmasse eines Teilchens hatte Einstein wegen seiner Winzigkeit in seiner

Gravitationstheorie vernachlässigt). Die Masse eines Teilchens ist also ortsabhängig, und je nachdem, aus welchem Abstand man die Masse misst, wird die Feldmasse zwischen Masse und Detektor mit registriert. 1962 publizierten Richard Arnowitt, Stanley Deser und Charles W. Misner die gleichen Überlegungen (de Witt 1962). Außerdem war Heim der Ansicht, dass ein bewegtes Teilchen – ebenso wie ein elektrisch geladenes ein magnetisches Feld erzeugt – ein neues Feld generieren müsste. Er nannte es das »Mesofeld« (oder Zwischenfeld). Die Existenz des Mesofelds wurde in der Folgezeit stark angezweifelt. Doch wir wissen heute, dass dieses Mesofeld – bis auf einen Proportionalitätsfaktor – mit dem »gravitomagnetischen Feld« identisch ist, das man erhält, wenn die Feldgleichungen der allgemeinen Relativitätstheorie für den Fall schwacher Gravitationsfelder linearisiert werden. Und an der Existenz des »gravitomagnetischen Feldes« zweifelt heute niemand mehr. Weil sich Gravitationsfeld und Mesofeld gegenseitig induzieren, hat dieser Effekt, nach Heim, Auswirkungen auf das newtonsche Gravitationsgesetz, das durch diese kleinen Korrekturen eine etwas andere Gestalt bekommt (Heim 1989, Grüner 2009). Das waren die Voraussetzungen, unter denen Heim seine korrigierte Gravitationstheorie aufstellte.

Außerdem gelang Heim die Beschreibung eines einheitlichen Schemas (mathematisch ausgedrückt, durch einen sogenannten Tensor, mit dem man eine physikalische Größe in mehreren Dimensionen durch ein einziges Symbol beschreiben kann), in dem Gravitationsquelle und -feld gleichermaßen enthalten sind. In Einsteins Gravitationstheorie gibt es das nicht. Hier wird die Quelle durch einen Energiedichte-Ausdruck und das Gravitationsfeld durch einen geometrischen Ausdruck zusammengesetzt.

Aus der nunmehr möglich gewordenen Vereinigung von Elektromagnetismus und Gravitation/Mesofeld ließen sich

physikalische Aussagen über physikalische Phänomene gewinnen, von denen die Umwandlung der Energie elektromagnetischer Strahlung in mechanische Kräfte die spektakulärste war. Den Zusammenhang lieferte die sogenannte »kontrabarische Gleichung«. Mit der Umsetzung der Bedingungen in dieser Gleichung rückte die künstliche Erzeugung von Schwerfeldern in greifbare Nähe. Heim nannte die Erzeugung von Schwerfeldern Kontrabarie (lat.: contra = gegen; griech.: barys = schwer), weil die Beschleunigungsfelder eine »Gegenkraft« gegen das Schwerfeld der Erde erzeugen, jedoch keine »Antigravitation« oder negative Schwerkraft, die es nicht geben kann.

Schließlich müsste auch das Gravitationsfeld wie das elektromagnetische quantisiert werden. Wenn man Einsteins Idee aufgreift und das Gravitationsfeld durch die Krümmung des Raumes ausdrückt, dann müsste auch die zugrunde gelegte Geometrie in diskreten Strukturstufen auftreten. Also sollte die riemannsche Geometrie des gekrümmten Raumes diskreditiert werden. Die Ausmaße der kleinsten Strukturquanten müssten aus physikalischen Beziehungen zu gewinnen sein.

Versuche zur Vereinheitlichung wurden später vielfach aufgegeben, weil noch starke und schwache Felder entdeckt wurden und eine geometrische Vereinheitlichung auch mit diesen zu schwierig erschien. Das musste Heim später nachholen.

Damit Burkhard Heim vom Versorgungsamt Hannover weiterhin ein Stipendium zum Studium erteilt wurde, musste er jedes Jahr eine Leistungsprüfung ablegen. Im Mai 1952 legte er daher bei einigen Professoren für theoretische Physik in Göttingen ein Fleißexamen ab. Professor F. Sauter bescheinigte ihm am 14. Mai 1952: »Der Student Burkhard Heim an der Universität Göttingen, wohnhaft Northeim, Wilhelmstraße 25, war im letzten Semester krankheitshalber größtenteils verhindert, an den Vorlesungen und Übungen teilzunehmen.

In einem Examen, das er heute vor mir abgelegt hat, zeigte er, dass er die Zeit des letzten Semesters zu eigenem Studium verschiedener Spezialgebiete der Physik benutzt hat, sodass dieses Semester für ihn als durchaus positiv zu bewerten ist.«

Und Professor C.-F. von Weizsäcker vom Max-Planck-Institut für Physik in Göttingen bat Burkhard Heim in der Prüfung, er möge ihm die neue einheitliche Feldtheorie Einsteins vortragen, zu deren Studium er noch nicht gekommen sei. In der Beurteilung zur Prüfung schrieb von Weizsäcker: »Herr Burkhard Heim hat die Vorlesungen über spezielle Relativitätstheorie von Professor von Laue und über allgemeine Relativitätstheorie von mir besucht und hat sich bei mir über die dort erworbenen Kenntnisse ausgewiesen. Herr Heim hat sich sehr gründlich in die Probleme der Relativitätstheorie vertieft und hat eine Kenntnis erworben, die bis zu den neuesten Ansätzen Einsteins über die allgemeine Feldtheorie reicht. Er hat sich mit diesem Fragenbereich in selbstständiger Weise auseinandergesetzt.«

Burkhard Heim erzählt über diese Prüfung Folgendes: »1952 wollte ich eine Leistungsprüfung für mein Stipendium ablegen, über die einheitliche Feldtheorie. Unsere Professoren wollten mir die Prüfung nicht abnehmen, weil das keiner konnte. Da bin ich in meiner Not, weil das Versorgungsamt drängelte, zu von Weizsäcker [am MPI, Anm. d. Verf.] gegangen, und der sagte: »Ich kann das auch nicht. Aber ich wollte das schon immer mal lernen. Jetzt bringen Sie mir das mal bei! Dann beurteile ich die Sache auch.«

Das ist nämlich so seine Art. Er lässt einen immer sprechen und hakt dann ein. Das ist eine sehr kluge Art, zu prüfen. Offensichtlich machte es ihm dann Spaß, da ich diesen schwachen Punkt fand. Ich sagte, dass ich meine Zweifel habe, ob das so geht, wie Einstein das angepackt hatte, und habe ihm damals schon gesagt, dass ich mich mit einer anderen einheitlichen Theorie befassen möchte.

Wenn man den metrischen Tensor unsymmetrisch ansetzt, nützt das nämlich gar nichts, weil sich sämtliche antihermiteschen [antisymmetrischen und komplexen, Anm. d. Verf.] Anteile wegekürzen, und ich habe später doch wieder eine Riemann-Metrik. Da sagte mir von Weizsäcker: ›Ja, das ist bekannt geworden. Das hat mir schon Herr Pauli [Physik-Nobelpreis 1945, Anm. d. Verf.] gesagt. Aber das können Sie gar nicht wissen. Das hat er mir nämlich erst vor ein paar Tagen gesagt.« Ich sagte, dass man das nach meiner Auffassung anders machen müsste. Aber er meinte: ›Ich glaube nicht, dass das einen Zweck hat.« Herr Pauli hätte ihm gesagt, diese Art Theorie hätte keinen Sinn, denn, was der Herrgott getrennt hat, soll der Mensch nicht zusammenfügen. Dann war natürlich sofort meine etwas freche Gegenfrage: ›Woher wissen wir denn so genau, dass das der Herrgott getrennt hat? Doch nur, weil Herr Einstein eben Feld und Quelle voneinander getrennt hat.«

Burkhard Heim erinnerte sich, was Heisenberg in einer seiner Vorlesungen über die Gestalt eines Elementarteilchens gesagt hatte: »Danach darf man nicht fragen.« Und er hatte ihn damals auch gefragt: »Warum denn nicht?« Einstein soll auf die Frage, was denn vor dem Urknall gewesen sei, ebenfalls geantwortet haben, dass man danach nicht fragen dürfe, weil dies uns Menschen ewig verborgen bleibe. Daraus ist der Schluss zu ziehen, dass sehr gescheite Denker, wenn sie an die Grenze ihres eigenen Verständnisses stoßen, der arroganten Ansicht sind, dass niemand danach fragen dürfe. »Von Weizsäcker will an sich von Feldphysik gar nichts wissen«, musste Heim erfahren, »deswegen hat er auch diese harten Kontroversen mit Professor Jordan. (Die Prüfung war für mich ein echter Goldregen, was dabei herauskam.)«

Neben seinem Studium arbeitete Heim weiter an seiner Feldtheorie. Er hatte entdeckt, wie die allgemeine Relativitätstheorie quantisiert werden und wie die Quantenfeldtheo-

rie eine geometrische Bedeutung erhalten könnte, sodass sie sich in einer quantisierten Feldtheorie zusammenführen ließen. In seiner Theorie werden alle physikalischen Wirkungsfelder als spezielle Strukturen des Raumes aufgefasst. Das gelingt allerdings nur in einem sechsdimensionalen Hyperraum. Danach erscheinen die dynamischen Strukturänderungen in diesem Hyperraum in der Projektion in unseren Raum als die verschiedenen Felder, Teilchen und Photonen.

Seit 1942 war Burkhard Heim Mitglied bei der Deutschen Gesellschaft für Weltraumforschung (GfW) gewesen. Nach dem Kriege gab es, wie schon erwähnt, die Arbeitsgemeinschaft für Weltraumforschung in Berlin, geleitet von Herrn Mädlow, die Südwestdeutsche Gesellschaft für Weltraumforschung (SWGfW), geleitet von Dr. J. W. Goethe, die Arbeitsgemeinschaft für Weltraumfahrt in Stuttgart, geleitet von Heinz-Hermann Koelle, und in der britischen Zone die Nordwestdeutsche Gesellschaft für Weltraumforschung (NWGfW), der Hans K. Kaiser vorstand.

Hans K. Kaiser bat im Sommer 1949 den Studenten Burkhard Heim, im wissenschaftlichen Beirat der NWGfW mitzuwirken, und Heim wurde im wissenschaftlichen Beirat Spezialist für »Atomare Energiequellen«. Unter den einzelnen Gruppen gab es hässliche Kämpfe um die Führungsrolle und um die Aufgaben, denen sich die einzelnen Organisatoren zuwenden sollten. Die einen wollten Volksaufklärung über Raumfahrtforschung betreiben, und die anderen wollten eine wissenschaftliche Forschung initiieren. Das ging nicht ohne persönliche Beleidigungen ab (ein Beispiel ist die Schmähschrift der Stuttgarter Gruppe gegen die NWGfW in den *Mitteilungen der SWGfW* vom März 1950). Im Sommer 1950 bemühte man sich allerdings in Hannover um einen Zusammenschluss aller Gruppen.

Am 4. März 1951 wurde in Hannover der neue Vorstand der NWGfW gewählt, was am 15. November 1951 im Ver-

einsregister des Amtsgerichts Stade eingetragen wurde. Danach wurde Ingenieur Gerhard E. Janzon (Dortmund) zum ersten Vorsitzenden oder Präsidenten gewählt, cand. rer. nat. Burkhard Heim zum zweiten Vorsitzenden oder Vizepräsidenten, und der dritte Vorsitzende oder Schriftführer war der Schriftsteller Richard J. Ruda aus Friedrichstadt.

Sofort versuchte Burkhard Heim in seiner Eigenschaft als geschäftsführender stellvertretender Präsident, seine Idee von den Aufgaben der Gesellschaft umzusetzen. Am 3. Juli 1951 schrieb er an Rudat vertraulich: »Auf dem Gebiet der Astronautik ist nichts vordringlicher als eine intensive mathematisch-physikalische Grundlagenforschung, die auch im engsten Kreise durchgeführt werden kann.

Ein Zusammenschluss aller astronautisch interessierten Deutschen ist zwar wünschenswert, aber für die rein wissenschaftliche Forschung keineswegs ausschlaggebend, denn wirklich durchsetzen wird sich auf jeden Fall diejenige Gruppe, welche die meisten Forschungsergebnisse herausbringt ...«

Am 8. Juli 1951 fanden in Hannover die Zusammenschluss-Verhandlungen der einzelnen Gruppen statt. Nun wurde, unter aktiver Mithilfe von Burkhard Heim, endlich die Gesellschaft für Weltraumforschung gegründet. Ihr vorläufiger Vorstand wurde gebildet aus dem Vorsitzenden Professor Dr. Werner Schaub (GfW Stuttgart), cand. rer. nat. Burkhard Heim (Vorstandsmitglied der NWGfW Göttingen) und Dr. J. W. Goethe (Vorsitzender der SWGfW Frankfurt).

Seinen Freunden von der Raumfahrtforschung teilte Heim einige Ergebnisse seiner Überlegungen mit. Diese waren besonders an der Möglichkeit einer Umwandlung von elektromagnetischer Strahlung in Beschleunigungen oder ponderomotorische Kräfte interessiert, weil dies die Raumfahrt revolutionieren würde.

1951 hatte sich Professor Hermann Oberth in La Spezia, Italien, aufgehalten, wo er an der Feststoffraketenentwick-

lung beteiligt war. Da Heim an der Göttinger Universität studierte, schrieb Oberth im Dezember 1951 an Heim, dessen Adresse er vom Mitgliederverzeichnis der Nordrhein-Westfälischen Gesellschaft für Weltraumforschung her kannte, mit der Bitte, ihm bei der Vermittlung der Veröffentlichung eines Artikels seines Schwagers behilflich zu sein. Oberths Schwager, Professor Karl Roth aus Siebenbürgen, Ungarn, hatte im April 1951 einen Brief an das Mathematische Institut der Universität Göttingen geschickt, in dem er einen neuen, einfacheren Weg zur Lösung eines elliptischen Integrals angegeben hatte. Heim sollte sich diese Rechnung geben lassen, sie prüfen und dann eventuell einen Fachverlag für die Veröffentlichung suchen. Das versprach ihm Heim in einem Brief vom 26. Juni 1952 und fragte Oberth, ob ihm irgendwelche Raumfahrtprojekte bekannt seien, deren Antriebsprinzipien nicht auf dem Raketenprinzip – oder allgemeiner: auf dem Prinzip der Impulsübertragung – beruhten.

Davon sei ihm nichts bekannt, antwortete Oberth am 1. Juli. Heim deutete Oberth am 14. Juli etwas über seine eigenen Überlegungen zur Raumschiffahrt an, woraufhin ihm Oberth schrieb: »Ein Gedankenaustausch mit Ihnen wäre mir sehr erwünscht, denn ich fange schon wirklich an, auf Ihr Projekt neugierig zu werden!« (Brief Oberth an Heim vom 27.7.1952)

Oberth bat Heim um weitere Einzelheiten. Bereits zu Jahresbeginn hatte Heim den einheitlichen elektromagnetisch-gravitativen Feldstärketensor aus gruppentheoretischen Gründen entwickelt und die Konsequenzen für die Raumfahrt abgeschätzt: »1952 hatte ich das alles zu einem Vortrag zusammengebastelt im Hinblick auf Astronautik, weil ich mir sagte, in dem Augenblick, wo ich die Wechselbeziehungen kenne, muss es auch möglich sein, Gravitationswellen zu induzieren. Und wenn das möglich ist, bedeutet das ja direkte Induktion von Schubkräften.«

Eine Gelegenheit zu einem Vortrag bot sich auf dem 3. Internationalen Astronautischen Kongress, der im September in Stuttgart stattfinden sollte. Heim schrieb an den Sekretär der Gesellschaft für Raumfahrtforschung in Stuttgart, dass er sich gern mit einem Vortrag an der Tagung mit dem Titel »Die dynamische Kontrabarie als Lösung des astronautischen Problems« beteiligen wollte. Heim teilte Heinz H. Kölle am 6. Juli mit, er würde seinen Vortrag ohne vorbereitetes Manuskript halten, weil er davon nicht ablesen könne, und er benötige ein Projektionsgerät, um einen Formelsatz projizieren zu können. Dann erläuterte er den Inhalt seiner Rede: Zunächst wolle er die Theorie ponderomotorischer Kräfte kurz skizzieren, dann die Theorie von Gravitation und Elektromagnetismus streifen und danach seine eigenen Gedanken präsentieren: den Ausgangspunkt der Mesofeldtheorie und das Prinzip der dynamischen Kontrabarie. Anschließend sollte das System approximierter Lösungen am Beispiel einer Fahrt zum Mars mit dem neuen Feldantrieb diskutiert werden.

Zum 3. Internationalen Astronautischen Kongress waren am 5. September 1952 mehrere Raketentechniker aus Deutschland und aus dem Ausland nach Stuttgart gekommen. Das Vortragsthema von Heim löste bei den meisten Besuchern Befremden aus, und der unbekannte junge Herr wurde mit Skepsis empfangen. Am 6. September hielt er den Vortrag über seine Theorie. »Dank meiner riesigen Dickfelligkeit«, berichtet Heim später, »hatte ich nicht einmal Lampenfieber ... Dann habe ich den Vortrag in dem Stil gehalten, wie ich es hier in Göttingen an der Uni gewohnt bin, und habe die Leute zwei Stunden lang durch die höhere abstrakte Tensoranalysis gejagt.

Wenn in diesen Kreisen Amerikaner auftauchen, fällt alles in die Knie. Irgendwelche Ingenieure, die vielleicht gerade eine erträgliche technische Zeichnung machen können, werden angehimmelt, weil sie aus der amerikanischen Flugzeugindustrie kommen, und die Jungens geben dann entsprechend an. Und

das hat mich gefuchst. Nun stellte ich mich hin, als Blinder, hatte die ganzen Formeltafeln im Kopf – es waren 30 eng beschriebene Seiten mit dem Formelsatz aus der Relativitätstheorie –, und die wurden an die Wand projiziert ... Das war nun besonders niederschmetternd für die Leute: Da kam ein Blinder und servierte ihnen eine Theorie, der sie mit größter Mühe kaum folgen konnten. Zum Schluss sagte ich dann noch ziemlich ironisch: ›Im Übrigen danke ich für Ihre Mitarbeit.«

Diese letzten Sätze kennzeichnen die etwas arrogante Art, mit der Heim seinen Mitmenschen zeigen wollte, dass er als Behinderter den anderen jedenfalls auf geistigem Gebiet überlegen war. Von den 60 bis 70 Anwesenden dürfte nicht einer in der allgemeinen Relativitätstheorie bewandert gewesen sein; wahrscheinlich haben alle nur gefühlt, dass sie Zeuge von etwas Bedeutendem gewesen waren. Verstanden werden sie nichts haben. Denn Burkhard Heim sprach nach einigen einleitenden Worten zur Situation der momentanen Raumfahrt über die ganze verwickelte neue sechsdimensionale Feldtheorie im nicht euklidischen Hyperraum über einem komplexen algebraischen Körper, und er leitete dann über zu einer eventuellen Anwendung auf die Astronautik.

Der mit einem Epidiaskop an die Wand projizierte Formelsatz wurde, soweit es die Relativitätstheorie betraf, als bekannt vorausgesetzt und von ihm nicht im Einzelnen erläutert. Die Hörer quittierten Heims Ausführungen mit einem gewaltigen Applaus. Jeder wollte das Manuskript der Rede haben, um das Gehörte nochmals in Ruhe studieren zu können. Doch Heim hatte kein Manuskript vorbereitet, das publiziert werden konnte. Einzig die Stichworte zu seinem Vortrag lagen der Tagungsleitung vor. Aus diesen ließ sich aber kein Übersichtsartikel zusammenstellen. Damals gab es noch keine Tonbandgeräte zu erschwinglichen Preisen. Abgesehen von den beiden einleitenden Kapiteln, lauteten die Stichpunkte der Kapitel, in denen Heim etwas Neues brachte, wie folgt:

Skizzenhaft angedeutete Theorie von Gravitation und Elektromagnetismus

- Die Tensorgleichung des metrischen Gefälles als Variationsprinzip
- Tensorielles Gravitationspotenzial eines statisch symmetrischen Feldes
- Proportionalität zwischen Gravitationsradius und gravitativer Felderregung
- Metrisches Kennzeichen eines von physikalisch realen Ereignissen freien Weltbereichs
- Untersuchung der elektromagnetischen Erregungsquellen des Gravitationsfelds
- Elektrischer Energietensor bis auf eine Weltfunktion bestimmt
- Letztere nicht nur von Weltkoordinaten abhängig, sondern auch von einer Entropie

4. Ausgangspunkt der Mesofeldtheorie

- Notwendigkeit des sechsdimensionalen Kontinuums
- Matrizendefinition
- Asymmetrie der sechsdimensionalen metrisch-gravitativen Struktur
- Metrische Erregung einer ebenfalls asymmetrischen Feldstruktur
- Notwendigkeit einer asymmetrischen Übergangsstruktur und hermitische Kompositionsbedingungen
- Hieraus Ansatzpunkt der Mesofeldtheorie
- Alternierende sechsdimensionale metrische Struktur
- Antihermitischer Strukturanteil als Übermatrix
- Ferner Verschwinden jedes Matrizenpektrums des Parallelverschiebungstensors

5. Die Mesofeldtheorie und das Prinzip der dynamischen Kontrabarie

- Mathematischer Rahmen
- Spaltung der Feldkomponenten
- Entwicklung der Grundtypen der τ -Operatoren und differenzierte Typensignaturen
- Allgemeinster Fall der Anwendung, veranschaulicht durch ein Tensorfeld beliebiger Varianz und beliebigen Tensorgrads im n -dimensionalen alternierenden Feld
- Darstellende Rechtecksmatrix der τ -Operatoren allgemeinster differenzierter Typensignatur
- Entwicklung wichtiger Identitäten
- Anwendung des mathematischen Rahmens auf das sich natürlich ergebende Grundpostulat der Mesofeld-Theorie
- Entwicklung der tensoriellen Gleichungssysteme, die den Elementarprozess der Mesofeld-Erregung beschreiben
- Die metrische Transformationswirkung des Mesofelds
- Das dynabarische Feld als Umkehrung des Mesofelds
- Erläuterung des als dynamische Kontrabarie bezeichneten dynamischen Kopplungszustands der Felder
- Anführung des sich aus dem Kopplungszustand ergebenden Antriebsgesetzes des Mesofeldkontrabators

6. Diskussion des Antriebsgesetzes

- Lösung für den Fall eines bis auf endlich viele singuläre Ereignisse stetigen Raumzeitkurses
- Approximation für den Fall einfacher Planetenfahrten
- Zusammenfassung der Approximationsbedingungen mit dem System der approximierten Lösung
- Zahlenbeispiel (Marsfahrt im Fall ungünstigster Konstellation, also Erde – Mars – Konjunktion)
- Schlussbetrachtung und Arbeitsprogramm

Was alle Zuhörer am Schluss des Vortrags verstanden hatten, war, dass das von Heim konzipierte Raumschiff sein eigenes Schwerfeld schaffen sollte, dass es sich beliebig im Welt- raum, in der Atmosphäre und im Wasser bewegen, in der Luft schweben und mit riesigen Beschleunigungen im Zickzack fliegen konnte, ohne irgendein Geräusch von sich zu geben. Dabei sollten die Insassen keinerlei Andruck spüren, denn sie würden mit dem Fahrzeug selbst im Zickzack, dem gravitati- ven Führungsfeld folgend, »mit um die Ecke fallen«.

»Mit anderen Worten,« erläuterte H. G. Meyer von der *Züricher Weltwoche* (vom 6.12.1957) später: »Dieses Anti- gravitationsflugzeug könnte Flugmanöver nach Art der sa- genhaften ›fliegenden Untertassen‹ durchführen, die ja dem Vernehmen nach auch mit höchster Geschwindigkeit gerade- aus fliegen und ruckhaft stoppen oder abbiegen können – Kunststücke, die kein derzeit irdisches Flugzeug vollbringen könnte.«

Den Zuhörern war bewusst, dass Heim einen idealen Raumfahrtantrieb in Aussicht gestellt hatte. Es gab sofort Wortmeldungen und Fragen zu seiner Theorie. Doch Heims Gehör war bereits so stark zurückgegangen, dass er nichts mehr verstehen und daher nichts beantworten konnte. Nach der Veranstaltung wurde Burkhard Heim allerdings angst und bange, weil er einen Aufsatz publizieren sollte. Er war ja noch Student und erhielt vom Versorgungsamt in Hannover ein Sti- pendium für sein Studium. Wie nun, wenn man dort erführe, dass er, anstatt sich auf sein Abschlussexamen vorzubereiten, seine Zeit mit Vortragsvorbereitungen verbrachte? Am 8. Mai 1952 hatte ihm das Fürsorgeamt für Kriegsbehinderte und Kriegshinterbliebene in Northeim bereits die Streichung der »Umschulungskosten« (von Chemie auf Physik) angedroht.

Doch sein Vortrag hatte großes Aufsehen erregt, und sein Name erschien in vielen Zeitungen. Dabei hatte Heim nur vorgehabt, seinen Freunden und Kollegen aus der Raumfahrt-

forschung Hoffnungen auf einen vernünftigen Antrieb zu machen, wie das seine Theorie erwarten ließ. Jetzt wurde über ihn an der Uni geredet. Pressevertreter riefen bei Heisenberg in Göttingen an und erkundigten sich über »seinen Mitarbeiter Burkhard Heim«. Heisenberg war außer sich vor Zorn, dass ein Student seiner Universität sich mit den »unseriösen« Raketenbauern eingelassen hatte, und trug Heim diesen »Verrat an der Wissenschaft« zeitlebens nach. Dass durch diese Aversion Heisenbergs Heims weitere Karriere als Wissenschaftler nahezu erledigt war, ahnte Heim noch nicht.

Auch andere Physikprofessoren in Göttingen waren verärgert: Einer ihrer Studenten hatte sich ausgerechnet zu den »Raumfahrt-Fantasten« begeben und dort irgendetwas bisher noch Unveröffentlichtes zum Besten gegeben. Die Raketentechnik und Raumfahrtforschung war in den 1950er-Jahren bei Wissenschaftlern verpönt. Sie galt an den Hochschulen als so unseriös wie noch heute (2010) das Thema Ufos. Mit Wissenschaft hätte das nichts zu tun; den »Raketen-Unsinn« solle man den Technikern überlassen, war die Meinung der Mehrzahl der Physiker, und besonders die der Nobelpreisträger. Die Physiker Professor Eugen Sänger und Professor Max Born führten in jenen Jahren in der Evangelischen Akademie von Loccum ein Streitgespräch über die Bedeutung der Raumfahrt. Max Born erklärte: »Die Raumfahrt ist ein Triumph des Verstandes, aber ein tragisches Versagen der Vernunft.« (Bärwolf 1994) Born, Nobelpreisträger von 1954, bei dem die Atomwissenschaftler Oppenheimer, Teller und Fermi in Göttingen studiert hatten, galt neben Heisenberg als höchste Autorität in der Wissenschaft. (Noch 1960, als ich an der Sternwarte in Bamberg arbeitete, verbot ihm der damalige Direktor, die Zeitschrift *Raketen- und Raumfahrttechnik* während der Zeit bis zum Diplom zu lesen, obwohl darin das Dreikörperproblem besser als in allen Astronomiebüchern behandelt worden war, und zwar mit der

Begründung: »Raumfahrt nehmen wir nicht für voll.«) Und Carl-Friedrich von Weizsäcker, der später ein Institut für Zukunftsforschung leiten sollte, meinte damals zu seinen Studenten, unter denen sich Heim als Zeuge befand: »Man wird niemals Satelliten oberhalb der Atmosphäre aufhängen können, deren Sensoren vernünftige Messdaten liefern. Durch die vielen Störeinflüsse können Satellitenbahnen nicht stabil gehalten werden.«

Auch in den USA wurde Heims Vortrag diskutiert. Man wartete gespannt auf die Publikation. Der Vizepräsident der American Rocket Society, Dr. L. C. Durant, schrieb ihm, er hätte die Berichte darüber unglücklicherweise nur aus zweiter Hand. Doch alles, was er über den Vortrag gehört habe, sei von höchstem Lobe. Es sei gut möglich, dass das Material, das er präsentiert habe, die Basis für eine breite Forschung und Entwicklung in der Zukunft sein könnte (Brief von Durant an Heim vom 30. 10. 1952).

Auch der amerikanische Geheimdienst wurde auf Heim aufmerksam. Man hatte sich seit Jahren vergeblich bemüht, das Antriebsverfahren der untertassenförmigen metallischen Scheiben zu verstehen, die gelegentlich von Tausenden glaubwürdiger Zeugen beobachtet und vom Radar registriert worden waren und deren Ursprung bisher nicht entdeckt werden konnte. (Übrigens ist es der CIA bis heute gelungen, durch Lächerlichmachen die zivile Forschung von der Untersuchung der unidentifizierten Flugobjekte fernzuhalten, um ihren eigenen Militärwissenschaftlern einen Wissensvorsprung zu sichern, von Ludwiger 2009.)

Gerüchteweise hieß es bei der CIA, es gebe in Deutschland einen Wissenschaftler, der offenbar über die Theorie der Flugeigenschaften solcher »unidentifizierten Flugobjekte« Bescheid wüsste. Vielleicht waren die »fliegenden Untertassen« einer dieser »Nazi-Tricks«, den man im Projekt »Paperclip« nur übersehen hatte?

Aufgrund des Gesetzes zur Freigabe der Information, »Freedom of Information Act« (FOIA), wurden nun Protokolle zugänglich, aus denen hervorging, dass sich die CIA bemüht hatte, Burkhard Heims Vortrag von 1952 in die Hände zu bekommen. In einer Nachricht vom 5. Dezember 1952 wurde dem CIA-Chef die Aussage des CIA-Agenten Dr. H. M. Chadwell zur Kenntnis gegeben, dass »kürzlich von einem deutschen Atomwissenschaftler eine Präsentation über ›Untertassen‹ gegeben wurde ... Nach Dr. Chadwell sollten alle Anstrengungen unternommen werden, das Vortragsmanuskript über die Theorie des deutschen Wissenschaftlers zu bekommen.« (Belmont 1952) Heim war kein »Atomwissenschaftler«, und er hatte auch nicht von »Untertassen« gesprochen. Aber die Kombination des amerikanischen Geheimdienstes, dass der besprochene Feldantrieb, den der deutsche Wissenschaftler entdeckt hatte, auch der Antrieb für die fliegenden Untertassen sein musste, war vollkommen richtig. (Kein anderer deutscher Wissenschaftler – außer Heim – hatte damals an einen solchen neuen Antrieb gedacht.)

Der Raketenfachmann und Physiker H. J. Kaeppler wollte einen Bericht über Heims Theorie schreiben. Aber aus der von Heim eingereichten Kurzfassung seines Vortrags ließen sich Heims Gedankengänge nicht nachvollziehen. Kaeppler wollte wissen, was die sechs Dimensionen in Heims Theorie bedeuteten. Über die Sechsdimensionalität des Bezugsraums klärte ihn Heim folgendermaßen auf: »Der benutzte sechsdimensionale Bezugsraum ist ein abstrakter affiner Raum über dem komplexen algebraischen Körper, also nicht projektiv. Nur die ersten vier Koordinaten sind anschaulich als Raumzeit deutbar, während die fünfte und sechste Dimension vorerst nicht unmittelbar physikalisch gedeutet werden können. Ihre Einführung erfolgte formal aus mathematischen Gründen. Die verwendete Dimensionszahl hat allgemein eine völlig

untergeordnete Bedeutung. Denn Dimensionen sind nur Koordinaten, welche zur Benennung von Punkten verwendet werden (Wertevorräte).« Über die physikalische Bedeutung der zusätzlichen Koordinaten hat Heim erst in den folgenden Jahren Untersuchungen angestellt.

Die Leser, die Heims Vortrag im Sammelband des 3. IAK nachlesen wollten, waren enttäuscht, nur so kurze Anmerkungen zu finden. So schreibt ihm beispielsweise ein Angestellter der Douglas Aircraft Company, W. B. Klemperer: »Ich hörte damals auch Ihrem Vortrag über Dynamische Kontrabarie zu, ohne ihm jedoch – wie ich gestehen muss – ganz folgen zu können. Inzwischen sind die Vorträge ja auch im Druck erschienen. Von dem Ihrigen findet sich aber in der Druckschrift von Seite 181 bis 187 außer einer Einführung von Kaeppler nur eine Übersicht oder ein Arbeitsplan und ein Teil I: ›Die Mesofeldtheorie‹, ohne mathematische Ableitungen oder Begründungen der berichteten Ergebnisse.« (Brief von Klemperer an Heim vom 15.1.1955)

Weil mit Burkhard Heim kaum noch eine Verständigung möglich war, ließ er sich Ende September vom Versorgungsamt ein Hörgerät verordnen. Damit konnte er praktisch wieder normal hören. Als er sich in Hannover bei seinem Vertrauensarzt dafür bedankte, meinte dieser, ein Hörgerät sei ja ganz gut. Aber es wäre viel schöner, wenn sich die gleiche Hörleistung auch durch irgendeine Ohrenoperation erreichen ließe, und er forderte ihn auf, sich mit Professor Rollin, einem Ohrenspezialisten im Heidbergkrankenhaus in Hamburg, in Verbindung zu setzen. Das tat Heim dann Anfang Oktober. Und Professor Rollin lud ihn ein, im März 1953 zu ihm zur Operation zu kommen.

Zu seinem Vortrag erhielt er viel Post. Darunter befand sich der Brief von einem gewissen Hans-Dietrich Goslich aus Hannover. Der schrieb ihm am 20. November 1952, er habe die Stuttgarter Tagung besucht und Heims Vortrag gehört. Er

studiere in Hannover Physik, aber »ich sage Ihnen ganz offen, dass ich bei Ihren Ausführungen nicht im Entferntesten in der Lage war, Ihnen zu folgen. Es fehlen mir größtenteils noch die Voraussetzungen, um Ihre mathematischen Gedankengänge zu erfassen.« Er sei zurzeit im dritten Semester, sei im Grunde genommen Praktiker und habe zwei Handwerke erlernt, ehe er mit seinem Studium begonnen habe. Sobald Heim einen Helfer für praktische Arbeiten bräuchte, würde er sich gerne zur Verfügung stellen.

Das ganze Frühjahr 1953 hindurch bemühte sich Burkhard Heim, aus den theoretischen Zusammenhängen experimentell auswertbare Aussagen abzuleiten. Nebenbei betrieb er philosophische, biologische, psychologische und anthropologische Studien und beschäftigte sich mit Astrophysik und Kosmologie. Zum ersten Male wurde er durch einen Vortrag von Professor Hans Bender mit dem Gebiet der Parapsychologie konfrontiert und erkannte, dass andere Menschen über ebensolche Erlebnisse berichteten, wie er sie als Kind gehabt hatte, und dass diese von den Parapsychologen nicht als einfache Halluzinationen abgetan werden.

Am 23. März 1953 befand er sich im Heidbergkrankenhaus in Hamburg. In der Nacht zum 24. März tauchte er in eine tiefe Meditation ein, und ihn beschäftigten dabei die Naturzusammenhänge im Hinblick auf die Mesofeldtheorie und die vielen Einzelerkenntnisse, welche die anderen Studienggebiete wie biologische Physik, Psychosomatik, Psychologie, Anthropologie, Parapsychologie und andere als unzusammenhängende Einzelfakten liefern. Seine Meditation lief auf eine Kritik der Denkmethodik hinaus. Er hegte allmählich die Vermutung, ähnlich wie bei einer Vereinheitlichung der sinnlich gebundenen anthropomorphen Teilgebiete der Physik würden durch Anwendung einer nicht sinnlichen Methode der theoretischen Physik – wenn sich eine übergeordnete Methode finden ließe – auch die Konturen zwischen den sich der-

zeit noch antagonistisch gegenüberstehenden Beschreibungsmethoden der Wirklichkeit verschwinden. Diese nicht sinnliche Methode könne wohl kaum in der menschlichen Logik liegen, zumal die menschliche Logik nicht die einzig mögliche zu sein brauche. Vielleicht könne man eine universelle Methode finden, die der Beschreibung der Wirklichkeit so angepasst werden könne, dass die Konturen zwischen den Teilgebieten verschwinden und sich ein einheitliches Verstehen der Wirklichkeit anbahnen könne. Daher schien es Heim angebracht, sich intensiv mit den Randgebieten zwischen Mathematik und Philosophie, der Logik, zu beschäftigen.

Aus diesen Grundgedanken heraus entwickelte Heim in der Folgezeit eine allgemeine aspektbezogene Logik, eine Arbeit, die er später zur bedeutendsten Leistung in seinem Leben zählen wird. (Diese schwer verständliche formale Logik, die »Syntrometrische Maximentelezentrik«, ist bis heute, 2010, noch nicht publiziert worden.)

Am 24. März ergab die ohrenärztliche Untersuchung ein völlig negatives Bild. Die Ohren müssten erst abheilen. Im September sollte Heim dann zu vergleichenden Untersuchungen nochmals nach Hamburg kommen.

Heim war Student im zwölften Semester und auf der Suche nach einem Thema für seine Diplomarbeit. Eine Arbeit über Feldtheorie, an der er schon viel gearbeitet hatte, wollte mangels Kenntnis in Göttingen niemand betreuen. Andererseits drängte nun die Zeit zu einem Studienabschluss. Daher wandte sich Heim am 5. Mai 1953 an den Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Göttinger Universität mit der Bitte, das mündliche Examen vor Abgabe der schriftlichen Diplomarbeit im Winterhalbjahr 1953/54 ablegen und die schriftliche Arbeit nachliefern zu können.

Seiner Bitte wurde entsprochen. Denn bereits am 24. Februar 1953 hatte Professor Becker diesen Vorschlag gemacht und in diesem Gutachten noch geschrieben: »Die Intensität

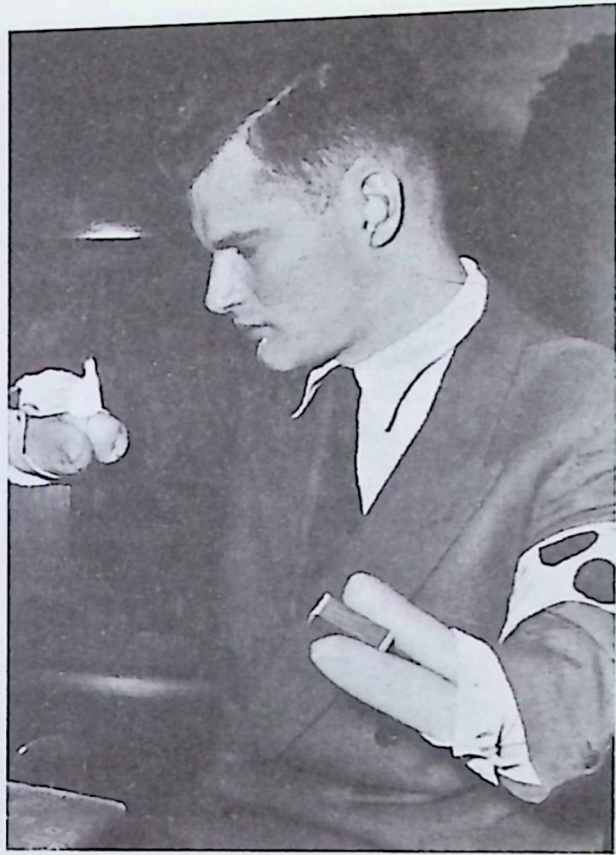


und Gründlichkeit, mit welcher Herr Heim sein Studium trotz der starken gesundheitlichen Behinderung durchführt, sind ganz besonders anzuerkennen. In gelegentlichen Unterhaltungen entwickelte er stets ein tief greifendes Verständnis für die Grundprobleme der Physik.« Heim sollte im Wintersemester zunächst die mündliche Prüfung ablegen und die schriftliche Arbeit dann 1954 nachreichen.

Im Kongresssaal des Deutschen Museums in München hielt Heim am 27. Mai 1953 einen Vortrag über das Thema »Der Antrieb des kontrabarisichen Weltraumschiffes«. Er erklärte das Antriebsgesetz und die neue, dazu erforderliche Navigationstechnik. Einer der Hörer war Professor Hermann Oberth. Der kam anschließend auf Heim zu und gratulierte ihm zu seinem Vortrag, der ein großer Erfolg gewesen war.

Der 4. Internationale Astronautische Kongress sollte vom

◀ Burkhard Heim im Gespräch mit Professor Hermann Oberth (Mitte), 1953 in München.



› Durch beharrliches Training gelingt es Burkhard Heim sogar, sich selbst eine Zigarette anzuzünden.

2. bis 8. August 1953 in der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich stattfinden. Heim meldete sich wieder mit einem Vortrag an. Professor Schütte, nun der erste Vorsitzende der GfW in München, war einverstanden, verlangte von Heim jedoch (am 8.4.1953), er müsse sich auf 45 Minuten beschränken. Denn niemandem könne ein zweistündiger Vortrag eingeräumt werden (in Stuttgart 1952 sei das eine Ausnahme gewesen), zumal man in Zürich nur Gast sei. Der Titel von Heims Vortrag lautete: »Ein Vergleich des Prinzips der dynamischen Kontrabarie mit dem Raketenprinzip«.

Der Ingenieur Josef Stemmer von der Schweizerischen Astronautischen Arbeitsgemeinschaft in Basel, Schweiz, bat Heim (am 23.6.1953) allerdings, er möge bis Beginn des Monats Juli ein Manuskript des Referats einreichen, sonst könne sein Vortrag nicht berücksichtigt werden. Heim kam der Auf-



◀ Burkhard Heim
nach einer seiner Ohr-
operationen in der
Würzburger Klinik.

▶ Gerda Heim liest
ihrem Mann in der
Würzburger Klinik
Briefe vor.

forderung nach, und als Manuskript eines Studenten wurde es von mehreren Professoren geprüft. Josef Stemmer teilte Heim am 25. Juli 1953 mit, die Kommission sei sehr skeptisch, und Heim solle seine Grundgedanken noch besser herausstellen.

Sein Vortrag wurde wieder nicht gut verstanden, und jeder wartete daher auf Heims Vortragsaufsatz.

In Zürich lernte Heim Professor Eugen Sänger und den Vizepräsidenten der American Rocket Society, Dr. F. C. Durant, persönlich kennen. Auch seinen späteren Mitarbeiter H.-D. Goslich traf er dort zum ersten Mal. Goslich erzählte, er sei gelernter Kunsttischler, Schlosser, ausgebildeter Schweißer und Flugzeugkonstrukteur und studiere nun in Hamburg an einer Ingenieursschule. Er habe aber noch nie einen festen Beruf gehabt und »nassauere immer so rum«, um etwas zu ler-



nen. Gern wolle er Heim helfen, wenn der für ihn eine Aufgabe habe. Das traf sich gut, weil Heim ein Modell seines Raumschiffs zu Demonstrationszwecken benötigte. Er beschrieb Goslich, dass das Raumschiff die Gestalt eines Eies haben müsste. In einem breiten Ring müsste der Auftrieb umgesetzt werden, und in einem zweiten kleineren Ring sollte jeweils ein zweites gegenläufiges Gravitationsfeld zwischen den Ringen dafür sorgen, dass dort immer eine Differenzbeschleunigung von 1 g, also der Erdbeschleunigung, eingehalten würde. »Das mache ich Ihnen,« hätte Goslich erklärt.

Im Sammelband des 4. Internationalen Astronautischen Kongresses ist Heims Vortrag nicht erschienen. Nachdem sein Manuskript der SAA bereits mehrere Wochen vorgelegen hatte, bat man Heim um einige Klarstellungen und setzte eine Frist von wenigen Tagen. Da Heim wieder eine Operation be-

vorstand, reichte die Zeit für Korrekturen nicht aus, um ein geändertes Manuskript abzuliefern.

Im September 1953 hielt sich Heim wieder in der Hamburger Ohrenklinik auf. Die Untersuchungen ergaben, dass die Ohren »ein hoffnungsloser Fall« blieben. Durch den behandelnden Oberarzt wurde Heim mit dem Chef der Augenklinik, Dr. Heinsius, bekannt gemacht. Dieser war bei der Betrachtung des rechten erblindeten Auges von Heim sehr optimistisch. Doch leider wurde auch ein starker Druckanstieg darin festgestellt. Zunächst musste eine Aufhellungstherapie der starken Hornhauttrübung durch ein die Durchblutung anregendes Medikament durchgeführt werden, um für eine spätere Operation zumindest eine geringe Einsicht zu ermöglichen.

Immer mehr Hörer wollten Heims Ausführungen in Fachzeitschriften oder Kongressberichten nachlesen. Doch die gab es leider nicht, denn Burkhard Heim hatte noch immer nicht sein Studium abgeschlossen und verschob alle Publikationen auf die Zeit danach.

Professor Sängers bat ihn in einem Schreiben vom 6. Oktober 1953, einmal eine ausführliche Darstellung seines ganzen Gedankengebäudes zur öffentlichen Diskussion zu stellen, da er persönlich Heims Arbeitsgebiet für recht wichtig hielt: »Für eine solche Arbeit beliebigen Umfangs könnte ich Ihnen eine Veröffentlichungsmöglichkeit in der neu gegründeten ›Bibliotheca Astronautica‹ des Verlages R. Oldenbourg-München in Aussicht stellen.« Darauf antwortete ihm Heim am 25. Oktober: »Ihre Anregung, eine umfassende Darstellung meiner Theorie zur öffentlichen Diskussion zu stellen, fällt bei mir durchaus auf fruchtbaren Boden. Aber im Augenblick bin ich dazu beim besten Willen nicht in der Lage. Ich habe bereits in Zürich darauf hingewiesen, dass ich eine Publikation beabsichtige, aber hierfür noch keine Zeit habe. Leider ist, wie ich später erfuhr, diese meine Äußerung von einzelnen

Herren so ausgelegt worden, als wäre ich meiner Sache nicht ganz sicher und würde deshalb mit einer Veröffentlichung zögern. Das ist aber nicht der Fall.

Ihnen gegenüber kann ich ja ganz offen sein. Ich habe nämlich mein Abschlussexamen noch nicht hinter mir. Mein Studium wird aber nicht von mir selbst, sondern vom deutschen Staat finanziert, und es sind mir dabei bestimmte Termine gesetzt, die ich auf keinen Fall überschreiten darf. Ich muss also meine ganze Kraft für die Vorbereitung auf mein Examen einsetzen. Könnte ich meine Feldtheorie als Examensarbeit wählen, dann wäre das natürlich recht einfach. Doch ich habe hier in Göttingen keinen Professor, der auf diesem Gebiet Fachmann ist. Ich kann aber aus verschiedenen Gründen die Universität nicht wechseln und muss folglich meine Diplomarbeit auf ein Gebiet verlegen, das zu meiner Feldtheorie kaum in Beziehung steht. Ich hoffe aber, falls ich mich nicht einer langwierigen Augenoperation unterziehen muss, die ebenfalls terminabhängig ist, im nächsten Jahr so weit zu sein, dass ich die Publikation in Arbeit nehmen kann.«

Zu Silvester 1953/54 kam Dieter Goslich mit seinem Motorrad nach Göttingen, um Burkhard Heim das fertige Modell zu überreichen, und dieser erkannte, was für ein tüchtiger Handwerker Goslich war.

Der erste Monat im Jahr 1954 stand ganz im Zeichen der Prüfungsvorbereitung. Dazu rekapitulierte er gemeinsam mit seinem Vater alles, was Heinrich Heim nach den Vorlesungen in die dicken Kontobücher eingetragen hatte.

Die mündliche Prüfung zum Physikdiplom legte Burkhard Heim am 17. Februar 1954 an der Göttinger Universität ab und bestand sie mit »gut«. Professor von Weizsäcker nahm ihn in sein Max-Planck-Institut für Physik auf und erteilte ihm ein Thema für die Diplomarbeit. In einer Bescheinigung vom 29. März bestätigt von Weizsäcker: »Herr Burkhard Heim beginnt soeben bei mir eine wissenschaftliche Arbeit

vae) und eine hiermit gekoppelte Untersuchung über die thermische Ausstrahlungsmöglichkeit interstellarer Verdichtungsfronten.

Weiter versuche ich natürlich, die logistischen Grundlagen meiner eigenen theoretischen Forschungen möglichst prägnant herauszuarbeiten, und bereite im gleichen Rahmen ein technologisches Versuchsprogramm vor, welches den u. a. von meiner Theorie vorausgesagten kontrabariischen Effekt nachweisen soll, wodurch die Theorie bestätigt und das neue Antriebsprinzip der dynamischen Kontrabarie für Weltraumschiffe ein technisches Faktum geworden wäre. Ich hoffe, noch in diesem Sommer mit der Montage des kontrabariischen Transformatormodells beginnen zu können, wenn nicht noch unvorhergesehene technische Schwierigkeiten auftreten. Bis zum Kopenhagener Kongress werde ich leider nicht fertig.

Dann beschäftige ich mich mit einem Studium der Tiefenpsychologie und Psychiatrie, weil ich vermute, dass meine eigene Theorie bestimmte Brücken zum Lebensprozess andeutet, die ich aber nur beschreiten kann, wenn ich vorher weiß, was auf dem Gebiet der Psychiatrie an empirischem Material bereits zusammengetragen ist. So habe ich mich z. B. eingehend mit den Fehlleistungen, den Traumprozessen, den homöostasen Problemen, der analytischen Theorie des Schizophrenie-Komplexes, der Konversionshysterie, den sensorisch perzeptiven neuromuskularen und vegetativen Störungen sowie mit den Problemen der Sexualpsychopathologie beschäftigt. Ich muss sagen, dass sich mir hier eine ganz neue Welt erschließt ... Wichtig ist der von Friedrich von Schiller geprägte Begriff des umfassenden schöpferischen Denkens, welches in der Lage ist, die durch den Glauben verursachten Intuitionen mit der analytischen Schärfe der Ratio zu verbinden und m. E. allein in der Lage sein dürfte, wirkliche umfassende Erkenntnisse zu geben.«

KAPITEL 8

»Der geheimnisvollste Apparat der Bundesrepublik«

Die Amerikaner waren bemüht, Näheres über Heim zu erfahren und ihn in die USA zu holen. Rolf Ringer von der Trade Consultant in New York berichtete am 8. Februar 1955 einem Agenten in Deutschland, dass ein »Ex-German«, ein Mitarbeiter von Admiral Strauss, dem Chef der Atomic Energy Commission, und einer, der »so ziemlich alles, was auf diesem Feld Rang und Namen hat, kennt«, bereit wäre, ihnen bei der Kontaktaufnahme zu Burkhard Heim zu helfen. Er sei zu wenig Mathematiker, um die Sache zu verstehen, meinte aber: »Wenn das, was Heim schreibt, wahr ist, so ist es eine ganz fantastische Angelegenheit. Entweder der Mann ist ein Scharlatan oder ein Genie. Wenn der Mann erfolgreich ist, so ist er der jetzigen Wissenschaft um 100 Jahre voraus. Es wird aber niemand die Katze im Sack kaufen.« Deshalb schlug er Folgendes vor: »Wenn Heim als Wissenschaftler zu so einer Erkenntnis gekommen ist, dann kann das nur erfolgt sein, wenn der Mann eine wissenschaftliche Vergangenheit hinter sich hat.«

Rolf Ringer bat den Agenten deshalb, er möge ihm einen Lebenslauf und ein Bild von Heim besorgen, außerdem eine Liste und womöglich Kopien aller seiner wissenschaftlichen Veröffentlichungen, ein kurzes Exposé, in dem er schildert, was er hat und was er mit seiner Theorie praktisch erzielen kann, z. B.: »Ich hoffe, dass es mir gelingen wird, durch praktische Anwendung meiner Theorie Atomkraft zur direkten Erzeugung von Elektrizität zu verwenden, usw. usw.«

Natürlich wollte Ringer auch einen genauen Bericht haben »über alle seine Verhandlungen, speziell mit ›der anderen Seite‹. Hat Heim irgendwelche Verpflichtungen? Würde es eventuell eine Option geben, wo er sich verpflichtet, sagen wir für die nächsten drei Monate, mit niemandem zu verhandeln? Und was wären die Bedingungen? Wie lange glaubt Heim, dass seine Versuche dauern würden?« Und Ringer ist sich sicher: »Wenn die Atomic Energy Commission später von der Sache hört, so übernimmt sie es auf jeden Fall, da nur sie die Macht hat, die Bedingungen von Heim (Staatsbürgerschaft) zu erfüllen. Also: Auf in den Kampf!«

Der Agent fand allerdings keine Publikationen von Heim, der ja sein Studium noch immer nicht ganz abgeschlossen hatte. Er schrieb weiter an seiner Diplomarbeit für von Weizsäcker. Nebenher untersuchte er besonders intensiv logistische Probleme und studierte systematisch die Theorien der verschiedenen psychologischen Schulen. Dieses Wissen brauchte er für die Entwicklung seiner allgemeinen Logik.

Wichtiger als die Formalität eines Dokortitels erschien Heim damals die Arbeit an seiner Theorie. Das wäre richtig gewesen, wenn er nicht zusätzlich zu seiner Theorie auch noch Experimente hätte ausführen lassen wollen, für die er eine Finanzierung benötigte. Und bei einer Finanzierung werden die Formalitäten wieder wichtig, beispielsweise ein Dokortitel!

In der Wissenschaft ist die Form wichtiger als der Inhalt. Nur in ganz seltenen Fällen wurden theoretische Arbeiten auch von Physikern, die nicht promoviert hatten, ernst genommen. In der Industrieforschung genügt (in Deutschland) natürlich das Diplom, das man allerdings im Ausland nicht kennt.

Nachdem er seine Diplomarbeit abgegeben und sein Diplomzeugnis erhalten hatte, entschied sich Heim, das MPI zu verlassen und zu Hause privat weiter wissenschaftlich zu

arbeiten. Die Schwierigkeiten, vor denen er stand, waren enorm! Man denke sich, Einstein hätte neben seiner Arbeit an der einheitlichen Feldtheorie auch noch versucht, einen Atomreaktor zu konstruieren, und hätte dabei weder seine Hände gebrauchen noch seine Augen öffnen dürfen. Vielleicht hätte Einstein das noch hinbekommen. Aber im Falle Heim kam ja noch erschwerend hinzu, dass er nicht berühmt war und daher nicht – wie Einstein – auf die Hilfe von professionellen Assistenten und reichen Finanziers hoffen konnte. Dass Burkhard Heim diesen eigentlich unmöglich zu bewältigenden steilen Weg zu gehen versucht hat, ist eines der beeindruckendsten Beispiele für Willensstärke in der Kulturgeschichte der Menschheit! Und schließlich erreichte er, wenigstens auf theoretischem Gebiet, auch sein Ziel: die Herleitung der einheitlichen Massenformel im Jahre 1980. Doch noch schien das so aussichtslos, wie es von Weizsäcker vermutet hatte.

Hätte es eine Alternative für Heims Verhalten gegeben? Nein! Denn wenn er am MPI für Physik in Göttingen geblieben wäre, hätte er zwar eine Dissertation über irgendwelche interstellaren Stoßfronten von Supernovaegasen angefertigt, hätte den Dokortitel erworben, aber dann hätte er bei von Weizsäcker doch nicht an seiner Feldtheorie arbeiten dürfen. In eine andere Universitätsstadt hätte er aber auch nicht umziehen wollen bzw. können; er hätte ja seine Familienangehörigen mitnehmen müssen. So blieb ihm nur die Privatforschung theoretischer Art in seinem Heimatort Northeim. Praktische technische Tätigkeiten auszuführen war wegen fehlender Finanzmittel und der Unmöglichkeit für ihn, praktisch mitzuarbeiten, so gut wie aussichtslos. Trotzdem versuchte Heim, Experimente zustande zu bringen.

Endlich gelang ihm zumindest die Integration, also die Lösung der kontrabaren Gleichung, die auf eine Operatorgleichung führte. (In einer solchen Gleichung steht die mathe-

matische Vorschrift, was physikalisch zu tun ist, um einen bestimmten Effekt zu erzielen. Beispielsweise sagt eine der maxwellschen Operatorgleichungen aus, dass man in einer Leiterschleife einen Strom erzeugt, wenn man einen Magnetstab durch sie hindurchschiebt: Die zeitliche Änderung des Magnetfelds erzeugt also ein um den Magnetstab rotierendes elektrisches Feld. Letzteres wird durch den mathematischen Operator Rotation = »rot« beschrieben.) Wenn man den Operator kennt, weiß man, wie der physikalische Aufbau aussehen muss, um den in der Gleichung beschriebenen Effekt zu erzielen.

Heim durchdachte die von seiner Operatorgleichung vorgeschriebenen physikalischen Bedingungen, wie sie sich technisch realisieren ließen, und er entwickelte das Konzept für ein Gerät, in dem der kontrabare Effekt experimentell nachgewiesen werden könnte. Der Effekt besagt, dass sich elektromagnetische Strahlung (z. B. Licht- oder Radarwellen), wenn sie den Vorgaben der Operatorbeziehung unterworfen wird, in eine mechanische Kraftdichte umwandelt, die einen Probekörper beschleunigen würde. Diesen Operator M hielt Heim immer geheim, damit andere seine Experimente nicht nachmachen konnten. (Der Operator lautet $M = \text{»rot rot«}$, was bedeutet, dass ein Lichtstrahl doppelt verdrillt werden muss, damit eine Kraftwirkung senkrecht dazu auftreten kann.)

Heim konnte allerdings mit keinem Menschen darüber sprechen, weil die Kollegen vom MPI da einfach nicht mehr mitgehen wollten. Er begann daraufhin im Januar 1956, die Experimente auf die primitivste Weise für sich alleine zu machen.

Aus der historischen Erfahrung wusste Heim, dass man in der Wissenschaft mit neuen Entdeckungen tunlichst vorsichtig umgehen sollte. Als Hahn und Strassmann die Ergebnisse ihrer Experimente veröffentlicht hatten, wusste jeder geschul-

te Physiker auf der ganzen Welt, was man tun musste, um die Kernenergie freizusetzen. Heim wollte die Ergebnisse des Schlüsselexperiments daher zunächst für sich behalten und erst nach einem erfolgreichen Nachweis mit anderen Kollegen entscheiden, ob und wie man die Ergebnisse publik machen sollte. Nur waren die Experimente von Hahn reichlich primitiv und rasch durchzuführen gewesen, im Gegensatz zum bevorstehenden Aufwand, der für den Nachweis des kontrabaren Effekts erforderlich war. An einen Herrn Matthes schrieb Heim am 4. April 1956: »Im Übrigen vertrete ich den Standpunkt, dass man als Wissenschaftler auch heute noch zur Veröffentlichung verpflichtet ist, wenn es sich nur um wissenschaftliche Forschungen handelt. Erkennt man aber, dass unmittelbar aus solchen Forschungsergebnissen weitreichende technische Perspektiven resultieren, so hat der Wissenschaftler m. E. heutzutage die Verpflichtung, zu prüfen, ob und inwieweit die technischen Möglichkeiten als Folge der momentanen weltpolitischen Lage militärisch missbraucht werden könnten und ob ein evtl. Missbrauch nicht Konsequenzen nach sich ziehen würde, durch welche die menschliche Existenz allgemein gefährdet wird.«

Ohne finanzielle Hilfen war es ausgeschlossen, die entsprechende Apparatur herzustellen. Für eine Finanzierung gab es drei Wege:

1. Die Experimente werden unter Kontrolle und über Finanzierung vom Bundesverteidigungsministerium geheim durchgeführt. Bei positivem Ausgang gehört die Erfindung dem Bundesverteidigungsministerium.
2. Die Theorie wird einem Gremium aus sachverständigen Gutachtern vorgelegt, die prüfen, ob die experimentellen Ableitungen aus der Theorie vernünftig und erfolgversprechend sind. In diesem Falle würden die öffentlichen Universitätseinrichtungen und die Deutsche Forschungsge-

meinschaft die Experimente finanzieren und für die Publikation der Ergebnisse sorgen.

3. Die Theorie und die Ableitungen zu experimentellen Prüfungen werden nicht in extenso veröffentlicht. Dann entfällt eine Finanzierung sowohl durch das Bundesverteidigungsministerium als auch durch die öffentliche Wissenschaftsförderung. Der Experimentator ist allein auf private Spender angewiesen, denen die theoretischen Hintergründe der Experimente verborgen bleiben und die bei ihrer Finanzierung allein auf den »guten Glauben« angewiesen sind.

Zunächst konnte Heim den Umfang seiner Versuchs- und Messaufbauten nicht überblicken und glaubte, er könnte den gesuchten Effekt mit einfachen und billigen Mitteln relativ bald nachweisen. Daher entschied er sich für den dritten Weg. Er wollte erst dann publizieren, wenn der Nachweis für die Richtigkeit seiner Theorie gelungen wäre.

Noch hatte Heim nichts konstruieren lassen. Wenn Agenten seine Arbeiten ausforschen wollten, hätten sie lediglich die von seinem Vater niedergeschriebenen Ableitungen rauben können. Und das wurde offensichtlich auch versucht, wie aus einem Schreiben Heims an den niedersächsischen Innenminister Borowski vom 30. März 1955 zu erfahren ist. Darin teilt Heim, nachdem er einige Bemerkungen zu seiner Person und Arbeit gemacht hat, Folgendes mit: »Kürzlich wurde mir von amerikanischer Seite der Durchschlag eines Briefes an Dr. T.H. Johnson von der Atomic Energy Commission vom 7.02. zugesandt, von dem ich Ihnen in der Anlage eine Abschrift übermittle. Der Passus »the people from the other side, probably meaning the Soviets« gab mir zu denken, denn ich bin mir darüber im Klaren, dass die UdSSR Angebote im üblichen Sinne nicht macht, sondern nach Möglichkeit illegal zugreift. Dazu kam noch eine etwas zurückliegende Äußerung von

südamerikanischer Seite: »Ich lebe hier immer in Sorge, dass mir die Amerikaner (oder mit Gewalt die Russen) zuvorkommen könnten.«

Trotz allem hätte ich diesen Äußerungen keine ernstere Bedeutung beigelegt, wenn nicht in der Nacht vom 9. auf 10. März von 1.20 Uhr bis 2.30 Uhr zwei uns unbekannte Männer versucht hätten, in unser Haus [in Göttingen, Burg Grona, Anm. d. Verf.] zu gelangen. Dieses Manöver wiederholte sich in der Nacht vom 20. auf 21. März. Inzwischen hat Herr Ministerpräsident Kopf, ebenfalls veranlasst durch Ihren Herrn Schwiegersohn, Maßnahmen zu meinem persönlichen Schutz veranlasst.«

Die Nachricht des anonymen Agenten an Dr. Johnson zeigt, wie aufmerksam die Geheimdienste der beiden Supermächte Heims Vorträge verfolgt hatten. Das Schreiben des amerikanischen Counter Intelligence Offiziers lautete: »Ich bin durch den New Yorker Vertreter Ihrer Organisation [Atomic Energy Commission, Anm. d. Verf.] beauftragt worden, Sie in der folgenden vertraulichen Angelegenheit direkt zu kontaktieren.

Als eine Art Einführung möchte ich erwähnen, dass ich im November 1954 nach neun Jahren in Europa als Mitglied des US-Geheimdienstes in die Vereinigten Staaten zurückgekommen bin.

Vor kurzer Zeit informierte mich einer meiner europäischen Kontakte, dass ein sehr bekannter deutscher Wissenschaftler gegenwärtig an einer neuen sensationellen mathematischen Theorie arbeitet, die, wenn sie angewendet wird, einen Weg zu einer fantastischen Erkenntnis öffnen könnte. Mir liegt ein kurzes Resümee, die Theorie betreffend, in deutscher Sprache vor, das der erwähnte Wissenschaftler verfasst hat, doch möchte ich dieses nicht per Post versenden.

Obwohl mir der nötige wissenschaftliche Hintergrund fehlt, um den Wert der Theorie zu beurteilen, lässt mich meine

Geheimdienst-Erfahrung glauben, dass es im besten Interesse unseres Landes aller Mühe wert wäre, sich so schnell wie möglich dieser Sache anzunehmen. Eine rasche Entscheidung von Ihrer Seite sollte notwendig sein, da mein Kontaktmann in seinem Brief darauf hingewiesen hat, dass die Leute »von der anderen Seite«, das heißt wohl die Sowjets, bereits bestimmte Annäherungsversuche an den deutschen Wissenschaftler unternehmen haben. Da ich meine Kontaktperson als sehr zuverlässig und glaubwürdig kenne, glaube ich seinen Behauptungen. Mein Kontakt informierte mich auch darüber, dass seines Wissens bisher noch keine der verschiedenen US-Geheimdienste diesen Wissenschaftler kontaktiert haben.

Sollten Sie an dieser Sache Interesse haben, würde ich mich freuen, Sie oder einen Ihrer Vertreter in meinem New Yorker Büro zu empfangen, um Ihnen das Resümee zu überreichen und mit Ihnen weitere Details eines direkten Kontakts mit dem Wissenschaftler zu diskutieren.«

Von »Annäherungsversuchen der Leute von der anderen Seite« war Heim nichts bekannt. Er vermutete, dass dazu Vorbereitungen getroffen worden waren, die dem amerikanischen Geheimdienst nicht verborgen blieben.

Zwei Beamte vom Verfassungsschutz bewachten das Haus in Göttingen. In den ersten Nächten schliefen sie sogar in Heims Wohnung. Der persönliche Referent des niedersächsischen Innenministers, Dr. Günther Rabus, fragte am 7. April 1955 bei den Heims an, ob der Personenschutz ausreichend sei: »Herr Minister hofft, dass damit Ihre und Ihrer Familie persönliche Sicherheit gewährleistet ist, bittet jedoch um sofortige Benachrichtigung, falls Sie die getroffenen Maßnahmen für nicht ausreichend halten.«

Über die nächtlichen Vorfälle berichtet Gerda Heim später (Heim 2002): »Einmal läutete es nachts um 2 Uhr an der Haustür. Während Burkhard schlief, stellte ich mich im Bad auf die Wanne, öffnete leise das Fenster und konnte hören,

wie sich zwei Männer unterhielten. Ich konnte aber kein Wort verstehen. Zum Glück kamen zu dieser Zeit mehrere Leute nach Hause. Wie mir einer von ihnen am nächsten Tage erzählte, sprangen die beiden Männer jeweils getrennt voneinander über die Hecken und liefen dem Wald zu. Einige Tage vergingen, bis es nachts wieder um 2 Uhr an der Tür klingelte. Und abermals ging ich in das Badezimmer, machte das Fenster auf und hörte diesmal Schlüsselklappern, wobei auch russische Worte an mein Ohr drangen. Burkhard schlief, und ich hatte große Angst, weil wir erst eingezogen waren und noch kein Telefon hatten.

Ein junger Mann berichtete tags darauf, er sei eben zu dieser Zeit mit dem Auto nach Hause gekommen und habe zwei Männer beobachtet, die sich an unserer Haustür zu schaffen machten. Und wiederum – als sie sich entdeckt wähnten – verschwanden sie über die Hecken. Von nun an standen wir unter Polizeischutz. Einer schlief sogar bei uns, mit der Waffe neben sich auf dem Tisch.«

Heims Wohnung befand sich im Parterre. Nach mehreren Wochen ging den Bewachern tatsächlich eine verdächtige Person ins Netz. Es handelte sich um einen jungen Mann, der versuchte, durch ein Fenster zu sehen, jedenfalls wurde er gefasst, als er sich am Fenster des Schlafzimmers hochzog. Der arme Kerl wurde vom Staatsschutz verhaftet und vernommen und wieder frei gelassen, nachdem er bekannt hatte, ein Spanner und Voyeur zu sein, der Gerda Heim beim Auskleiden beobachten wollte.

Über die Zeit unter ständiger Bewachung berichtet Gerda Heim: »Wenn wir verreisten, kam jedes Mal ein Mann in unser Abteil und kontrollierte. Dann ging er wieder. An unserem Ziel angelangt, nahmen wir meistens ein Taxi. Zu meiner Verblüffung fuhr vor wie hinter uns Polizei.«

Die Bedrohung durch Geheimagenten sollte für Burkhard Heim jedoch bald noch ein viel gefährlicheres Ausmaß anneh-

men. Am 23. Mai 1955 brachte die Illustrierte *Kristall*, Nr. 6, den Artikel »Kann man die Schwerkraft aufheben?« Ein Leser schrieb daraufhin an die Redaktion und bat, man solle Burkhard Heim auf die Gravity Research Foundation in New Boston, New Hampshire, in den USA aufmerksam machen. Diese Organisation erteilt jedes Jahr einen Preis für die beste Arbeit zur Gravitationsforschung. Dort bewarb sich Heim am 24. Januar 1956 mit einem Aufsatz zum Thema: »Report on the Development of the Principles of the Dynamic Contrabary.« Heim schrieb an den Direktor der Foundation, Mr. Rideout: »Für die Weiterführung der Versuchsreihe sind aber bestimmte Apparaturen erforderlich, für deren Anschaffung ich flüssige Mittel benötige, sodass mir ein Preis von 1000,- \$ sehr gelegen käme.«

Heims Bericht umfasste 27 Seiten. Es wurden jedoch im Text keine expliziten Deduktionen, sondern nur die Entwicklung eines Prinzips beschrieben. Alle anderen Preisträger unterlegten ihre Untersuchungen aber mit mathematischen Herleitungen. Burkhard Heim ging leer aus. Sein Aufsatz wurde jedoch im Juli 1956 gedruckt, und er war zuversichtlich, dass er es schaffen würde, seine Experimente mithilfe seiner Familie zustande zu bringen.

Genauere Analysen der Abmessungen des möglichen »Wellen-Transformators« dämpften Heims Optimismus. Es zeigte sich nämlich, dass die Bauelemente von der Größe der zur Umwandlung kommenden Wellenlänge der eingestrahlten Energie abhängen. Würde die Wellenlänge der verwendeten Mikrowellenstrahlung zwölf Zentimeter betragen, wäre für die Apparatur ein Gigantenbau nötig, während bei einer kleineren Wellenlänge, beispielsweise 0,8 Zentimeter, das Gerät zwar handlich wird, doch die notwendige Präzisionsarbeit würde einen ebenso großen Kapitaleaufwand erfordern. Daher stellte Heim Optimierungsrechnungen an, um die Frage zu klären, bei welcher Wellenlänge ein Kompromiss zwischen

Geräteabmessungen und Toleranzen zustande kommt, sodass der Geldaufwand ein Minimum beträgt, denn es standen ihm nur 2920 DM zur Verfügung. Es ergab sich eine Wellenlänge von drei Zentimetern, und hierfür wurde nun der Entwurf des Geräts berechnet.

Sodann erfuhr Heim, dass die Industrie die Bauelemente mit den geforderten Eigenschaften nicht liefern konnte, da solche in der bisherigen Technik noch nicht vorgekommen waren. Bei den Bauelementen handelte es sich um ringförmige Hohlleiter, besser gesagt um Resonatoren, für Mikrowellen. Es wurde also notwendig, Verfahren zu erfinden, nach denen diese Bauelemente hergestellt werden konnten. Zunächst wurde ein rein theoretisches Versuchsprogramm aufgestellt, das aus einer ganzen Anzahl von Versuchsreihen bestand, dessen Durchführung zeigen sollte, wie die fraglichen Bauelemente anzufertigen sind. Zugleich wurden die Versuchsreihen und auch der Einzelversuch innerhalb dieser Reihen aus ökonomischen Gründen so angeordnet, dass die materiellen Ergebnisse des einen Versuchs nach Möglichkeit als Basis für den darauffolgenden Versuch verwendet werden konnten. Auf diese Weise kam man mit einem Minimum an Material und Geld aus.

Im Sommer 1955 besuchte Heim den 5. Internationalen Astronautischen Kongress in Kopenhagen. Er hielt kein Referat, traf aber viele Kollegen aus der Raumfahrtforschung, die ihn alle eingehend zum Stand seiner theoretischen und praktischen Arbeiten befragten. Natürlich konnte er dazu noch nichts Definitives berichten. Hier traf er den sowjetischen Raketenspezialisten Professor Leonid Sedov, der ihm später – nach Mitteilung von Heim – Briefe zur Weitergabe an von Braun nach Göttingen schickte, die von Braun über diese Zwischenstation beantwortete.

Obwohl Heim auf dem Kongress keinen Vortrag gehalten hatte, erschien in einer großen französischen Zeitung im An-

schluss an die Konferenz ein Artikel über Heim mit dem Titel »Die geheimnisvolle Persönlichkeit aus Göttingen«.

Ende des Jahres 1955 schließlich war Heims Versuchsprogramm theoretisch zusammengestellt. Zwischendurch musste er allerdings auch noch zweimal zu Nachuntersuchungen nach Hamburg reisen, die sehr befriedigend ausfielen. Die Aufhellungstherapie machte wider Erwarten gute Fortschritte. Und der Stoffwechsel des rechten Auges schien sich zu normalisieren.

Ich war im Juni 1955, nachdem ich in der DDR mein Abitur gemacht hatte, nach Detmold ins Haus seines Großvaters gezogen und hatte in Hamburg eine Schule gefunden, in der Abiturienten aus dem Osten die westliche Reifeprüfung nachholen konnten: Ich wohnte also bei Verwandten in Hamburg und besuchte eine Abendschule, um das Abitur nochmals abzulegen. Ich hatte 1954, bei einem Besuch meines Großvaters, in einer Illustrierten über Heim gelesen und ihm geschrieben. Nun wollte ich einige Einzelheiten seiner Arbeit erfahren.

Wie sehen diese Operatorgleichungen aus?, fragte ich mich damals, ebenso wie alle, denen Heim in seinen Vorträgen diesen kryptischen Hinweis gegeben hatte. Heim nannte sie mir natürlich nicht.

Der Flugzeugingenieur A. R. Weyl aus Dunstable, Beds., hatte 1952 Heims Vortrag in Stuttgart gehört, anschließend mit Professor Eugen Sänger darüber gesprochen und amerikanische Wissenschaftler auf Heim aufmerksam gemacht. Für die Zeitschrift *Aeronautics* wollte Weyl einen Bericht über den gegenwärtigen Stand der Schwerkraftforschung schreiben und versuchte, zu diesem Zweck in einem Brief vom 7. Juli 1956 nähere Auskünfte von Heim einzuholen. Er schrieb unter anderem: »Die amerikanischen Arbeiten auf diesem Gebiete sollen sich auf Ihrer Theorie aufbauen, und diese soll eine Folgerung aus Einsteins ›unified field theory‹ sein. Ich bin

kein Spezialist, kenne beide Theorien nicht und möchte mich nun gern so weit unterrichten, wie das ein sachlicher Bericht erfordert. Hier steht man den deutschen und amerikanischen Bemühungen mit Skepsis gegenüber, und ich glaube kaum, dass auf dem Gebiete der Schwerkraftforschung etwas Ernstliches getan wird. Aus diesem Grunde wäre es besonders wünschenswert, wenn ein solcher Bericht sachlich genug gehalten werden könnte, um Arbeiten auf diesem Gebiete anzuregen ...«

Heim antwortete A.R. Weyl am 21. Juli 1956, seine Theorie ginge nicht von Einsteins einheitlicher Feldtheorie aus, sondern sei ganz anders zustande gekommen, doch ergäben sich nach Approximationen die Feldgleichungen der allgemeinen Relativitätstheorie bzw. der Quantentheorie als Näherungen. Und er schreibt weiter: »Mir ist in Deutschland keine Arbeitsgruppe bekannt, die nach meinen Konzeptionen auf dem Gebiet der Feldphysik arbeitet. Wenn in Amerika behauptet wird, man würde die amerikanischen Forschungen in dieser Richtung auf meiner Theorie aufbauen, so ist dies gewiss nicht ernst zu nehmen. Denn ich habe überhaupt noch nichts veröffentlicht, worauf man aufbauen könnte. Auch entsprechen die wahrscheinlich von der *New-York Herald Tribune* verbreiteten Meldungen, nach welchen ich von der Martin Aircraft für diese verpflichtet worden sei, nicht der Wahrheit.

Ich vertrete die Auffassung, dass eine theoretische Arbeit erst dann publiziert werden sollte, wenn die Untersuchungen einen gewissen Abschluss erreicht haben. Dies ist zwar bei meinen Arbeiten der Fall, doch bietet sich aus der Natur der Theorie die Möglichkeit an, gewisse von der Theorie aufgezeichnete Zusammenhänge zwischen elektromagnetischer Strahlung und Gravitation experimentell zu prüfen. Deshalb beschäftige ich mich zurzeit mit dem Bau einer Apparatur, welche elektromagnetische Wirkungen in gravitative umset-

zen soll. Da nach anfänglich sehr großen technischen Schwierigkeiten die Arbeit jetzt gut vorangeht, möchte ich Ihnen empfehlen, Ihren Bericht für die *Aeronautics* erst dann abzufassen, wenn mit dem gegenwärtig im Bau befindlichen Gerät die entsprechenden Versuche unternommen werden können.«

Heims Theorie teilte Weyl in kurzen Andeutungen dem Mathematiker Professor Václav Hlavathý mit, der mit Einstein gemeinsam an der einheitlichen Feldtheorie gearbeitet hatte und der nun an der Indiana University lehrte (Hlavathý 1952). Daraufhin schrieb ihm Hlavathý zurück: »Was Sie über diese Theorie schreiben, ist äußerst interessant, obgleich zu erwarten ist, dass man, wenn man von einem sechsdimensionalen Raum ausgeht, vollkommen neue Felder erhält. In meinem Buch beschreibe ich Zusammenhänge zwischen dem einheitlichen Feld (gravitativ und elektromagnetisch) und der Spinor-Analysis. Ich ging so weit, aus den Maxwellgleichungen die Diracgleichungen herzuleiten, und durch Abbilden der Letzteren auf einen Vektorraum erhielt ich die Schrödingergleichungen. Sie können sich vorstellen, dass ich daher sehr an den Ergebnissen von Heim interessiert bin.« (Zitiert im Brief von Weyl an Heim vom 14.10.1956) Und Professor Václav Hlavathý schrieb an Heim: »Von Mr. Weyl erfuhr ich mit großem Interesse über Ihre neue Theorie. Es scheint mir, dass sie viele Punkte mit Einsteins einheitlicher Theorie gemeinsam hat, und ich wünsche Ihnen viel Glück ...« (Brief von Hlavathý an Heim vom 26.10.1956)

In der Familie Heim gab es mittlerweile eine bestimmte Arbeitsaufteilung, die Burkhard Heim Dickhoff, einem Freund von Herrmann Oberth, in den USA am 3. Juli 1956 so beschrieb: »Die mathematisch-naturwissenschaftlichen Arbeiten betreibe ich zusammen mit meinem Vater, und die davon abweichenden Studien, wie z. B. Tiefenpsychologie usw., be-

treibe ich mit meiner Frau, die mir neuerdings auch die Briefe mit der Schreibmaschine schreibt. Früher machte das meine Schwester. Jetzt kann sie es aus beruflichen Gründen nicht mehr.« Norgard Heim war nach Lütjenburg gezogen, wo sie auf einem Gestüt arbeitete.

Burkhard Heim hatte sich im Laufe der Zeit auf seine körperlichen Einschränkungen eingestellt. »Ich gehe nicht mehr gern ins Kino«, schrieb er seinem Freund Achim Bellin am 24. November 1957, »weil ich mit meinen Augen immer noch nicht sehr weit sehen kann. Von 50 oder 60 Meter kann ich immerhin die Straße schon überblicken, und mit einer Haftschaale kann ich sogar auf 400 Meter Entfernung einen Lastzug erkennen. Aber die Trennschärfe fehlt doch sehr ...«

Die ersten Experimente der Familie Heim hatten Ähnlichkeit mit den tastenden Versuchen mittelalterlicher Alchemisten. Alles musste in Eigenarbeit hergestellt werden. Es ist interessant, zu erfahren, wie Burkhard Heim diese praktischen Arbeiten anging. Am 19. Mai 1979 erzählte er mir, wie er und sein Vater 1956 das Versuchsgerät entwickelt hatten: »Es kam darauf an, Hohlräume bestimmter Art herzustellen, ringförmige Hohlräume mit ganz konkreten Abmessungen. Aber wie sollte ich das mit meiner sehr kleinen Kriegsblindenrente von damals anfangen? Es mussten Hohlleiter oder besser Resonatoren für Radarwellen hergestellt werden. Ich brauchte zweifach zusammenhängende Räume, und das mussten Ringkörper sein. Das Ringvolumen hing jeweils wieder von der eingespeisten Wellenlänge ab.

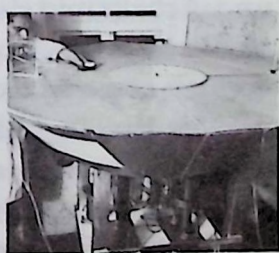
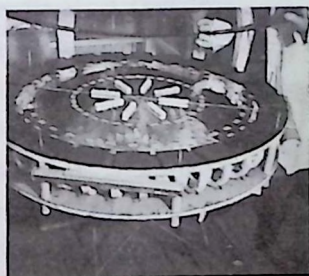
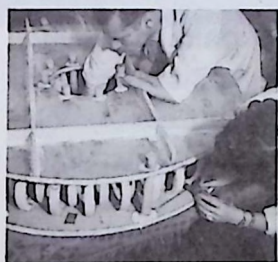
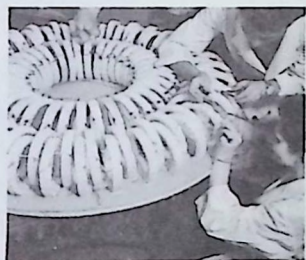
Da traten dann wieder riesige theoretische Schwierigkeiten auf. Auf der einen Seite war mir klar, die Abmessungen steigen so ungeheuer steil mit der Wellenlänge an, dass ich tunlichst auf sehr kleine Wellenlängen gehe. Ich brauche aber definierte Wellen. Das Optimum lag bei 3 Zentimetern. Andererseits wurde aber jetzt etwas anderes sehr schlecht, nämlich der Wirkungsgrad. Bei 3 Zentimetern schien ein Kompromiss zu

liegen. Wenn man die Empfindlichkeit eines Gravimeters zum Nachweis des Effekts um ein bis zwei Zehnerpotenzen steigern würde, müsste es gehen. Nur wäre der Aufwand ungeheuer groß gewesen. Ich konnte das finanziell nicht schaffen. Jetzt war die erste Frage: Womit beginnen wir? Mein Vater sagte: »Fangen wir doch erst mal mit den Hohlräumen an.« Wie kriegt man Hohlräume hin?

Nun gibt es zwar das Elektroforming-Verfahren. Wie soll ich aber Aluminium so sauber abdrehen lassen und dann galvanisieren mit meinem bisschen Geld, das ich habe? Das war nicht drin! Andererseits dachte ich, man hat eine Feinmechanik der Hartparaffine in der Reaktortechnik. Ich schaute mir daher die Feinmechanik an. Das taugte nichts! Dann war mir folgende Idee gekommen: Wenn ich jetzt einen Kern, der genau bearbeitet wird, mit Schichten umgebe, die können bestimmte aerodynamischen Eigenschaften haben, dann könnte ich einen Negativabdruck des Paraffinvolumens schaffen, wenn ich es sauber genug herstelle und das Paraffin rauslasse, wenn ich nur hinterher den Hohlraum sauber kriege. Und dann kann ich ihn mit Kontaktsilber spritzen (Kontaktsilber reicht hierfür).«

Als nun bekannt war, wie die Hohlleiterringe hergestellt werden können, mussten Stahlringe von den richtigen Abmessungen gedreht werden. Das wurde von Dietrich Goslich in Hamburg besorgt. Einer der Ringe hatte einen Innenradius von 9,15 Zentimetern, der kleinere einen Außenradius von 7,65 Zentimetern. Beide Ringe waren 4,5 Millimeter dick und 2,5 Zentimeter breit. Im Januar 1956 erhielt Heim die Ringe, »die er schon sehr gut verwenden konnte«, wie er Goslich im April mitteilte. Am 21. November 1956 schrieb Heim an Dietrich Goslich, dass sich der Vorrat an Ringen jetzt auf 60 Stück belaufe.

Insgesamt wurden 1956 vier Komplexe mit je vier bis fünf Versuchsreihen mit wiederum je 40 bis 50 Versuchen, rund



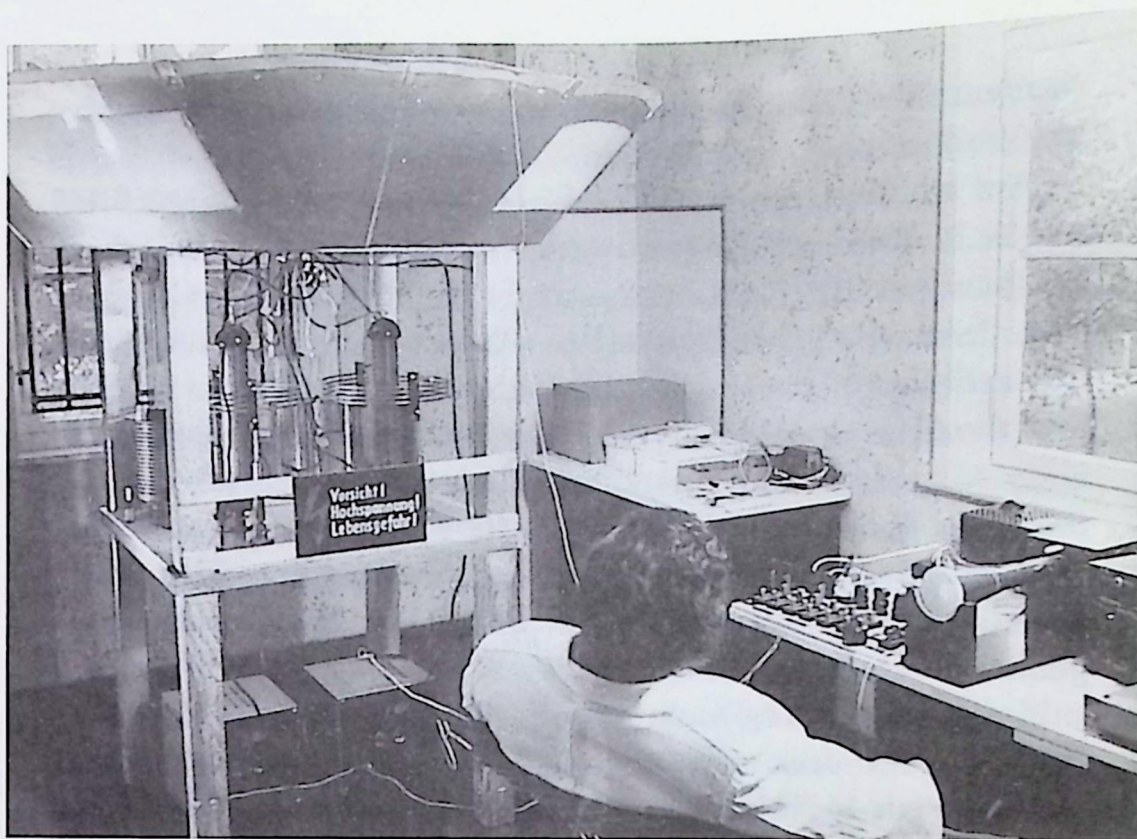
Der Aufbau des Kontrabators aus Hohlleiterringen, in denen die Umwandlung von Radarwellen in eine Kraftwirkung stattfinden sollte.

gerechnet also etwa 800 Versuche durchgeführt, bevor 1957 die Probeanlage selbst gebaut wurde. Burkhard Heims »Muttchen«, Marie-Luise Heim, hat dabei mit einer Engsgeduld alles das ertragen, was sonst keine Hausfrau in ihrer Wohnung duldet. Sie wirkte sogar selbst dabei mit. Vater Heinrich Heim arbeitete nun schon seit acht Jahren ganz systematisch täglich sechs Stunden lang im Labor: »Meine Schwiegertochter lötet wie ein Elektromeister. Sie machen sich keinen Begriff, wie geschickt sie mit ihren Händen ist«, versicherte Heinrich Heim einem Reporter vom *Münchner Merkur* am 30. November 1957.

Die Herstellung der Bauteile war im Juni 1956 abgeschlossen, und die Montage des Geräts konnte beginnen. Erhebliche technische Schwierigkeiten bereitete dessen Verschaltung. Zur rechten Zeit besuchte Ingenieur Goslich die Familie Heim und half überaus tatkräftig bei der Entwicklung mit. Er blieb mehrere Monate. Bald stellte sich Materialmangel ein, und Heim machte mit Goslich Bettelfahrten durch sämtliche Elektro- und Radiogeschäfte auf der Suche nach Kabeln, Widerständen, Kondensatoren, Steckern, Röhren, Spulen und alten Hausklingeln (wegen der Magnetspulen). Auch die Northeimer Handwerksbetriebe wurden aufgesucht. Schlosser und Tischler stellten unentgeltlich und selbstlos Material und Arbeitsmittel zur Verfügung. Ein Tischler lieh beiden seine Werkstatt, während er zum Schützenfest ging. Ein Schlosser lieh seine Maschinen aus.

Mit diesen Hilfen konnte die Montage der Versuchsanordnung im September 1956 abgeschlossen werden. Zur Einspeisung musste eine bestimmte Frequenz kommen, eben die 3-cm-Wellen. Ohne Magnetron zu deren Erzeugung musste man sich mit einer Funkenstrecke aus einem Tesla-Transformator beschränken, in der diese Wellen anteilmäßig vorkommen.

Laut Versuchsplan sollte ein über der Anlage aufgehängter



Burkhard Heim in seinem Northeimer Institut vor dem Kontrabator.

Probekörper im Rhythmus der kontrabarisch erregten Gravitationswellen sein Gewicht ändern, d.h., er hätte, wenn er sehr weich und elastisch aufgehängt war, infolge des Gewichts seine Lage verändern müssen. Diese Lageveränderung sollte zur kapazitiven oder induktiven Frequenzmodulation eines Ultrakurzwellensenders verwendet werden. Im abgestimmten Empfänger müsste dann der zeitliche Verlauf der periodischen Lageveränderung des Probekörpers in Form einer elektrischen Schwingung eintreffen. Diese elektrische Schwingung sollte dann in einem Spezialgerät eine kräftige Spannungsverstärkung erfahren und dann auf dem Leuchtschirm eines Oszillografen sichtbar gemacht und fotografiert

werden. Diese Messkurven wären dann mit den theoretischen Integralkurven zu vergleichen.

Am 15. September 1956 erhielt Heim einen weiteren Brief von A. R. Weyl mit einer ermutigenden Nachricht: »Während der hiesigen SBAC Show in Farnborough hatte ich Gelegenheit, Professor Ernst Heinkel zu sehen. Er ist an weitergehenden Problemen interessiert, und ich habe sowohl Ihre geplanten Versuche erwähnt als auch die Notwendigkeit, Ihnen mit einer Magnetronröhre usw. behilflich zu sein. Es wäre denkbar, dass Ihnen von dieser Seite die erforderliche Unterstützung mit Gerät zuteilwerden könnte. Heinkel hat ja seinerzeit bahnbrechenden Versuchen mit Düsen- und Raketenflugzeugen zum Erfolg verholfen.

Sollte dieser Weg nicht zum Erfolg führen, da würde ich – Ihr Einverständnis vorausgesetzt –, wie bereits vorgeschlagen, entweder an PHILIPS oder an AGARD (Advisory Group for Aeronautical Research and Development), Professor Th. v. Kármán, herantreten. Die R.A.F. selbst kann nicht behilflich sein; eine leihweise Überlassung wäre aber durch das Ministry of Supply denkbar, dessen Berater ich in flugtechnischen Fragen gelegentlich bin.«

Am 5. Oktober 1956 wird Burkhard Heim von der Göttinger Universität das Diplomzeugnis zugeschickt. Die schriftliche Arbeit war vorher angenommen und gut beurteilt worden.

Dr.-Ing. E. Truckenbrodt vom Ernst-Heinkel-Fahrzeugbau wurde von Professor Heinkel beauftragt, sich einmal mit Heim zu unterhalten und dessen Experimente zu begutachten. Ein Treffen in Northeim fand am 28. November 1956 statt.

Weyl wandte sich am 2. Februar 1957 an Dr. Truckenbrodt, mit der Bitte, Heim ein Magnetron zu beschaffen. Und er unterrichtete diesen davon, dass er auch bei PHILIPS vorstellig geworden war: »Ich hatte mich an den Leiter der PHILIPS Research Laboratories, Eindhoven, Holland, Professor H. B. C. Casimir, gewendet und gebeten, Herrn Heim bei sei-

nen Versuchen zu unterstützen. Dr. A.H. Bordijk hatte dort eine Arbeit über Levitation durchgeführt, und ich hoffte, dass PHILIPS Interesse an den Versuchen haben könnten. Leider ist das nicht mehr oder zzt. nicht der Fall. Professor Casimir hat mir mit Bedauern geschrieben, dass PHILIPS nicht helfen könne. Diesen Bescheid habe ich aber nicht gleich Heim geschickt, sondern erst noch an Staatssekretär Professor Brandt, Düsseldorf, geschrieben, weil ich annahm, dass Professor Heinkel die Angelegenheit vergessen hatte.

Ich kenne Heim nur vom Briefwechsel, weiß aber von dritter Seite, dass er sehr ernst zu nehmen ist. Ebenso weiß ich auch, dass Arbeiten von anderer Seite, z.B. von Professor B.S. DeWitt (University of North Carolina), von Dr. H.E. Salzer (National Bureau of Standards, Washington), auf die Möglichkeit des heimschen Mesofelds hinweisen. Ebenso hat mir Professor V. Hlavathý (Indiana University), der im Auftrage der US-Regierungsbehörden die einsteinsche einheitliche Feldtheorie auswertet, geschrieben, dass Heims sechsdimensionale Theorie (Einsteins ist nur vierdimensional und mit der Quantentheorie unverträglich) zu solchen Ergebnissen kommen müsse, ja, dass er selbst nahe dazu geführt sei.

Heims Zögern ist nahezu verständlich, weil Sie als Vertreter eines Industrieunternehmens mit ihm gesprochen haben. Er ist bereits in der Presse – ganz irrtümlich – als Mitarbeiter von Glenn L. Martin bezeichnet worden. Er ist so scheu, dass er seine Theorie erst veröffentlichen will, wenn Versuche die Richtigkeit ergeben haben. Man kann das nur anerkennen.

Tatsächlich ist Heim zurzeit der Einzige in der Welt, der erklärt, dass eine einheitliche Feldtheorie Laboratoriumsversuchen zugänglich ist. Das ist das derzeitige unmittelbare Ziel der amerikanischen Forschung. Einsteins Theorie ist bisher nur astrophysikalisch bestätigt. Es ist bisher noch niemandem gelungen, ein Laboratoriumsexperiment dafür vorzuschlagen. Heim behauptet, dazu in der Lage zu sein.

Falls Heim die Existenz seines Mesofelds würde beweisen können, was – wie erwähnt – nicht ganz unwahrscheinlich ist, dann würde die Möglichkeit erbracht, dass elektromagnetische Energie unmittelbar, d. h. ohne Wärmeenergie und ohne mechanische Energie in Gravitationswellen, also in Beschleunigung schwerer Körper umgewandelt werden kann. Im Gegensatz zu unseren gewöhnlichen Vorstellungen vom Leistungsaufwand, der erforderlich ist, um Körper schwebend zu erhalten oder zum Aufstieg zu bringen, würde diese Umwandlung gerade die umgekehrte Gefahr bieten, dass die Beschleunigungen zu hoch werden könnten, weil eben die Schwerkraft in einem solchen Missverhältnis zu elektrischen und zu sonstigen Kernbindungskräften steht.

Darüber hinaus würde nach Heims gegenwärtiger Theorie noch die Möglichkeit bestehen, Masse in elektromagnetische Energie ohne Wärme und andere Verlustprodukte zu überführen (also in die Idee des ›kalten Lichts‹).

Eine solche Theorie ist natürlich wie ein neugeborenes Kind. Man kann noch nicht sagen, was daraus werden wird. Zunächst muss erwiesen werden, ob das Kind überhaupt lebensfähig ist. In diesem Sinne erscheint es mir so notwendig, dass Heim zunächst einmal die Möglichkeit gegeben wird, durch den Versuch zu beweisen, dass seine Mesofeld-Hypothese zu Recht besteht ...«

Am 29. April 1957 berichtete Weyl, weshalb die Förderung von Heims Arbeiten ins Stocken geraten war: Im März hätte ihm Professor Brandt mitgeteilt, er habe umfangreiche Feststellungen über Heim veranlasst. Professor Brandt, ein sehr bekannter deutscher Entwickler von Radargeräten, schrieb an Weyl: »Meine Bemühungen sind jedoch daran gescheitert, dass namhafte tätige Wissenschaftler die Überlegungen des Herrn Heim negativ beurteilten. Ich bedaure das außerordentlich ... Deshalb will ich es auch bei den bisherigen negativen Befunden nicht bewenden lassen.«

Weyl meinte, dass sich Heim vielleicht in seiner Veröffentlichung des Stuttgarter Vortrags nicht klar genug ausgedrückt hätte. Daran lag das negative Urteil des Nobelpreisträgers jedoch nicht, der diese Kurzfassung mit Sicherheit nicht gelesen hatte! Enttäuscht antwortete Burkhard Heim A. R. Weyl am 20. Juni 1957: »Unter uns gesagt, ich hätte mich nicht gewundert, wenn die Wissenschaftler, an die sich Herr Brandt gewendet hat, eine Stellungnahme abgelehnt hätten, weil ihnen wegen der fehlenden Publikation in extenso ein Urteil nicht möglich ist. Verstehen kann ich aber nicht, dass ein Wissenschaftler von Bedeutung eine Theorie, die er gar nicht kennt, von vornherein negativ beurteilt.«

Ein Nobelpreisträger kann das offenbar!

Finanziell ging nichts mehr voran. Die erforderlichen Geräte und der Gehaltsposten für einen Mitarbeiter konnten nicht beschafft werden. In seiner Not wandte sich Heim am 10. Dezember 1956 an den Bundesverteidigungsminister Franz-Joseph Strauß um Unterstützung. Ihm teilte er erstmals mit, was seine Experimente wirklich kosten würden. Zunächst erwähnt er kurz die theoretischen Grundgedanken. Dann geht er auf die praktische Überprüfung ein: »Ich habe inzwischen eine Versuchsanordnung entwickelt, welche die von der Theorie vorgeschriebenen Bedingungen erfüllt, und habe als Ergebnis vieler Versuchsreihen bereits ein Verfahren gefunden, mit dessen Hilfe die bei der Montage benötigten Bauelemente hergestellt werden können. Mit dem Gerät soll der theoretisch berechnete Effekt experimentell nachgewiesen werden. Es handelt sich dabei um die Umwandlung in die Apparatur eingeführter elektromagnetischer Wellen in gravitative Feldstörungen, also in ponderomotorische Wirkungen.

Nach Durchführung dieses Experiments sollen zwei weitere Geräte mit höherem Wirkungsgrad gebaut werden, mit deren Hilfe Präzisionsmessungen durchgeführt werden und

die es evtl. gestatten, auch die zweite Wechselwirkung experimentell zu prüfen, welche den inversen Vorgang beschreibt.

Die Durchführung dieses Arbeitsprogramms ist natürlich mit Unkosten verbunden, welche sich wegen der zu beschaffenden Spezialgeräte auf einen Betrag von ca. 120- bis 150 000 DM belaufen werden. Diesen Betrag kann ich natürlich aus eigener Kraft nicht aufbringen. Andererseits erachte ich die Durchführung dieser Experimente für unbedingt erforderlich, denn, wenn auch nur eines der geplanten Experimente positiv ausgeht, ergeben sich für die Fahrzeugtechnik und die Technik der Elektrogeneratoren, also der Energiewirtschaft, Perspektiven, deren Ausmaße noch gar nicht abzusehen sind.

Mir wurden zwar von ausländischer Seite weitgehende Angebote gemacht, doch habe ich bisher derartige Offerten unberücksichtigt gelassen, in der Erwartung, dass sich, mit Rücksicht auf die verhältnismäßig große Tragweite evtl. positiver Ergebnisse und der relativ geringen Kosten, auch deutsche Stellen für mein Arbeitsprogramm interessieren werden ...«

Wie nicht anders zu erwarten, antwortete ihm Strauß am 15. Februar 1957, dass Heim vor einer Finanzierung seine Theorie offenlegen müsse. Seine Ausführungen zur Theorie hätten ihn, Strauß, sehr interessiert: »Wieweit sich die Aussagen Ihrer neuen Theorie – sollten sie sich experimentell belegen lassen – auf die Fahrzeugtechnik, die Technik der Generatoren und allgemein auf die Energiewirtschaft auswirken, kann ich nicht beurteilen, solange mir Einsichten Ihrer theoretischen und experimentellen Unterlagen nicht bekannt sind.

Ich stelle es Ihnen daher anheim, sich mit den Herren der Forschungsabteilung meines Hauses in Verbindung zu setzen. Erst nach eingehendem Studium Ihrer theoretischen und experimentellen Ausführungen werde ich entscheiden können, ob Ihre Arbeiten für die Aufgaben der Verteidigung von Bedeutung sein werden.

Wie ich jedoch Ihren Ausführungen entnehme, liegt der

Schwerpunkt Ihrer Arbeiten im Theoretischen; es erscheint mir daher zweckmäßiger, wenn Sie sich unmittelbar mit einem der Institute für Theoretische Physik in der Bundesrepublik in Verbindung setzen würden.«

Hier wird Heims Dilemma deutlich: Ohne Offenlegung seiner Theorie keine Finanzierung – aber mit der Veröffentlichung würden andere die praktischen Konsequenzen auswerten. Geld bekommen und geheim halten geht nicht. Trotzdem wollte Heim dies erzwingen.

Dietrich Goslich teilte Heim am 20. Juli 1957 mit, dass seine Arbeiten in Gauting erledigt seien. Nun wollte er in die USA gehen. Doch die betreffende Firma dort wollte ihn erst 1958 beschäftigen. Daher fragte er an, ob ihm Burkhard Heim nicht in Göttingen oder Northeim eine Halbtagsstelle besorgen könnte, die ihm zwischen 250 und 300 DM einbrächte. Dann könnte er die Hälfte der Zeit Heim bei seinen Experimenten helfen. Leider wurde daraus nichts.

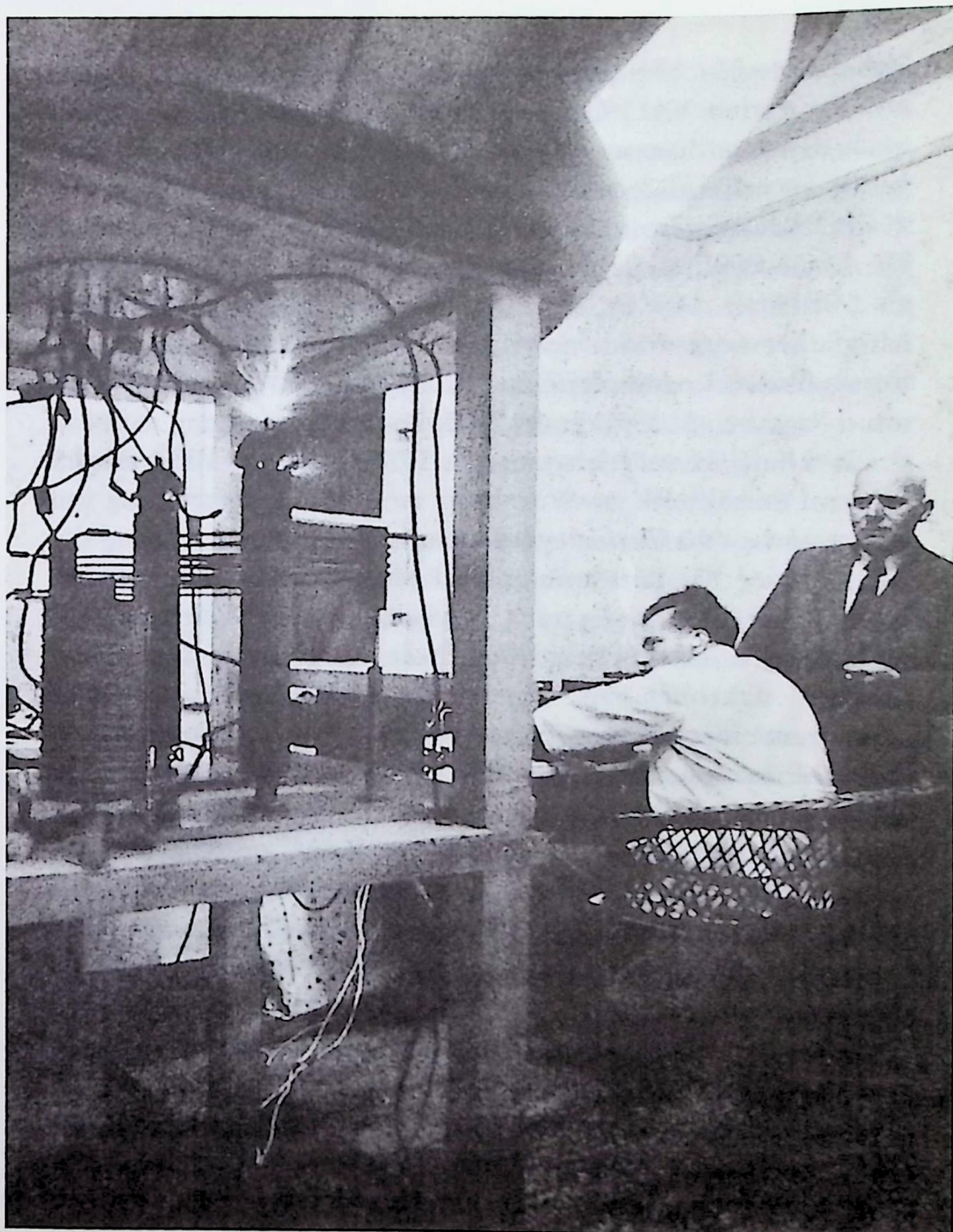
In der Gesellschaft für Raumfahrtforschung wusste niemand, was Heim eigentlich tat, weil er seit 1955 nichts mehr von sich hatte hören lassen. Am 1. August 1957 schrieb der Landesgruppenleiter der GfW in Hessen, Diplom-Ingenieur Helmut Göckel, an Heim, und bat ihn, anlässlich der kommenden Jahrestagung seiner Gesellschaft einen Vortrag zu halten. Helmut Göckel hatte seit 1936 als Referent, später als Gruppenleiter und Flugzeug-Stabsingenieur im Reichsluftfahrtministerium (RLM) die Raketenentwicklung, später die Bodenorganisation dafür geleitet und authentisch und aus erster Hand die gesamte Luftwaffenentwicklung und auch die Heeresentwicklung seines Kollegen und Freundes Wernher von Braun miterlebt. Er hatte die erste Versuchsstelle der deutschen Luftwaffe geleitet, wo Erich Warsitz seine ersten Raketenflüge erfolgreich beendete, und hatte als Chef des Vorkommandos Peenemünde die Grundlagen für die spätere Versuchsstelle in Peenemünde mitgestaltet.

Heim nahm die Einladung an und schlug als Thema seines Referats vor: »Der kontrabarisische Effekt und seine astronautische Bedeutung«. Dazu führte er aus: »Eine Erklärung der analytischen Methodik, mit deren Hilfe ich zu meinen Ergebnissen kam, halte ich für recht gewagt, weil dies bei den Hörern weitgehende Kenntnisse auf verschiedensten Gebieten voraussetzt, wodurch m.E. die meisten Hörer überfordert würden. Aber ich könnte zeigen, wie sich die kontrabarisische Gleichung lösen lässt, und auf die laufenden Laborarbeiten eingehen.« Helmut Göckel war der Ansicht: »Die Zuhörer sollen sich anstrengen«, alles zu verstehen. Er machte auch den Vorschlag, mit Heim ein Institut für Gravitationsforschung zu gründen (Brief von Göckel an Heim, vom 15.8.1957). Heim wollte dies in Erwägung ziehen.

Der erste Versuch zum Nachweis des kontrabarisischen Effekts wurde am 12. September 1957 vorgenommen. Es sollte eine bestimmte akustische Schwingung aufgezeichnet werden. Die zeigte sich jedoch nicht.

In den Monaten September und Oktober 1957 wurde daher nach vielen Fehlschlägen und Umwegen ein Messsender mit kapazitiver Frequenzmodulation gebaut. Doch auf dem Bildschirm des Oszillografen erschien nicht nur eine Kurve, sondern ganze Bündel von Kurven, überlagert von einem kontinuierlichen Licht, welches allerdings eine scharfe Diskriminante hatte. Bestimmte Kurven hatten durchaus Ähnlichkeit mit der zu erwartenden Kurve, konnten aber nicht eindeutig fixiert werden, weil kräftige elektromagnetische Störungen der Vorschaltung ebenfalls die Messapparatur beeinflussten und die kapazitive Frequenzmodulation in der Empfindlichkeit nicht ausreichte. Der Wirkungsgrad war bei aller Improvisation so gering, dass der kontrabarisische Effekt praktisch nicht nachzuweisen war. Man benötigte unter allen Umständen einen Radarwellen-Generator.

In Hamburg hatte Dietrich Goslich einen Freund, Jochen



Der Kontrabator wird in Betrieb genommen. Die in der Funkstrecke der Teslaströme enthaltenen Zentimeter-Wellen sollen den kontrabarenischen Effekt auslösen, sind aber zu schwach.

Valett, der Hochfrequenztechniker war, und der sich bereits mit der Firma VALVO in Verbindung gesetzt hatte, um sich nach den Konditionen für die Beschaffung eines Magnetrongeräts zu erkundigen. Die von Heim geforderte Leistung von 1000 Watt sei ein ungewöhnlicher Wert, wurde ihm erklärt. Die Dauerstrichleistung eines Magnetrons sei nicht viel höher als 100 Watt. Der Preis liege zwischen 3000 und 5000 DM. Möglicherweise würde die Firma PHILIPS ein Magnetron für Versuchszwecke leihweise zur Verfügung stellen, wenn sie genaue Angaben bezüglich der Verwendung erhalte.

Burkhard Heim hielt sich am 17. September 1957 wieder in der Ohrenklinik in Würzburg zu einer Untersuchung auf und traf bei dieser Gelegenheit mit Göckel zusammen, der wegen einer Kinderlähmung im Rollstuhl sitzen musste. Anlässlich der Begegnung tauschten die beiden Ehefrauen ihre Erfahrungen mit der Betreuung ihrer Männer aus.

Am 4. Oktober 1957 platzte die Nachricht vom erfolgreichen Start eines Satelliten durch die Russen in die Welt. Plötzlich wurde den Menschen klar, dass die Sowjetunion den Westen, zumindest in der Raketentechnik, überflügelt hatte. Die westlichen Börsen verloren den Kopf, und Panikkäufe setzten ein. Die Wirtschaft des Westens reagierte mit allgemeinem Pessimismus. Jetzt musste der Westen dem »Sputnik« etwas Ebenbürtiges entgegensetzen. Heims Feldantrieb hätte das sein können.

Doch zunächst musste Heim, am 17. Oktober, wieder einmal nach Hamburg in die Augenklinik von Dr. Heinsius. Der Augenarzt in Göttingen, der die Aufhellungstherapie überwachte, hatte das entsprechende Medikament schon im Mai abgesetzt. Dr. Heinsius stellte fest, dass sich nunmehr der Stoffwechsel im rechten Auge normalisiert habe und keine Druckschwankungen mehr auftraten. Er stellte eine geringe Lichtempfindlichkeit fest und glaubte, durch eine – allerdings sehr schwierige – Operation ein gewisses Maß an Sehkraft zu-

rückgewinnen zu können. Vorher müsste das Auge allerdings zwei Jahre lang stabil geblieben sein; und wie viel an Sehvermögen zurückkommen würde, konnte er nicht versprechen. Doch Heim war über diesen Befund sehr glücklich.

Die Tagung der GfW, die sich damals in Deutsche Gesellschaft für Raketentechnik und Raumfahrt (DGRR) umbenannte, fand vom 25. bis 27. Oktober 1957 in Frankfurt im Haus der Sparkasse statt. Bundesverkehrsminister Dr. Seehoß gab am 26. Oktober das Stichwort: »Die Zukunft gewinnt man nicht durch Rechnungsprüfung ...« An der Tagung nahmen etwa 150 Fachleute teil. (Vermutlich war ich mit damals 20 Jahren der jüngste unter den Teilnehmern.) Die meisten Vorträge behandelten praktische Ergebnisse der Raketentechnik.

Gegen 17 Uhr wurde Heims Vortrag erwartet. Ich hatte mich rechts in die zweite Reihe gesetzt und beobachtete, dass vor mir ein Herr – anscheinend von der GfW – ein Tonband auf Empfang stellte. Der Saal war brechend voll. Inzwischen waren weitere 50 Zuhörer gekommen. Zum ersten Mal sah ich Burkhard Heim, wie er von seiner Frau langsam auf das Podium geführt, oder besser geschoben, und vor das Rednerpult postiert wurde. Alle hatten Mitleid mit dem hochgewachsenen Mann mit dem schönen, männlichen Gesicht, der so hilflos wirkte. Doch nach einigen Sekunden, als er mit einer klaren Stimme zu reden begann, beherrschte er die Situation, sprach überzeugend und druckreif, und seine Behinderung fiel keinem der Zuhörer mehr besonders auf.

Der Vortrag war zunächst rein theoretisch. Heim erklärte die Grundgedanken von Einsteins allgemeiner Relativitätstheorie, wobei mit einem Epidiaskop auf seine Anweisungen hin Formeln auf die Leinwand projiziert wurden. Er erklärte, warum Einsteins Ansatz erweitert werden müsse, weil dieser den Quantenbegriff nicht berücksichtigt hätte, und führte dann aus, wie bei Einführung der Quantisierung nicht nur im

phänomenologischen Teil, sondern auch im Strukturteil aus den einsteinschen Feldgleichungen nun Eigenwertgleichungen einer übergeordneten Sichtweise entstehen. Spätestens hier gaben es alle Hörer auf, weiter dem Vortrag zu folgen. Ich selbst hoffte, dass ich mir später alles nochmals vom Tonband anhören könnte, das mein Vordermann gerade bespielte.

Schließlich ging Heim zur Praxis über, und die Hörer wurden aufgrund der Fotos mit einer völlig neuen Experimentalkonfrontiert. Zum Schluss seines zweistündigen Vortrags wies Heim auf die technischen Zukunftsmöglichkeiten hinsichtlich der Astronautik hin und dankte dem Publikum für die Aufmerksamkeit. Tosender Beifall brach los. Keiner hatte verstanden, aber alle hatten geahnt: Hier wurde ein neues Weltbild und einige seiner technologischen Konsequenzen vorgestellt. Einer der Veranstalter rief ins Mikrofon: »Das muss jetzt alles geheim bleiben!« Leute liefen zu Heim, um ihn sofort zu einer Pressekonferenz wegzuholen, und ich fragte den Herrn mit dem Tonband, ob ich eventuell eine Kopie des Bandes bekommen könnte, weil ich hier nichts verstanden hatte. Der Herr bot mir an, mit mir das Band zu überspielen, wenn ich ein zweites Tonband und -gerät herbeischaffen könnte. Das war allerdings aussichtslos, denn es war Sonnabend. Die Geschäfte in Frankfurt waren geschlossen, und am nächsten Tage wollte ich wieder nach Detmold fahren. Ich beließ es bei der Anfrage.

Am Abend stellte ich mich Heim, seiner Frau und seiner Mutter vor und wurde eingeladen, mit ihnen in ein Restaurant zum Essen zu gehen. Mit uns kamen der Freund von Heim, Horst Drusiner und Dr. med. Lothar Reinbacher, der Journalist bei der *Neuen Illustrierten* war.

Am nächsten Tag blieben Herr und Frau Heim noch zu Presseinterviews in Frankfurt. Ich fuhr mit Burkhard Heims Mutter mit der Bahn bis nach Kassel. Von hier aus fuhr ich nach Detmold und Frau Heim nach Northeim weiter. In

Detmold wurde ich verhaftet, weil man bei mir die in Frankfurt verschwundenen Tonbänder vermutete, was man mir allerdings nicht sagte.

Am Sonntag hatte Heim wissen wollen, wer den Vortrag aufgezeichnet hatte. Und weil ihn niemand um Erlaubnis zur Tonbandaufnahme gefragt hatte und außerdem jetzt eine große Geheimsache aus seinem Vortrag gemacht worden war, gab er die Zustimmung zu einer Großfahndung nach dem Tonband. Ob er sich für mich verbürgen könne, wurde er gefragt. Er kenne mich als einen Studenten, den er für völlig unschuldig hielte, gab er zur Antwort, doch verbürgen könne er sich natürlich nicht für mich. Und so wurde ich in die Fahndung mit einbezogen. Am darauffolgenden kommenden Montag kam ich wieder frei. Das Tonband hatte sich bei Franz Neher von der GfW gefunden. Der Ingenieur Edwin Schäfer teilte Heim am 2. November den Stand der Ermittlungen mit: »Ich komme gerade von einer VDI-Tagung zurück und möchte Ihnen gern noch etwas von Frankfurt berichten. Wir sind noch von 19.30 bis 22.30 Uhr im Polizeipräsidium gewesen (meine Stuttgarter Studenten fand ich nachts schlafend im Auto) und waren bei der Berichterstattung durch Herrn Neher zugegen. Sie werden dann wohl auch gehört haben, dass Neher die beiden Spulen so gegen 17.30 Uhr von einem »Unbekannten« erhalten haben will, den er nicht genau beschreiben konnte. Die Polizei hatte nach Lage der Dinge keine Veranlassung mehr, der Sache weiter nachzugehen, obgleich eine restlose Aufklärung nicht gelang. Aus den Tatsachen jedoch, dass

- a) Herr Neher Ihren Vortrag aufnehmen wollte, was ihm aber aus technischen Gründen nicht gelang,
- b) dass er mir die Spulen in Stuttgart vorbeibringen wollte, »wenn sie sich angefundenes haben würden«,
- c) dass Herr Neher nur eine Spule hatte, obgleich er (wohl aus Gründen der Zweckmäßigkeit) immer von zweien

Das Institut befasst sich ausschließlich mit der Erhärtung der heimschen Mesofeldtheorie und der dazugehörigen Nebenprobleme.

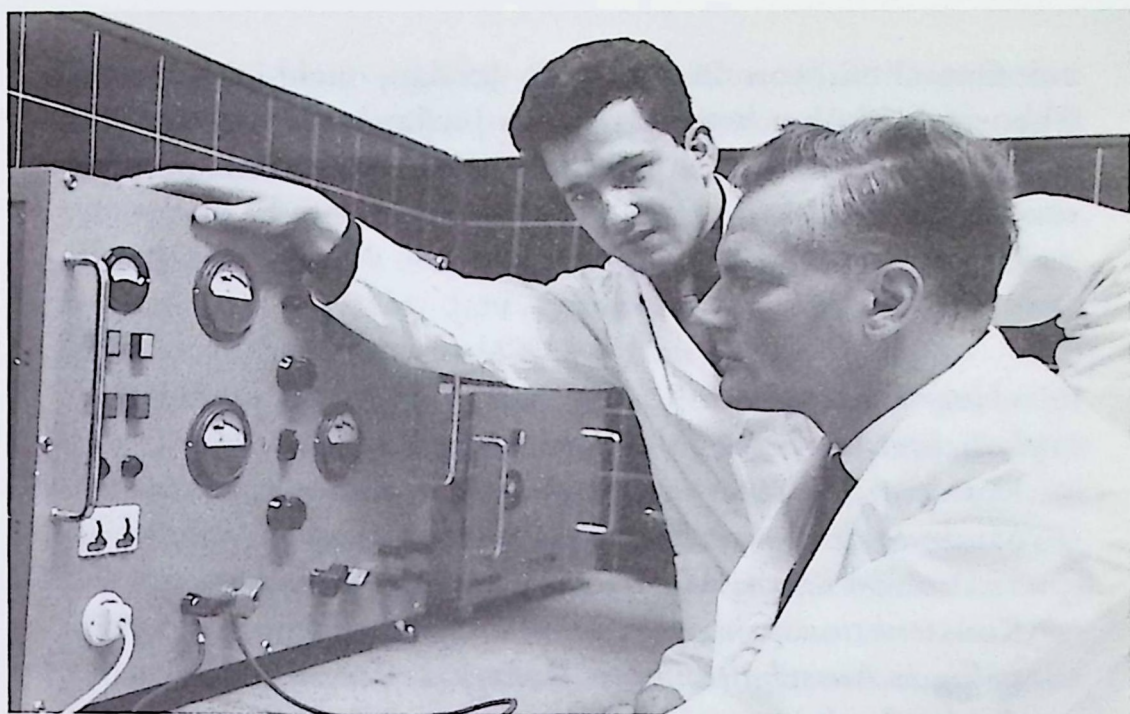
Wir dürfen Sie um Verständnis bitten, unsere Arbeiten noch geheim zu halten, da wir weder die Priorität verlieren noch zu verfrüht die öffentliche Aufmerksamkeit erregen wollen.«

Die erste Besprechung mit Ludwig Bölkow fand am 15. November 1958 in Wiesbaden statt. An der Besprechung nahmen, außer Bölkow, Heim mit Frau, Göckel mit Frau und Goslich teil. Es ging um die »Unterstützung der Arbeiten des Instituts« und dabei vornehmlich um die Festlegung des Weges und des Umfangs für die Unterstützung. Bölkow erklärte, dass allein der Umzug seiner Firma nach Ottobrunn rund acht Millionen DM gekostet habe. Heim erwähnte, dass er bisher nur von den Zuwendungen des *Stern* lebe und damit arbeite. Ab Januar 1959 würden diese Zuschüsse allerdings auslaufen, und damit seien sowohl die Arbeiten als auch die Existenz seiner Mitarbeiter gefährdet.

Ludwig Bölkow bat Helmut Göckel, ihm eine Rohaufstellung der geschätzten Kosten für die Experimente von Heim und seinen Mitarbeitern zu liefern. Göckel schickte diese am 18. November 1958 an Bölkow. Die Aufwendungen für die Versuche schätzte Göckel auf 24 Monate, wenn rund 15 000 DM monatlich gezahlt werden könnten. Den geschätzten Betrag von 358 480 DM auf zwei Jahre verteilt konnte Bölkow monatlich allein nicht aufbringen.

Da die Unterstützung des *Stern* im Januar 1959 wegfallen würde, machte Bölkow den Vorschlag, Goslich und seine Mitarbeiter für kurze Zeit in einem seiner Laborräume so lange anzustellen, bis sich andere Möglichkeiten eröffnen würden.

Die Zerteilung der Arbeitsgruppe auf die Orte Hamburg, Hannover und Northeim wirkte sich immer schlimmer auf



Der Elektroniker Wolf-Dieter Schott mit Burkhard Heim.

die Effektivität der Arbeiten aus. In Hannover wurde das Gravimeter entwickelt; in Hamburg sollte die Radarstation gebaut werden; in Northeim wartete Heim darauf, dass ihm diese Geräte ins Labor gebracht würden, denn dort wurden auch Geräte benötigt, die in Hamburg angeschafft worden waren und die nicht kamen. Heim bat beispielsweise am 21. November nochmals darum, dass ihm Dieter Goslich Lichtpausen des Schaltplans über die Vorverstärkung mit einer ausführlichen Beschreibung schicken und dazu eine Germaniumdiode und eine Ersatzröhre für den Regelkreis und einen Schwebungssummer zurücksenden möge.

Der Stifterverband hatte im Sommer von Professor Eugen Sänger ein Gutachten über die heimsche Theorie angefordert. Dieser konnte ein solches aber nicht geben, weil noch keine Veröffentlichungen von Heim vorlagen. Nun gab es jedoch

Die Konsequenzen versetzten Heim einen enormen Schock. Ihn auszuschalten für zwei Millionen, dafür ließe sich jederzeit ein Täter finden. Diese Drohung war schlimmer als ein Versuch, ihn zu entführen. Davor hatte er sich sicher gefühlt, weil alle Welt ihn kannte und vermeintliche Entführer ihn nicht leicht verbergen könnten. Vielleicht war der Mitreisende aber auch nur ein Schwindler gewesen? Auf diese Erklärung ließ sich Heim schließlich ein. Andernfalls, sagte er sich, müssten noch deutlichere Drohungen folgen.

Bereits im April 1958 hatte ihm die Associazione Scienze Astronautiche (ASA) in Rom geschrieben und ihn gebeten, einen Vortrag anlässlich ihrer Tagung in Rom zu halten. In dem Schreiben hieß es u. a.: »In verschiedenen wissenschaftlichen Zeitschriften haben wir die Gelegenheit gehabt, einige Berichte – leider nur als unvollständige Zusammenfassung – über Ihre Studien zu lesen ... Gestatten Sie, dass wir, als Angehörige der ASA, Ihnen unsere große Bewunderung ausdrücken für die Bedeutung der wissenschaftlichen Erfolge, die Sie erreicht haben, und weil solche Erfolge von ungeheurem Wert für die Wissenschaft und für die Menschheit selbst sind. Außerdem verbeugen wir uns vor dem hohen moralischen Wert, das Ihr persönliches Opfer für die ganze Menschheit bedeutet: ein großes Beispiel der Liebe für die Wissenschaft und für Ihr großes Vaterland.«

Die von Heim begeisterten Italiener boten ihm, der im Juni nach Rom kommen wollte, die Ehrenmitgliedschaft in der ASA an. Allerdings wurde diese Gesellschaft nach einigen Monaten zu einer europäischen umbenannt, und Heim sollte die deutsche Vertretung innerhalb dieses Europäischen Forschungszentrums für Gravitationsforschung (EFG) übernehmen.

Am 26. Juni 1959 hielt Heim also in der großen Aula der Kongresshalle in Rom vor dem neu gegründeten Europäischen Forschungszentrum für Gravitationsforschung einen Vortrag

und gewann dadurch viele Anhänger. Die großen italienischen Zeitschriften brachten Berichte über seine Person und seinen Vortrag. In Rom machte Heim die Bekanntschaft mit einem jungen Wissenschaftler aus Russland, der ihn unentwegt bat, sofort mit ihm in seine Heimat zu kommen. Dort würde er alle Mittel erhalten, die er für seine Experimente bräuchte.

Am Geburtstag von Papst Johannes XXIII. hielt dieser eine Messe, an der das Ehepaar Heim teilnahm. Die beiden standen so günstig, dass der Papst Burkhard Heim erblickte und ihn segnete.

Am nächsten Tag fuhren die Heims an den Strand von Ostia, um zu baden. Ohne Begleitung schritt Burkhard Heim ins Wasser, immer weiter und weiter, bis ihn schließlich eine Welle überspülte. Dabei drang Wasser in seine Ohren. Seine Frau erschrak darüber, aber er selbst bemerkte, dass er danach viel besser hören konnte. Fortan spülte er seine Ohren häufig mit Seewasser, doch der Erfolg war nicht von bleibender Dauer.

Am 1. Juni 1959 hatte Heim Dieter Goslich wieder einmal gefragt, ob das Hohlleiter-T-Stück schon beschafft, ob der Schaltplan für die Klystron-Vorschaltung fertiggestellt und wann die gesamte Apparatur transportfähig sei? Es ging nichts voran. Am 9. Juli erneuerte Heim seine Anfrage. Eine Woche später erhielt er von Goslich die Nachricht, dass es mit dem T-Stück der Firma Sindel nichts zu werden scheine. Beim Gleichrichter hätten ihm die Drosseln »in völlig unvorhergesehener Weise« zu schaffen gemacht: »Es hat tatsächlich gekracht, als ich das Chassis eingebaut hatte. Es gab einen Überschlag mit Rückzündung, der zwei Drosseln kaputt gemacht hat.«

Ärgerlich schrieb Heim am 27. August an Goslich: »Ich habe noch nichts von den Hamburger Arbeiten gehört. Auch möchte ich einen Bericht haben, wann die ganze Apparatur transportfähig ist (was ja bereits Anfang Mai der Fall sein soll-

te). Von der Hannover-Gruppe bekomme ich regelmäßig die Protokolle über die durchgeführten Versuche und Laborberichte, aus denen hervorgeht, dass der Gravimeterbau [unter Leitung von Wolf-Dieter Schott, Anm. d. Verf.] gute Fortschritte macht ...«

Am 2. Oktober 1959 wurde Burkhard Heim noch ungehaltener über den Schlendrian in Hamburg. Er schrieb an Goslich: »Ich fand lediglich die Lichtpause und die Beschreibung für die alte Form der Vorschaltung vor, leider aber keinen weiteren Bericht. Ist nun endlich der Hochspannungsgleichrichter fertig? Gleichrichter, Messstrecke, T-Stück und Germaniumdiode müssen nach Northeim gebracht werden. Ich möchte Dich dringend bitten, alles entsprechend beschleunigt zu veranlassen!«

In den ersten Novembertagen wurde endlich der Hauptteil der in Hamburg entwickelten Geräte nach Northeim geliefert. Heim konnte sich vom Funktionieren des neuen Hochspannungsgleichrichters überzeugen. Die Geräte wurden ihm allerdings in einem »nicht sehr sauberen (äußeren) Zustand« abgeliefert. Am 23. Dezember 1959 konnte Heim an Göckel melden, der Schaltplan und der Jahresbericht aus Hamburg seien gekommen, aber: »Herr Schott ist am vergangenen Wochenende hier gewesen und hat sich die Vorschaltung angesehen. Die Konstruktion des Gerätes fand offensichtlich seinen Beifall, doch wurde von ihm die Ausführung stark kritisiert. Das Gerät sei so liederlich verdrahtet, dass der Umgang mit dem Apparat unbedingt lebensgefährlich ist. Er hat sich bereit erklärt, nach einer Operation, der er sich demnächst unterziehen muss, die ganze Verdrahtung zu überholen und den Apparat wirklich betriebssicher zu machen. Die Entwicklung des Gravimeters ist nach seinen Angaben so ziemlich abgeschlossen.«

Wolf-Dieter Schott hatte Goslichs Gerät als »lebensgefährliche funkensprühende Freizeitbastelei« bezeichnet. Heim erzählte mir 1980 im Rückblick auf die Entwicklungsarbeiten

während der Jahre 1958 und 1959 in Hamburg: »1957 hatte ich das Gebilde zusammengebaut, das noch im Labor 3 steht, und wir hantierten dann mit Radar. Jetzt stellte sich heraus, der Effekt lässt sich so gar nicht feststellen, weil wir jetzt eine Gravimetrie brauchten. Und Gravimeter haben so hohe Kaufbeträge, dass einem da bloß schwindlig wird.

Jetzt hatte ich aber eine sehr schlechte Hand mit Mitarbeitern. Ich hatte da einen Mann, der hatte mir sehr geholfen bei dieser starken Improvisation, Goslich. Es ist ein feiner Kerl, ein anständiger Mensch, guter Freund von mir. Er konnte improvisieren. Jetzt kam es aber darauf an, saubere Arbeiten hinzulegen. Wir mussten nämlich eine Vorschaltung für ein Klystron bauen und ein Gravimeter. Und das meisterte er nicht. Er nahm sich einen Freund aus Hamburg, der angeblich Elektrotechniker war.

Dann haben mir die Burschen das immer weiter rausgezögert. Das Jahr 1958 verging, 1959 verging – keine Vorschaltung! Ich habe den Tag verflucht, an dem ich mein Sehvermögen und meine Hände verloren hatte. Denn wenn ich selbst hätte zupacken können, wäre die Sache anders gegangen.

Ein Klystron war da – immerhin ein 5000-Mark-Objekt. Aber die kriegten die Vorschaltung nicht hin. Das war ein Theater!

Es war ja auch so: Ich hatte die 500 DM übrig, und damals war das Material nicht so teuer. Statt nun Material anzuschaffen – wir kauften nur das Nötigste –, steckte der Freund des Herrn Goslich furchtbar viel Geld in seine eigene Tasche. Material sollte er kaufen, tat es aber nicht, sondern holte es vom Müllplatz. Und dann hatten die schließlich so ein Ding zusammengespielt. Das Klystron hat wirklich gezündet, und ich sehe mir die Vorschaltung an: Das war 'ne lebensgefährliche Geschichte. Überlegen Sie sich mal, ein Viertel Ampere, 9 KV Gleichspannung, und dann liegen die blanken Kabel rum. Und ich sehe nicht richtig. Also, eine ganz windige Sache!

Ganz eng gebaut, und auf den Trafos lag noch der Dreck vom Müllplatz – richtig so'n klebriger Dreck noch drauf –, richtig verdreckt. Und das stellten die mir nun hin. Ein Physiker namens Sauer, mit dem ich befreundet bin, hatte sich das angeguckt. Dem hatten sie in Hamburg gesagt, das wäre bloß ein improvisierter Aufbau. Das wäre in Ordnung. Sauer sagt: ›Hätten die Kerls mir gesagt, dass das so bleibt, dann hätten die von mir was zu hören gekriegt.‹ Ich hatte es insofern mitgekriegt, ich sah mir die Verdrahtung an, die war ganz wuseelig. ›Ja, Hauptsache ist doch, dass das funktioniert, da kommt's doch nicht so genau drauf an‹, sagten die.

Ganz eng gebaut, und das bei Hochspannung! Der Dreck drin, den hat Schott erst entdeckt. Und mir fiel auf, da war 'ne Abschirmkappe drin, die war beschriftet; rot war das Ding, mit weißer Schrift. Ich stellte fest, da steht ›Automobilöl‹ drauf. Da hatten die 'ne olle Konservendose von Autoabfällen als Abschirmkappe drauf. Da wurde ich sehr misstrauisch, zumal ich gewarnt wurde, ich dürfe das Ding unter keinen Umständen selbst einschalten.

Dann kam Schott nach Northeim. Herr Goslich war nicht da, und Schott sagte: ›Was soll denn das sein? Kommt da wirklich Hochspannung raus?‹ Ich sagte: ›Das Klystron arbeitet schon.‹ ›Das kann ich mir nicht vorstellen. Schalten wir das Ding doch mal ein.‹

Das fing fürchterlich an zu brummen. Ja, die Spannung lag an. Aber eine einzige falsche Bewegung: Bautz! Sooo'n Funke – aus! Neue Sicherung rein. Dann machte er sich lauter Notizen und kam nachher damit raus: 60 Baufehler, 20 Verstöße gegen Sicherheitsvorschriften des VDI, und sein Urteil war: ›Lebensgefährlich bei Benutzung!‹

Und nun sagte Göckel: ›Moment mal. Wie sollen wir denn unter diesen Umständen eine Abrechnung machen?‹ Ich hatte Goslich daraufhin die Sache entzogen. Denn das ging einfach nicht. Ich hatte ihm gleich gesagt, das hat mit privaten Din-

gen überhaupt nichts zu tun, mein Lieber. Ich muss aber abrechnen, und wenn ich jetzt diesen Schmarrn Herrn Bölkow zeige, dann kriege ich von dem gar kein Geld mehr.«

Wolf-Dieter Schott begann damit, die Hamburger Geräte zu überarbeiten. Mit der Vorschaltung hatte Heim trotzdem noch viele Jahre lang Ärger. Und Dietrich Goslich schrieb an Gerda Heim (am 3.10.1960): »Das ganze Drama wäre nicht entstanden, wenn ich die Möglichkeit gehabt hätte, die ganze Zeit in Göttingen oder Northeim zu bleiben und unter anderem den Kritik übenden Fachleuten sofort an Ort und Stelle hätte den Wind aus den Segeln nehmen können. Dann hätte es mit Schott und manchen anderen zu einer ersprießlichen Zusammenarbeit geführt mit Blick nach vorn und nicht nach hinten.

Welche Unzahl von Demütigungen habe ich von Burkhard bereits erfahren müssen. Bei etwas weniger Glaube an Euch hätte ich Euch schon längst den Rücken kehren müssen.«

Dieter Goslich hatte sicherlich recht. Wäre mehr Geld vorhanden gewesen, so hätte man alle Arbeiten und die Mitarbeiter im Northeimer Labor zusammenziehen und sich gegenseitig beaufsichtigen können. Und Burkhard Heim wollte seinen Freund auch nicht fallen lassen. Die dem Institut entstandenen Sachkosten wollte Goslich durch Sachwerte ausgleichen. Er hatte in Krefeld mittlerweile in einer Firma die Abteilung Kunststoffe übernommen. Für Heim wurde er nie mehr tätig. Goslich und das Ehepaar Heim korrespondierten zwar weiter miteinander, und Goslich besuchte die Heims später auch wieder. Dem Geschäftsführer Göckel war jedoch nicht verborgen geblieben, dass Heim seinen Freund schonte und sogar wieder mit ihm sprach, und er teilte Heim seinen Ärger am 6. November 1960 mit.

Anfang September waren die Heims wieder zum Astronautischen Kongress, diesmal nach Stockholm gereist. Dort trafen sie mit dem russischen Raketenforscher Sedov zusammen.

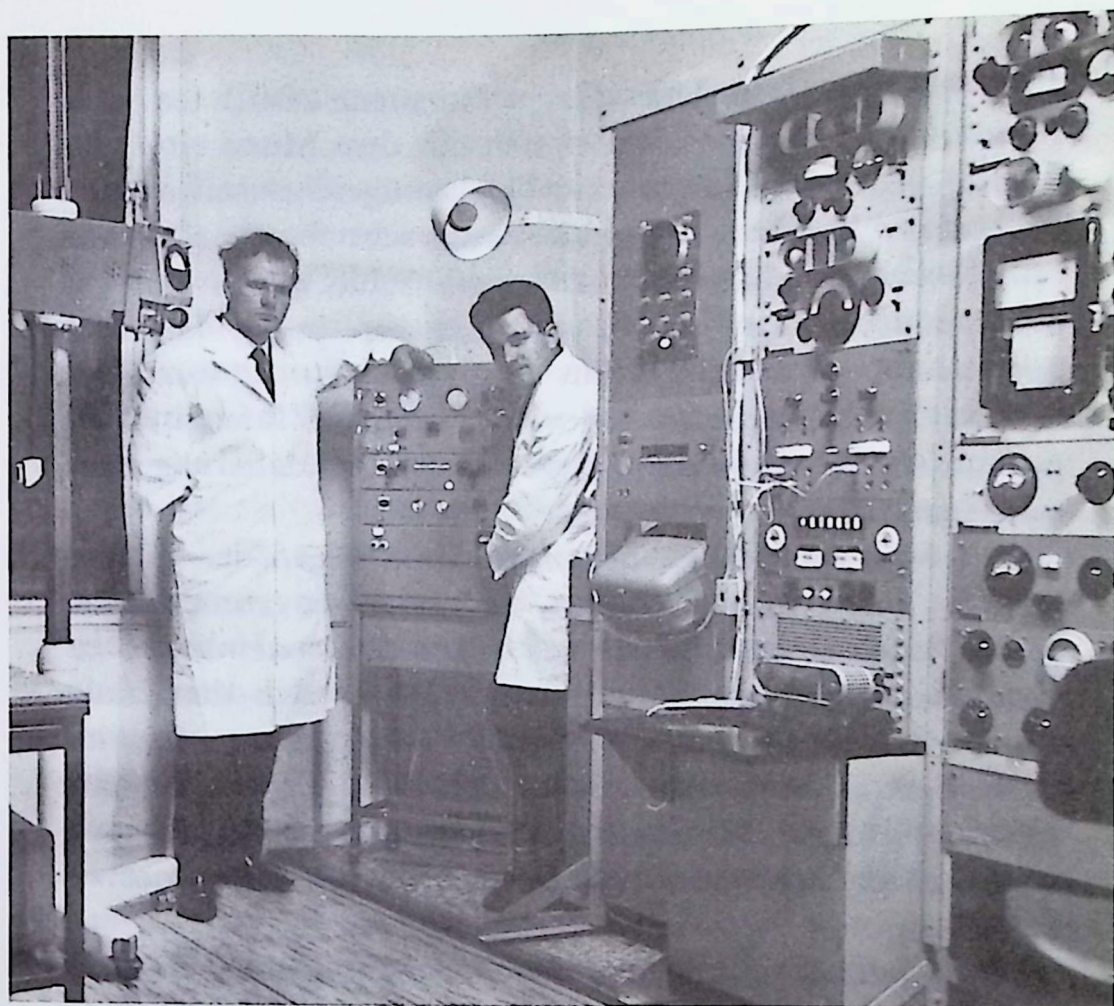
Im Jahre 1958 existierte das Northeimer Forschungsinsti-

tut für Dynamische Kontrabarie und Astronautik e.V. praktisch noch nicht. Bereits am 19. September 1958 erhielt das Institut die wertvolle »steuerliche Abzugsfähigkeit« vom Finanzamt Wiesbaden für 18 Monate zugesprochen. Doch erst im Frühjahr 1959 hatte das Institut die ersten finanziellen Zuwendungen erhalten. In der Abrechnung für das Jahr 1959 stehen folgende Spender: Firma Bölkow mit 10 000 DM, Wolfgang Essen mit 5 500 DM und Firma Hackländer mit 1 200 DM. Von diesem Geld hatte die Hamburger Gruppe für Materialien, Miete und allgemeine Kosten 3 876 DM und für die Arbeitsstunden 6 124 DM erhalten. Die Gruppe Hannover erhielt für ihre Arbeiten 5 300 DM und der Rest wurde für Laborarbeiten (Ausbau und Installationen von Labor und Messraum und Materialankauf) in Northeim aufgewendet.

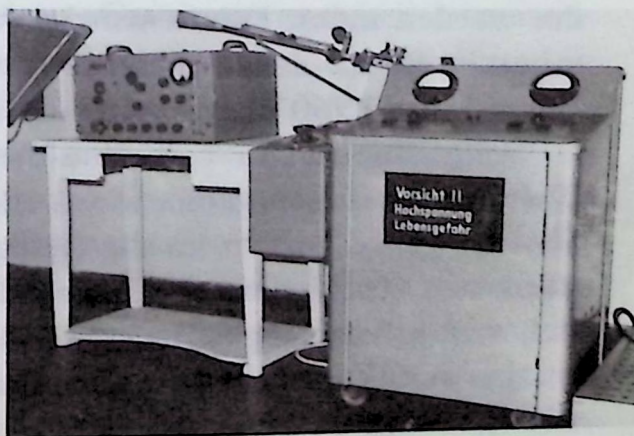
Am 6. Mai 1960 konnte Heim der Entwicklungsfirma Bölkow mitteilen, dass das Institut, das nun Deutsches Forschungsinstitut für Feldphysik e.V. hieß, am 12. April 1960 als gemeinnützige Einrichtung gemäß § 4 Abs. 1, Ziffer 6 KStG und insbesondere als wissenschaftliche Einrichtung gemäß § 11, Ziffer 5 KStG und § 10b EStG anerkannt worden war.

Daraufhin konnten Heim und seine Mitarbeiter sämtliche von der Post ausgemusterten Geräte zum Schrottpreis erhalten. Eine der Hauptaufgabe von Wolf-Dieter Schott war es fortan, geeignete Messgeräte von der Post so umzufrisieren, dass sie zu den erforderlichen Konstruktionen und in die Chassis der großen Messschränke passten.

Mit den Laborarbeiten war Heim nicht gut vorangekommen. Dagegen waren seine theoretischen Arbeiten sehr fruchtbar und erfolgreich gewesen. Während des Jahres 1958 hatte Heim seine Metrontheorie entwickelt. Dazu hatte er täglich in Northeim an seiner langen Tafel geschrieben. Mit einer Star-Brille, einer sogenannten »Keeler-Lupenbrille«, die über dem linken Auge eine starke, schwere Linse trug, konnte er zehn bis 20 Zentimeter entfernte Kreidezeichen an der Tafel



Burkhard Heim und Wolf-Dieter Schott vor den Messschränken zur Registrierung des kontrabarischen Effekts.



Die Hochspannungsanlage zum Betrieb des Klystrons mit Hohlleiter.

erkennen. Zwischen seine »Finger« klemmte er sich ein Stück Kreide, deren richtigen Sitz er sich mit dem Mund einpassen konnte. Jedes Mal, wenn eine Tafel vollgeschrieben und die wichtigsten Ergebnisse gesondert aufgeschrieben worden waren, löschte er die Tafel mit einem Schieber, an dem ein Schwamm befestigt war, ab und vermerkte in der Tafelecke, wie viele Male die Tafel bereits abgewischt worden war. Dann konnte er voraussagen, wann wieder ein neuer Tafelschwamm gekauft werden musste, bevor er sich von der Halterung zu lösen begann.

Die Metrontheorie bedeutete, dass wegen der Quantelung der Energien und Massen, wenn man sie geometrisieren wollte, auch die Geometrie aus kleinsten Letzteinheiten zusammengesetzt werden müsste. 50 Jahre nach der Entdeckung von Heim haben auch die Loop-Quanten-Gravitationsphysiker entdeckt, dass in der Welt physikalisch nur kleinste Flächen als Quadrat der Seitenlänge der »planckschen Länge«, das sind rund 10^{-35} Meter, als Naturkonstanten existieren.

Zwei Jahre lang arbeitete Heim als Mathematiker. Er entwickelte eine Flächen-Differenzen-Mathematik in Analogie zur Infinitesimalrechnung. Die kleinsten Flächen nannte Heim Metronen. 1959 erarbeitete er die Selektorthorie, die in der diskreten Geometrie anstelle der Tensortheorie verwendet werden muss. Damit wurde systematisch eine nicht hermitesche Raum-Zeit-Geometrie entwickelt.

Im Jahre 1960 überarbeitete Heim seine sechsdimensionale Weltgeometrie. Er versuchte die Sechsdimensionalität der Welt aus der Tensorgeometrie in allen Einzelheiten zu begründen. Im Jahresbericht an die Geldgeber vom 2. Januar 1960 lesen wir: »Im Verlauf der Entwicklung zeigte es sich, dass die sich vor Jahren angebotene Möglichkeit nicht eindeutig die einzige sein kann, sondern dass vielmehr noch einige gleichwertige Wege zu einer Beschreibung der Wechselbeziehungen

zwischen Elektromagnetismus und Gravitation existieren müssen.

Aus diesem Grunde erschien es unerlässlich, auch alle Wege zur Beschreibung elektromagnetisch-gravitativer Vorgänge explizit aufzuzeigen und aus ihrer Analyse Versuchsbedingungen abzuleiten, aufgrund deren weitere Versuchsanordnungen im Laboratorium gebaut werden können, sodass von den mathematischen Wegen im Laborversuch der eine in der Natur mögliche Weg systematisch ausgewählt werden kann.

Es hat sich bereits ein Ansatz für die Wechselwirkungstheorie der Elementarteilchen ergeben, denn aus der räumlich approximierten Theorie folgt unmittelbar, dass das Trägheitsfeld eines Materiequants neben dem gravitativen Feldvektor noch durch einen Kopplungsvektor definiert ist und dass die Struktur eines ponderablen Quants grundsätzlich durch die Orthogonalität [senkrecht zueinander stehend, Anm. d. Verf.] dieser beiden Vektoren definiert ist. Eine konsequente theoretische Analyse dieses Sachverhalts führt zu einigen wichtigen Konsequenzen, die gewisse Spekulationen von vornherein ausschließen. Es handelt sich um die folgenden Aussagen:

- a) Es ist nicht möglich, durch die Schwingung irgendeiner trägen Masse Gravitationswellen im Sinne einer freien Gravitationsstrahlung analog der elektromagnetischen Induktion zu erzeugen.
- b) Es ist nicht möglich, einen ›Gravitationsschirm‹ herzustellen, der die Gravitation abschirmt, analog der Abschirmung elektromagnetischer Felder.
- c) Es ist nicht möglich, in Analogie zu den elektrischen Ladungen eine negativ gepolte Gravitation, also eine ›Antigravitation‹ zu finden. Dagegen ist es m. E. aufgrund der theoretischen Aussagen durchaus realisierbar: Gravitationswellen im Sinne einer freien Gravitationsstrahlung zu erregen, wenn die Orthogonalität der beiden Vektoren nicht existiert, und dies ist der Fall, wenn die Weltlinie des

Quants eine geodätische Nulllinie ist, wenn es sich also um das mit Lichtgeschwindigkeit fortschreitende impondrable Quant elektromagnetischer Strahlung handelt.

Werden Gravitationswellen emittiert (diese müssen transversal schwingen) und gelingt es, die negativen Amplituden abzuschneiden, dann ist diese Emission immer die Reaktion einer als Aktion auf die Versuchsanordnung wirkenden ponderomotorischen Kraft. Dieser von mir als ›kontrabarisch‹ bezeichnete Effekt hat mit Antigravitation oder Ähnlichem gar nichts zu tun. Der Nachweis dieses Effekts kann nur noch eine Frage der Experimentaltechnik sein, für welche die in den letzten Jahren vorbereiteten Versuchsreihen dienen.

Inwieweit die in absehbarer Zeit zu erwartenden Versuchsergebnisse eine technische Verwertbarkeit erlauben, kann nur vermutet werden. Eine präzise Aussage hierüber kann erst nach Durchführung der vorbereiteten Versuchsreihen gemacht werden.«

Mitte des Jahres 1959 traf Heim mit dem Astronomen Professor Baade (1893–1960) zusammen. Ihm zeigte er, dass es in seiner Theorie eine Grenze der gravitativen Anziehung im Universum geben müsse. Nach Heim sollten sich in einem Bereich von 50 Megaparsec (Mpc) Spiralnebel als Haufen befinden (ein Parsec entspricht $3,09 \cdot 10^{16}$ m). Außerhalb dieser Galaxienhaufen würde sich die Materie chaotisch verteilen. Das wird von den Astronomen tatsächlich beobachtet, und Professor Baade soll hellauf begeistert gewesen sein und zu Heim gesagt haben: »Genau das ist es, was wir brauchen. Denn die chaotische Materieverteilung außerhalb bestimmter Grenzen ist uns völlig unbegreiflich.«

Der Astronom F. Zwicky (1898–1974) hatte im Observatorium auf Mount Palomar zehn Jahre lang Galaxien und Haufen von Galaxien untersucht. Eine Analyse von rund 10 000 Galaxienhaufen ergab, dass das newtonsche Gravitationsge-

setz nur für Galaxien gilt, die weniger als einige Millionen Lichtjahre voneinander entfernt sind, und dass es keine Haufen von Galaxienhaufen gibt. Außerhalb der Galaxienhaufen ist die Materie chaotisch verteilt. Zwicky schloss daraus, dass außerhalb gewisser Grenzen die Gravitation durch eine Abstoßungskraft ersetzt werden müsse. Die allgemeine Relativitätstheorie und in ihrer Näherung die newtonsche Gravitationstheorie können dies nicht erklären. Zwicky stieß gegen den Widerstand seiner Kollegen. Doch genau diese Beobachtungen konnten nun mit Heims erweiterter newtonscher Gravitationstheorie erklärt werden. Davon setzte Heim Professor Zwicky in einem Brief vom 30. Januar 1960 in Kenntnis.

Auch bedeutende Physiker im Ausland hatten von Burkhard Heim gehört. Der nach Einstein wohl berühmteste Relativitätstheoretiker in den USA, Professor John Archibald Wheeler, schrieb Heim am 28. August 1959 von der Princeton University, er hätte von Werner Büdeler aus München über Heims Experimente gehört: »Auch Professor Weber von der University of Maryland at College Park in Maryland bereitet eine Apparatur vor, um Gravitationswellen nachzuweisen. Er und ich wären Ihnen sehr dankbar, wenn wir etwas mehr über die Details Ihrer Pläne und Ergebnisse erfahren dürften.«

J. A. Wheeler wurde besonders bekannt durch sein Buch *Geometrodynamics* (Wheeler 1962), und Joseph Weber hatte 1963 den ersten Detektor zur Registrierung von Gravitationswellen konstruiert, der jedoch viel zu unempfindlich war, um einen Nachweis erbringen zu können (Weber 1964).

Solange Heim nichts in wissenschaftlichen Fachzeitschriften publizieren wollte, war er nur »als Gerücht« bekannt, aber nicht als Wissenschaftler. Er wusste das und hoffte immer noch, dass er sein *experimentum crucis* bald beenden könnte, um danach zu veröffentlichen.

KAPITEL 10

Rettungsversuche zur Finanzierung der Laborarbeiten

Mit einer unbändigen Energie versuchte Burkhard Heim nicht nur, wieder sehen und hören, sondern auch wieder schreiben zu können. An der Tafel mit der Star-Brille ging das schon ganz gut. Mit den Spaltarmen ließen sich die Buchstaben groß anschreiben und einigermaßen – aus etwa zehn bis 20 Zentimeter Entfernung – lesen. Nun packte ihn der Ehrgeiz, auch Briefe in kleiner Schrift mit den Spaltarmen zu schreiben. Die normale Schriftgröße, mit dünnen Kugelschreiberstrichen erzeugt, konnte er allerdings nicht lesen. Trotzdem versuchte er, das normale Schreiben wieder zu erlernen. Dazu legte er sich links und rechts neben ein leeres DIN-A4-Blatt zwei 40 Zentimeter lange Latten aus Metall zur Fixierung der Papierseite zurecht, die seinem rechten Arm durch Berührung anzeigten, wo sich der Papierrand befand.

Nun setzte er sich tagelang hin und machte Schreibübungen. Zunächst musste er prüfen, ob er Zeilenabstände und Seitenlänge einhalten konnte, was ihm leidlich gelang. Dann schrieb er Seiten für Seiten mit dem Alphabet voll. Eine von ihm geschriebene Seite enthielt beispielsweise rund 400-mal den Buchstaben »a«. Mit solchen Übungen prüfte er, ob er auch die Abstände zwischen den Buchstaben einhalten konnte. Als er alle Klein- und Großbuchstaben wieder schreiben konnte, wagte er sich an Wörter und schließlich auch an ganze Texte. Es ist rührend, zu lesen, wie die ersten Versuche, ganze Sätze zu Papier zu bringen, danebengegangen waren,

der Papst
 seinen erst zu zahlen geschickten
 Brief selbst zu bekommen
 wie es bekannt ist
 wenn man geschick
 einmal einen Tag
 nicht zu sehen würde.
 dass bald einmal
 von der Mönche und
 einen bis dahin
 die Menge der
 Grüns von
 diesem
 Burkhard
 mit.

Ein medizinisches Wunder:
 Ein Blinder ohne Hände schreibt
 einen Brief.



Burkhard Heim, 1959.

wie sich die Zeilen noch durchdrangen, die Wortgröße variierte und wie sich die Buchstaben am Rand »stauten«. Einige Wörter sind gut lesbar, andere müssen errahnt werden, sofern sie von anderen überschrieben wurden.

Seit März des Jahres 1960 befand sich Burkhard Heim wieder bei Dr. Heinsius in der Augenklinik des Allgemeinen Krankenhauses Heidberg in Hamburg. Er hatte gehofft, schon Ende März wieder entlassen zu werden. Es mussten jedoch noch zwei weitere Operationen an ihm vorgenommen werden, sodass sich seine Entlassung bis Mitte April hinzog. Über seinen Besuch dort berichtete Heim dem Versorgungsamt Hildesheim am 23. April 1960: »Ich kann Ihnen die erfreuliche Mitteilung machen, dass der Operationserfolg alle Erwartungen weit übertroffen hat, denn Herrn Dr. Heinsius ist die Überpflanzung einer kompletten Cornea gelungen, was m. E. bei derart schwer verletzten Augen ein bisher einmaliger Fall ist ...«

Dann teilte Heim die Unkosten der Reise mit Bahn- und Taxifahrt für zwei Personen mit, die jeweils vom Versorgungsamt erstattet wurden. Die Hauptfürsorgestelle des Niedersächsischen Landessozialamts in Hannover bezahlte Heim auch ein Tonbandgerät für 500 DM.

Nach der 23. Operation seiner Ohren konnte Burkhard Heim wieder hören, und durch die Einpflanzung einer neuen Hornhaut konnte er nun auch wieder etwas sehen. Er beschrieb das so: »Alles ist neblig hell und griesig; aber in diesem Nebel tauchen schemenhaft Gestalten auf, deren farbige Kleidung er gut erkennen kann. Sein Gehör war nicht das Beste. Doch konnte er allen Gesprächen folgen, wenn der Partner links von ihm saß. Das rechte Ohr war nicht so gut. Doch gelegentlich kam es beim Essen vor, dass ihm seine Frau sagte, sie ginge etwas holen. Das hörte er nicht und sperrte weiter seinen Mund auf in die Richtung, in der er seine Frau vermutete, die ihn noch vor Sekunden gefüttert hatte. Mit dem Besteck essen konnte er nicht, aber Saft-, Bier- und Weingläser konnte er auf dem Tisch erkennen und in seine Arme nehmen.«

Seine theoretischen Arbeiten waren im Jahre 1960 recht erfolgreich gewesen. Die sechsdimensionale Weltgeometrie,

die Heim bereits 1952 bekannt war, hatte er nun ganz systematisch bearbeitet und genauer mathematisch begründen können.

Die von Wolf-Dieter Schott in Hannover ausgeführten Laboratoriumsarbeiten standen im Zeichen der Entwicklung und Montage eines Registriergeräts, das die Aufgabe hatte, jeden beliebigen elektrischen Schwingungsvorgang (mit einer unteren Grenze von $\pm 10^{-6}$ Volt) magnetisch zu speichern, in die Sinusschwingungskomponenten aufzulösen, zu oszillografieren, Störpegel, Dämpfungen und Frequenzen zu messen sowie geringste Längenänderungen eines Körpers elektronisch zu registrieren.

Es stellte sich heraus, dass die Montage eines derart universellen, rein elektronischen Messinstruments niemals mit dem verfügbaren Jahresetat durchgeführt werden konnte, wenn die einzelnen Bauelemente erst entwickelt bzw. als fertige Bauelemente von der Industrie gekauft werden mussten. Als Ausweg bot sich die Möglichkeit an, mit dem Fernmelde-technischen Zentralzeugamt in Göttingen zu verhandeln. Diese Behörde überließ schließlich dem Institut ausgediente Geräte zum Schrottpreis, von welchen größere Mengen abgeholt werden konnten, die noch gut verwendbar waren. Mit dem so erhaltenen Material wurde mit dem Gerätebau begonnen.

Das Gravimeter wurde fertiggestellt. Doch zeigten Versuche mit ihm, dass wegen der überaus hohen Empfindlichkeit des Geräts ganz ungewöhnliche Anforderungen an die Konstanz der Versorgungsströme aus dem Netz gestellt werden mussten. Daher musste auch noch eine Netzvorschaltung konstruiert werden. Für seine Arbeiten erhielt Wolf-Dieter Schott im Jahr 1960 ganze 400 DM.

Bereits am 15. November 1957 hatte sich der Industrielle Dipl.-Ing. Ernst-Wilhelm Sachs aus Schweinfurt an Heim gewandt und ihm geschrieben, dass er sich mit Heim »über gewisse Finanzierungsmöglichkeiten zur Realisierung Ihrer

zweifellos hochinteressanten Theorien« unterhalten wolle, denn: »Als Vorstandsmitglied eines der größten deutschen Zubehör-Industrieunternehmens bin ich selbstverständlich an jeder Zukunftsentwicklung interessiert.«

Zu Ende des Jahres 1960 konnte Helmut Göckel auf das Angebot zur Unterstützung von Heims Arbeiten durch den Firmenchef Ernst Sachs zurückkommen. Ihm schilderte Göckel, wie räumlich beengt das Institut in Northeim sei. Sachs machte den Vorschlag, Heim mit seiner Familie und sein Institut in dem neuen Wohnblock seiner neuen Firma in Wertheim unterzubringen. Die Miete sollte nur 145 DM kosten für 100 Quadratmeter Laborräume und eine ebenerdige, stufenfreie Drei-Zimmer-Wohnung. Im Laufe der Zeit hätten weitere Hochschulassistenten in Gestalt von Praktikanten durch die sehr guten Verbindungen, die Sachs zur Würzburger Universität unterhielt, herangezogen werden können.

Telefonisch teilte Heim Helmut Göckel mit, dass gerade eine Mietpartei aus dem elterlichen Haus in der Wilhelmstraße in Northeim ausziehe, sodass er nun dort mehrere Räume im Erdgeschoss nutzen könne. Er wolle daher nicht nach Wertheim umziehen.

Helmut Göckel überlegte sich, ob er nicht – über einen Bekannten – Professor Wernher von Braun auf die Möglichkeit eines neuen Antriebs für die Raumfahrt aufmerksam machen sollte. Vielleicht, so hoffte er, würde dieser aus persönlichem Interesse Heims Laborarbeiten mitfinanzieren helfen. Nachdem Professor Wernher von Braun auch von seinem Vater über Heim informiert worden war, wandte er sich am 15. November 1960 in einem Brief an Heim, in dem er erklärte: »Seit mehreren Jahren hören wir immer wieder von Ihren Studien über Kontrabarie, und von den Diskussionen, die sich daraus entwickeln ...

Ich muss gestehen, dass es mir – und auch meinen Mitarbeitern – bisher noch nicht gelungen ist, ein wirkliches Ver-

ständnis für den physikalischen Gehalt Ihrer Arbeiten zu erlangen. Wir sind so stark mit dem Entwickeln und Erproben von Raketen beschäftigt, dass uns für das eingehende Studium eines neuen Gebietes der reinen Physik einfach die Zeit fehlt und wohl auch die mathematisch-theoretische Vorbildung nicht zur Verfügung steht. Trotz dieses Mangels an unmittelbarem Verständnis haben wir jedoch große Achtung und tiefes Interesse für Ihre Arbeiten.

Eine direkte Unterstützung für Ihre Forschungsarbeit durch amerikanische Stellen könnte wohl unter gewissen Umständen möglich sein. Wir wären gerne bereit, Sie mit solchen Stellen in Verbindung zu bringen, doch sollten wir vorher etwas mehr über Ihre nächsten Pläne wissen. Denken Sie an praktische Versuche, die einzelne Voraussagen Ihrer Theorie nachprüfen und bestätigen könnten, oder werden Sie mehr auf rein theoretischem Gebiet weiterarbeiten? Eine direkte Zusammenarbeit mit meiner Gruppe wird wohl nicht infrage kommen, da unser Aufgabengebiet sehr sorgfältig definiert und abgegrenzt ist ...«

Heim hatte Wernher von Braun am 3. Dezember 1960 bereits über seine Arbeiten informiert. Er schickte ihm einen Kurzbericht über seine Theorie und führte aus, welche empirischen Beweise es dafür bereits gebe. Er berichtete, dass rotierende Himmelskörper ein Magnetfeld erzeugten und dass er das Magnetfeld des Mondes und das der Erde theoretisch richtig vorausgesagt habe, was nun auch Göckel mitgeteilt hatte. Auch behauptete Heim, das Phänomen der Photophorese hätte seine theoretische Interpretation gefunden, und der kontrabare Effekt wäre durch die Umwandlung von Radarstrahlung in Kraftwirkungen nachweisbar. Das eigentliche Ziel seiner theoretischen Arbeiten sei es, eine Theorie der Elementarteilchen zu entwickeln. Über die laufenden Laborarbeiten berichtete er, dass ein neuartiges Registriergerät konstruiert wurde, welches es gestattete, elektrische Spannungsschwan-

kungen von $\pm 10^{-6}$ Volt im Niederfrequenzbereich zwischen 0 und 2×10^4 Hz magnetisch zu speichern und zu oszillografieren, was nur möglich wurde, weil einer seiner Mitarbeiter für diesen Frequenzbereich ein neuartiges Filtergerät gebaut habe, mit dessen Hilfe der elektronische Rauschpegel beliebig beschnitten werden könne.

Um Heims theoretische Ansätze zu verstehen, muss man zunächst die allgemeine Relativitätstheorie mit ihren mathematischen Beschreibungen kennen, die durch Methoden der Tensoranalysis, Operatortheorie, vieldimensionale nicht euklidische Differenzialgeometrie usw. angegangen werden kann. Es war den Raketenwissenschaftlern nicht zuzumuten, sich in dieses Spezialgebiet einzuarbeiten. Noch schwieriger war eine Beurteilung der Erweiterung der einsteinschen Gravitationstheorie durch Heim. Wernher von Braun war kein theoretischer Physiker und musste daher eine Beurteilung der heimischen Arbeiten ablehnen. Das teilte er Heim am 11. Mai 1961 mit: »Ich hätte Ihnen gerne schon früher eine Nachricht zukommen lassen, doch hielten mich meine hiesigen Aufgaben ziemlich auf Trab und – offen gesagt – hatte ich außerdem einige Schwierigkeiten, Ihren Arbeiten, die außerhalb unserer praktischen Tätigkeit auf dem Gebiet der Raumfahrtentwicklung liegen, näher auf den Grund zu gehen.

Ich habe mich darum bemüht, mir ein klares Urteil über Ihre Arbeiten und Pläne zu bilden, doch ist mir dies bisher leider nicht gelungen. Ihre wissenschaftlichen Theorien, über die ich mich auch mit einigen meiner Mitarbeiter unterhielt, übersteigen meinen mehr auf praktische Dinge ausgerichteten Horizont. Die Konsequenz ist, dass ich leider von meiner Seite aus nichts unternehmen kann, um Ihre Arbeiten zu fördern. Dies soll keineswegs bedeuten, dass ich sie für irrig oder wertlos halte; es ist einfach so, dass ich sie nicht verstehe und mich nicht für eine Sache einsetzen kann, die außerhalb meines Erfahrungs- und Urteilsvermögens liegt.

Ich habe dies auch meinem alten Freund Göckel ausführlich in einem Schreiben vom 9. Mai 1961 erklärt und hoffe sehr, dass Sie und er Verständnis für meine Situation haben. Ich bedaure es wirklich, dass ich Ihnen für Ihre Arbeiten im ›Forschungsinstitut für Feldphysik‹ von hier aus keine zusätzliche Unterstützung vermitteln kann ...«

Wernher von Braun bat Helmut Göckel in seinem Brief, ihm die Grundprinzipien des heimschen Feldantriebs in seinen eigenen Worten mitzuteilen. Und Göckel wurde schmerzlich bewusst, dass er als Geschäftsführer des Instituts selbst nicht genau wusste, auf welchen theoretischen Grundlagen die Umwandlung elektromagnetischer Wellen in Schubkräfte erfolgen sollte. Er hatte mit Heim immer nur die praktischen Arbeiten diskutiert. Die theoretischen Prinzipien waren ihm verborgen geblieben.

In Rom fand Ende Januar 1961 der internationale Kongress des Centre Européen pour les Recherches sur la Gravitation (C.E.R.G.) statt, auf dem Heim das Hauptreferat hielt. Am 4. Januar 1961 hatte Heim bei mir angefragt, ob ich Lust habe, Photophorese-Untersuchungen im heimschen Laboratorium durchzuführen. Dabei handelt es sich um das Phänomen, dass einige Staubteilchen im Vakuum im divergierenden Lichtstrahl »hängen bleiben« und dabei in rosettenartigen Bahnen tagelang auf der Stelle schweben. Das Phänomen ist – im Gegensatz zur unregelmäßigen Photophorese, die durch Radiometerkräfte erklärt werden kann – heute noch immer nicht verstanden. »Zu dieser Zeit befand ich mich auf der Universitätssternwarte in Bamberg und arbeitete an meiner Diplomarbeit über impulszählende Photometer für die Astronomie, für die ich mehrere elektronische Geräte entwickeln musste.

Ich schlug Heim vor, dass ich im März 1961 für mehrere Tage von Hildesheim aus, wo meine Familie und meine Eltern wohnten, täglich mit dem Zug nach Northeim fahren würde,

ne Kosmologie e.V. zu übertragen. Ein Exemplar der Materialüberschreibung lieferte Burkhard Heim Helmut Göckel am 31. August nach. Alle Mitglieder des alten Instituts erklärten ihren Austritt aus dem von Göckel geleiteten Institut.

Mit Wirkung vom 20. September erklärten nochmals alle vier Heim-Familienmitglieder am 7. September 1964 bei Helmut Göckel ihren Austritt aus dem Deutschen Forschungsinstitut für Feldphysik e.V. Dem Finanzamt Wiesbaden schlug Heim vor, »diesem Institut die erteilte Gemeinnützigkeit abzuerkennen, damit nach der am 20. September 1964 erfolgten Zweckentfremdung kein Missbrauch mit dieser Gemeinnützigkeitsanerkennung getrieben werden kann. Außerdem treten mit mir noch andere Mitglieder aus, sodass das Institut vom 20. September 1964 an nur noch aus zwei Personen besteht, und folglich sowieso rechtsunfähig wird.«

Professor Jordan bat den Bundesminister für Wissenschaft und Forschung, Lenz, Burkhard Heim zu empfangen. Doch Mitte Oktober wartete dieser immer noch auf einen Termin. Herrn Ernst Sachs teilte er am 12. Oktober 1964 mit, dass er im Augenblick keinerlei Publizistik gebrauchen könne, weil alles noch im Flusse sei. Allerdings hätte er den ersten Hauptteil seiner Arbeit (ein Buch von 324 eng beschriebenen Schreibmaschinenseiten) fertiggestellt, doch handle es sich dabei nicht um physikalische Dinge, sondern um formale logistische Methoden in vieldeutigen logistischen Systemen, die erst auf ihre praktische Brauchbarkeit geprüft werden müssten. Dies setze aber die Fertigstellung des dritten Hauptteils voraus, an dessen viertletztem Kapitel er gerade arbeite. (Dieses Buch über die Syntrometrie ist übrigens bis heute, 2010, noch nicht erschienen.)

Hans K. Kaiser teilte Heim mit, dass sich die Zielsetzung seiner Laborarbeiten insofern etwas geändert habe, als sich weitere Laboratoriumsversuche zur Bestätigung der zur Diskussion stehenden Kraftfeldtheorie erübrigten, weil diese

Theorie bis jetzt in achtfacher Weise quantitativ bestätigt werden konnte. Den kontrabärischen Effekt zu finden hatte Heim anscheinend damals bereits aufgegeben, weil er die technischen Schwierigkeiten unterschätzt und die Winzigkeit des Wirkungsgrads anfangs maßlos überschätzt hatte. Für ihn selbst zählte in erster Linie die Theorie, die zu einem einheitlichen Massenspektrum geführt hatte. Doch die Geldgeber hofften nach wie vor, er würde das Prinzip eines neuen Raumschiffantriebs entwickeln.

Bei der Lösung seiner Feldgleichungen erhielt Heim eine Vielzahl von strukturellen Beziehungen, dynamische geometrische Austauschprozesse von Maxima und Minima der Kompressionen von Metronen, die regelrechte »Strukturflüsse« bildeten. Das Problem war, die physikalische Bedeutung aller dieser geometrischen Zustände zu finden. Heim erinnert sich: »Ich wusste damals nicht mehr, wo mir der Kopf steht. Ich sagte dann zu meinem Vater, als wir die Flussaggregate zusammengestellt hatten: Schön, ich kann jetzt mit der Brille an der Tafel arbeiten. Aber wenn uns jetzt nicht irgendetwas Grundsätzliches zur formalen Beschreibung einfällt, dann müssen wir aufhören. Ich steig' da einfach nicht mehr durch. Das war furchtbar kompliziert ... Aber wenn man nachher die ganzen Flüsse zusammenfasst, die zu irgendeiner Signatur gehören, also die Strukturisomeren zusammenfasst zu Grundflussverläufen, dann wird die Schreibweise deutlich einfacher ...

Man kann sechs Grundflüsse zusammenfassen, weil die immer von den gleichen Struktureinheiten abhängen, egal, wie sich die Indizierungen verteilen. Da wurden viele Dinge schnell klar ...«

Im Jahresbericht heißt es zu den theoretischen Arbeiten: »Die Zielsetzung der Arbeiten lag in einer Erforschung der Innenstruktur aller ponderablen Elementarkorpuskeln, welche von dem Massenspektrum beschrieben werden, sodass die

Zeitabhängigkeit der laufenden Quantenzahlen und somit die zeitlichen Stabilitätsintervalle der Elementarkorpuskeln explizit beschrieben werden können. Diese Stabilitätsintervalle liefern aber die Halbwertszeiten, welche unmittelbar mit den vorliegenden Messwerten verglichen werden können.

Zunächst konnte festgestellt werden, dass alle zzt. bekannten Elementarkorpuskeln [das sind zwölf Grundzustände und ihre Antiteilchen, Anm. d. Verf.] hinsichtlich ihrer Trägheitsmassen sämtlich in das theoretische Massenspektrum passen, wobei die Fehlerabweichungen unter jeder Messbarkeitsgrenze liegen. Diese Feststellung erfolgte aufgrund einer Tabelle der empirisch gegebenen Elementarkorpuskeln, die uns vom MPI zur Verfügung gestellt wurden. Auf dieser Basis sollte nunmehr versucht werden, die zeitlichen Stabilitätsintervalle der realen Terme des Massenspektrums quantitativ zu erfassen, was aber ein intensives Studium der Innenstruktur dieser Terme voraussetzt.« (Seine Rechenmaschine, eine Algotronic, war damals übrigens nicht sehr zuverlässig. Bei Gewitter fiel sie regelmäßig aus.)

Niemand der Geldgeber erkannte 1964 die Bedeutung der heimschen Entdeckung. Zu einer Zeit, als noch alle Teilchenphysiker dachten, dass die internen Konstituenten von Elementarteilchen aus noch kleineren Partikeln, den Quarks bestünden, diese aber Partikel wären, nach deren innerer Struktur man nicht fragen dürfte – man fasste elementare Korpuskeln als irgendwelche »ausgedehnten Punkte« oder später als Fäden oder Strings auf –, lag bei Heim bereits eine Theorie über die innere Struktur von Teilchen vor – und dies, ohne dass er hypothetische Gebilde wie »Gluonen« oder »Higgs-Teilchen« postulieren musste.

Im Jahresbericht von 1964 heißt es weiter: »Trotz des überaus positiven Gutachtens eines maßgebenden theoretischen Physikers der Universität Hamburg [Pascual Jordan, Anm. d. Verf.] konnten die Mittel für die von uns geplante

und bereits konstruierte gravimetrische Messstation nicht bereitgestellt werden, obgleich sich auf diese Weise die allgemeine Kosmologie als Wissenschaft empirisch begründen und sich das Gerät außerdem noch industriell verwerten ließe.«

Im Jahr 1964 erhielt das Institut nur ganze 4000 DM, also nur noch ein Fünftel des Betrags vom Vorjahr. An Laborarbeiten konnte damit nicht viel durchgeführt werden. Trotzdem wurde von Wolf-Dieter Schott ein Klystron-Simulator gebaut – ein Ballastwiderstand für die Kathoden-Hochspannung des Mikrowellensenders (Klystron). Auch wurde versucht, die beiden hochempfindlichen Verstärkerkanäle, die zwischen ein geplantes Gravimetersystem und das fertiggestellte elektrische Registriersystem geschaltet werden sollten, in ihrer Eingangsempfindlichkeit unter $1\text{ }\mu\text{V}$ zu treiben. Dies sollte mit einer Trägerfrequenzvorstufe geschehen, für welche ein Sinusgenerator für 10 kHz mit Netzteil gebaut wurde. Die Versuche zeigten, dass mit den verfügbaren Röhren die erstrebte Empfindlichkeit auf diese Weise nicht erreicht werden konnte. Der Umbau der Vorstufe lieferte jedoch eine Eingangsempfindlichkeit von $0,5\text{ }\mu\text{V}$, die bei 40 Hz bzw. 80 Hz gemessen wurde.

Die Erfahrung mit derart hochempfindlichen Verstärkerkanälen mit extremer Spannungsverstärkung zeigt, dass diese Kanäle nicht einfach in einem Messgestell montiert werden können. Das Gehäuse muss vom eigentlichen Verstärker isoliert werden. Es empfahl sich, die beiden hochempfindlichen Kanäle unter Berücksichtigung dieser durch die Erfahrung gegebenen Fakten an einem geeigneten Stativ gesondert zu montieren und mit einem Instrument zur Messung des Übertragungswiderstands zu versehen.

Dann trat etwas Schreckliches ein, dessen Auswirkungen Burkhard Heim als ebenso schlimm empfand wie sein Explosionsunglück. Sein Vater erkrankte an einem inoperablen Magen- und Leberkrebs, der zu spät erkannt wurde. Im Novem-

ber 1964 versuchte man noch, eine weitere Ausbreitung durch Endoxan-Injektionen zu verhindern, doch das Karzinom führte noch im Dezember zu seinem Tod. Damit verlor Burkhard Heim nicht nur die im Wortsinne »rechte Hand«, sondern seinen besten und – wie er glaubte – unersetzlichen Mitarbeiter. Mehrere Jahre lang konnte er an seiner sensationellen Entdeckung des Massenspektrums weder weiterarbeiten noch eine Publikation vorbereiten. Er wurde depressiv und verlor jeden Antrieb. Heim schildert seinen Zustand folgendermaßen: »Ich war dann in einer so furchtbaren Situation, psychisch, dass ich über mehrere Jahre hindurch überhaupt nichts mehr getan habe. Ich hatte nicht mal mehr den Schwung, die Tafel abzuwischen. Ich weiß noch, Schott drängelte mich dann immer – alle drängelten mich. Ich hatte an nichts mehr Interesse, sagte mir aber, das hat auch keinen Zweck. Dieser passive Zustand hielt an.«

Erfolglose Erfindungen und Entwicklungen

Nach seines Vaters Tod war Burkhard Heim die ersten Wochen nicht in der Lage, irgendetwas zu tun, weder beantwortete er Briefe, noch teilte er seinen Bekannten das Unglück, das ihn getroffen hatte, mit. Seine Frau Gerda versuchte, ihm Mut zu machen. Sie wollte nun die helfende Position seines Vaters übernehmen und übte sich im Lesen der Formeln. Allmählich wurde sie mit der Materie vertraut, und Burkhard Heim versuchte, seine Frau in diese Weise in die Arbeiten einzuführen, dass sie beide zunächst die skizzenhaften Aufzeichnungen seiner wissenschaftlichen Forschungsarbeit, die er im Laufe der letzten Jahre mit seinem Vater angefertigt hatte, überarbeiteten.

Das war allerdings zeitlich sehr aufwendig, weil immerhin rund 2500 Seiten an Kladde-Aufzeichnungen vorlagen. Heim gewann durch diese mehrere Monate dauernde Überarbeitung einen guten Gesamtüberblick, was ihn allmählich zu weiteren Arbeiten anregte. Seine Forschung an der Elementarteilchentheorie ließ er erst einmal ruhen.

Anfang des Jahres 1965 trat ein Münchner Geschäftsmann, ein gewisser Herr Pflock, an Heim heran und bat ihn, ein Projekt, in das er bereits einen relativ hohen Betrag investiert hatte, aus physikalischen Gesichtspunkten zu beurteilen. Dies war ihm deshalb so wichtig, weil seine Mitarbeiter trotz hoher finanzieller Aufwendungen und langer Arbeitszeiten bei der Entwicklung keine Erfolge verzeichnen konnten. Bei

Heims Institut seit vielen Jahren mit laufenden Zuwendungen unterstützt hatte, stellte 1972 ihre Zahlungen ein.

Die Deutsche Shell AG spendete dem Institut am 19. Mai 1970 für die »dankenswerte Arbeit« einen Betrag von 500 DM, und die Deutschen Solvey-Werke stellten Heim am 16. Juli 1970 einen Betrag von 400 DM zur Verfügung. Einen Mitarbeiter konnte Heim davon nicht finanzieren.

In Brixen hatte Heim anlässlich der IMAGO-MUNDI-Tagung 1974 den Direktor der Firma AEG-Telefunken, Dr. Karl H. Müller, kennengelernt. Der wollte Heim helfen und führte als Vermittler mit dem zuständigen Gruppenleiter im Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT), Dr. Menden, eine Unterredung über die Möglichkeiten einer Förderung von Heims Forschungsprojekten durch das BMFT. Dazu benötigte Dr. Menden Unterlagen und Referenzen. Am 24. Oktober 1974 übergab ihm Dr. Müller das Gewünschte:

»Dr. Menden war über den Inhalt, speziell über die Ergebnistabelle, genauso überrascht wie ich selbst«, schrieb Dr. Müller an Heim, »und hat weiterhin grundsätzlich eine positive Einstellung zu Ihren Arbeiten.«

Über die Unterlagen sollten nun einige Gutachten eingeholt werden. Am 27. November 1974 teilte Dr. Müller Heim mit, dass Professor Rollnik in Bonn sich skeptisch geäußert hatte. Man wollte mit Professor Lüders in Göttingen Rücksprache nehmen, denn der würde ja wohl Heims Arbeiten kennen und beurteilen können. (Lüders kannte natürlich Heims Theorie ebenso wenig wie alle anderen. Er kannte Heim nur aus dem Umstand, dass er diesem immer Briefe zustellen musste, die an »B. Heim, Universität Göttingen« fehlgeleitet worden waren.) Am 2. Januar 1975 schrieb Dr. Müller an Heim: »Die Bemühungen des Herrn Dr. Menden, BMFT Bonn, zu einem Urteil über Ihre Arbeiten zu gelangen, sind deshalb nicht weitergekommen, weil die überreichten Unterlagen für eine Nachprü-

fung Ihrer Ergebnisse leider nicht als ausreichend betrachtet werden. Unabhängig davon ist Herr Dr. Menden zu der Meinung gelangt, dass es in Anbetracht der besonderen Thematik Ihrer Arbeiten notwendig ist, die Darstellung und Ableitung Ihrer Formeln durch eine geeignete Veröffentlichung Ihrerseits einem möglichst breit gestreuten Kreis von fachkundigen Personen zugänglich zu machen. Eine positive Reaktion der Fachwelt wäre dann die Basis für eine Beurteilung der Förderungswürdigkeit Ihrer Arbeiten.

In diesem Sinne bin ich der Meinung, dass es nicht zweckmäßig wäre, wie in Ihrem Schreiben erwähnt, weitere Gutachten vorzulegen.«

Es war immer das alte Problem: Geld gab es nur, wenn der Geldgeber wusste, was die theoretischen Grundlagen waren und wie die spektakulären Ergebnisse hergeleitet wurden.

Dr. Müller machte Heim den Vorschlag, dieser möge sich einen größeren Rechner zum Vorzugspreis, nämlich das Gerät TR 86 von AEG-Telefunken beschaffen. Er bot ihm auch die Fernbenutzung eines Großrechners TR 440 an. Heim hätte dann den vollen Zugriff auf die Gesamtrechnerkapazität gehabt, ohne die damit verbundenen Kosten aufbringen zu müssen. Im Institut hätte sich dann lediglich ein Datensichtgerät nebst Nadeldrucker befunden. Der Anschluss an den Großrechner wäre über eine Fernleitung erfolgt. Heim entschied sich dafür, den TR 86 zu erwerben.

Professor Pascual Jordan war dabei, ein Buch mit Beweisen für die zeitliche Änderung der Gravitationskonstanten zu schreiben, und riet Heim, dessen Erscheinen abzuwarten, damit die Gutachter die Notwendigkeit für ihre Nachweisexperimente eher einsehen könnten. Also verfolgte Heim die Bewerbung um eine Finanzierung durch die DFG nicht weiter. Das war hinsichtlich des geplanten Heim-Jordan-Experiments tatsächlich ein glücklicher Zufall. Heim drückte das so aus: »Ich habe auch damals an die Theorien von Jordan und

Dicke geglaubt. Deswegen habe ich auch damals ein Gravimeter konstruiert, um diese Gedanken einer variablen Gravitationskonstante experimentell zu bestätigen. Ich hatte bereits damals in Northem ein Gelände ausgewählt, wo ich das Gerät hinstellen wollte. Der Schäferhund-Verein hat ja bloß Glück gehabt, dass die Amerikaner diese Laserreflektoren aufgestellt hatten. Mein Vorschlag war doch schon beim Bundeswissenschaftsministerium eingereicht worden. Der Minister Lenz hatte mir bereits geschrieben, dass er geneigt sei, die Sache als besonders förderungswürdig anzusehen, und er möchte die Sache eigentlich – wenn wir, Jordan und ich, grünes Licht geben – in die Förderung aufnehmen.

Aber dann kam ein Amerikaner und erkannte, dass man auch die gesamte Mondbahn quasi als Gravimeter benutzen könnte. Das ist ja auch gemacht worden. Aber eine Variabilität der Gravitationskonstante konnte nicht nachgewiesen werden. Aber damals hatte ich daran geglaubt.«

Es gab also keine Gravimeterexperimente und keine Untersuchungen elektrischer Potenzialänderungen von Stoffwechselvorgängen, aber auch keinen Nachweis des kontrabari-schen Effekts mit dem Wellentransformator mehr. Der Effekt erwies sich als bedeutend kleiner – falls er überhaupt existierte – als angenommen. Der Wirkungsgrad war minimal. Heim musste auf kleinere Wellenlängen ausweichen, wenn der Nachweis des kontrabari-schen Effekts überhaupt gelingen sollte.

Im Jahre 1965 wollte Heim die Forderung des Operators (doppelte Rotation des Strahlungsvektors) nach der doppelten Wendelung des Strahlungsvektors mit Lichtwellen versuchen. Im Arbeitsbericht 1965 heißt es: »Es wurde möglich, wesentliche Ergänzungen mathematischer Art einzuflechten, welche sich insbesondere auf die Wechselbeziehungen zwischen Photonenfeldern und ponderomotorischen Wirkungen sowie auf Wechselwirkungen zwischen Photonenfeldern und

Materieverteilungen erstrecken. Durch diese zusätzlich gewonnenen Aussagen können die auf den 10-MHz-Bereich orientierten Laborarbeiten auf den optischen Frequenzbereich erweitert werden, was eine große Vereinfachung der Laboratoriumsuntersuchungen zur Folge haben könnte. Nach den zusätzlichen theoretischen Aussagen müssten Photonenfelder im optischen Frequenzbereich auf feste Materie in charakteristischer Weise ponderomotorisch einwirken (stark abweichend von radiometrischen Photophores- und Strahlungsdruckphänomenen), wenn die Innenstruktur der Materie konkreten theoretischen Bedingungen [siehe die obige Formel, Anm. d. Verf.] genügt, welche vielleicht experimentell-technisch realisierbar sind. Leider ergaben unsere diesbezüglichen Nachforschungen bei der chemischen Industrie und chemischen Forschungslaboratorien, dass es hinsichtlich derartiger Synthesen überhaupt keine Erfahrungen gibt. Auch muss gefordert werden, dass die Quelle des hinreichend starken Lichtfeldes mit Gleichstrom betrieben wird.«

Hätte Heim damals, anstelle auf Ergebnisse aus seinen Experimenten zu warten, seine Theorie mit der Massenformel für das Spektrum der Elementarteilchen veröffentlicht, wäre er wahrscheinlich von der Gemeinde der Wissenschaftler gefeiert worden.

Am Rande sei noch eine Begebenheit berichtet, die eher zum Schmunzeln anregt: 1963 trafen sich Professor Oberth und das Ehepaar Heim in Mailand auf einer Tagung. Oberth wohnte im Tagungshotel und erbot sich nach der Veranstaltung, die Heims gegen Mitternacht zu ihrem etwas entfernt gelegenen Hotel zu begleiten. Sie kamen so tief ins Gespräch, dass man vor dem Hotel der Heims wieder kehrtmachte und zurück zum Tagungshotel ging. Da die Gespräche auch dort noch nicht beendet waren, kehrte Oberth mit den Heims wieder zu deren Hotel um. Und dort angekommen, ging es wieder zurück usw.