

## Egbert Kankeleit und die Anfänge von IANUS

(Franz Fujara, Manuskript zum FiF-Vortrag am 11. Januar 2024)

Am 23. Dezember 2022, also vor etwa einem Jahr, verstarb Prof. Dr. Egbert Kankeleit (EK), Kernphysiker und maßgeblicher Mitbegründer der Interdisziplinären Arbeitsgruppe Naturwissenschaft, Technik und Sicherheit (IANUS) an der TU Darmstadt. Auf Anregung von Alfred Nordmann versuche ich, die Entwicklung zu beleuchten, die ihn zur naturwissenschaftlichen Friedensforschung führten und anhand einiger weniger markanter Begebenheiten insbesondere einen Blick auf seine Denkweise und Mentalität zu werfen. Mein Vortrag ist gewiss sehr persönlich gefärbt und enthält meine eigenen Schwerpunktgebungen und Wertungen.



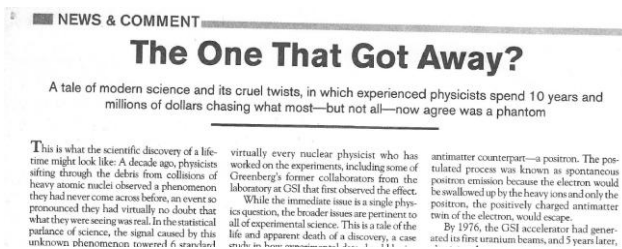
Egbert Kankeleit während der IANUS-Frühjahrstagung im Jahre 2004

Vita (kurz): Geboren wurde EK am 16.4.1929 in Hamburg. Er studierte in München Physik, wo er auch sein Diplom erwarb und promovierte, und zwar in der Arbeitsgruppe von Heinz Maier-Leibnitz, dem berühmten Nestor der experimentellen Kern- und Neutronenphysik im frühen Nachkriegsdeutschland. Nach seiner Promotion ging er in die USA an das renommierte Caltec, von wo aus er im Jahre 1966 einen Ruf an die damalige TH Darmstadt (heute TU) auf eine Kernphysikprofessur erhielt. Der TU Darmstadt blieb er dann bis zu seiner Emeritierung im Jahre 1997 treu.

Kernphysik: Als Kernphysiker war EK ein Pionier der Mößbauerspektroskopie. Speziell die sog. Konversionselektronen-Mößbauerspektroskopie geht auf ihn zurück. Später entwickelte er sie zu einer ortsauflösenden Spektroskopie weiter. Wichtig ist auch seine Entwicklung eines miniaturisierten Mößbauerspektrometers zum Zwecke der Untersuchung der chemischen Beschaffenheit der Marsoberfläche. Es wurde im Jahre 2003, also schon nach seiner Emeritierung, unter der Projektleitung eines seiner Schüler, Göstar Klingelhöfer, inzwischen Professor an der Uni Mainz, im Rahmen einer NASA-Doppelmission mit den Rovern Spirit und Opportunity auf dem Mars eingesetzt. Ein weiteres Arbeitsgebiet von EK war die Spektroskopie myonischer Atome am CERN und der Nachweis der Paritätsunreinheit von Kernzuständen.

Positronenpeaks: Wenn ich an dieser Stelle gesondert auf die Positronenspektroskopie bei Schwerionenreaktionen, wie man sie bei der GSI studiert, komme, dann bin ich schon bei einem zentralen Punkt, der mir für die Charakterisierung von EK ein Anliegen ist. Denn es gab in den 1980er Jahren eine scharfe Auseinandersetzung um die sog. Positronenpeaks, die

bei solchen Prozessen, zum Beispiel beim Stoß von Uran auf Uran, beobachtet werden. Sie sollten ein Indiz für bisher unbekannte Zustände sein. EKs Arbeitsgruppe war eine von mehreren daran beteiligten Gruppen. Während andere bereits große, neue Physik entdeckt zu haben glaubten, äußerte EK jedoch Zweifel an der Stichhaltigkeit der Ergebnisse. Ich zitiere hier Hartmut Backe, Kernphysikprofessor an der Uni Mainz und ehemaliger Mitarbeiter von EK, der in einem Nachruf für EK schrieb: „... Kankelheit verfolgte unbeirrt mit seinem ihm eigenen Kritikvermögen Erklärungsversuche auf der Basis bekannter Physik und hinterfragte nicht zuletzt auch die statistische Signifikanz der Beobachtungen. Am Ende konnte er sich bestätigt sehen.“ EK sprach mir gegenüber wiederholt davon, dass diese wissenschaftlichen



Ausschnitt aus einer Retrospektive auf die zehnjährige vergebliche Suche nach den Positronenpeaks [Science 275, 148 (1997)]

Auseinandersetzungen mit einer großen Schärfe geführt wurden, dass insbesondere er selbst wegen seiner Zweifel an den Mainstream-Interpretationen häufig heftig angegangen worden sei und es ihm viel Energie gekostet habe, standhaft zu bleiben. Denn es ging, so glaubten einige Zeitgenossen, möglicherweise gar um den Nobelpreis. Mir erscheint diese Begebenheit deshalb so bedeutsam, weil sie die Unabhängigkeit und Unbeirrbarkeit EKs unterstreicht. In diese Zeit fiel auch eine zweite Pseudoentdeckung, die sog. kalte Kernfusion, also die Kernfusion bei Zimmertemperatur auf dem Labortisch. Während viele Arbeitsgruppen weltweit – und übrigens auch in Darmstadt – diesem ungeheuren Hype folgten und quasi von heute auf morgen ihr Arbeitsgebiet wechselten, wies EK unmittelbar nach der vermeintlichen Entdeckung in seiner Vorlesung nach, dass das ganze physikalisch unmöglich ist.

EKs Neigung zu methodischen Entwicklungen: EKs große Stärke war die Instrumentierung (Detektorentwicklung, Mößbauerantriebe, Miniaturisierung für die Weltraumfahrt, ungewöhnliche Magnetkonstruktionen). Im weiteren Sinn gehört dazu übrigens auch der Einsatz des Computers in der Lehre, wohlgernekt in einer Zeit, als das noch in keiner Weise gang und gäbe war. Hier möchte ich bemerken, dass EKs Technikbegeisterung bereits in seiner Jugend offensichtlich wurde. Auf seinem 90. Geburtstag erzählte er uns Anwesenden von seiner Megola (legendäres Motorrad, erbaut in den frühen 1920er Jahren) mit ihrem fünfzylindrigen, an der Vorderradachse aufgehängten Sternmotor und davon, dass er wohl mehr als 1000 Stunden mit der Herrichtung dieser Maschine verbracht habe, um dann schließlich ein oder zwei Kilometer damit gefahren zu sein, bevor sie in einem Schlagloch endgültig zu Bruch ging. Heute, so fügte er hinzu, sei grad sein damaliges Exemplar im Deutschen Museum in München ausgestellt.



EK als Jugendlicher auf seiner Megola

Reaktorplutonium: Wenn wir uns die Frage stellen, wann und wie EK sich der naturwissenschaftlichen Friedensforschung näherte, dann sollten wir seine in den frühen 1980er Jahren durchgeführte Untersuchung zum Reaktorplutonium in den Blick nehmen. EK wies (gemeinsam mit Christian Küppers) nach, dass Plutonium aus abgebrannten Brennelementen ziviler Kernreaktoren in Atomwaffen genutzt werden kann. Diese Aussage löste damals heftige Kontroversen aus, ist aber heute allgemein anerkannt. EK geriet damit jedenfalls zunehmend in die Kreise der sog. Concerned Scientists (Pugwash-Bewegung, VDW) hinein. In Darmstadt beteiligte er sich an der hiesigen lokalen Friedensinitiative und er thematisierte in seinen Lehrveranstaltungen die über das fachspezifische Korrektheitsethos hinausgehende Frage nach der Verantwortbarkeit unseres wissenschaftlichen Handelns. Dabei ging EKs Bemühen in zwei Richtungen: Zum einen war es ihm ein Anliegen, die Verantwortungsfrage in die Fachlehrveranstaltungen einzubinden und zum anderen sah er die Notwendigkeit interdisziplinärer Strukturen an der Hochschule, um die globalen Herausforderungen in geeigneter Weise behandeln zu können. Als Referenz nenne ich beispielsweise seinen Vortrag „Was heißt Verantwortung in der Physik?“ (Band 43 der THD-Schriftenreihe Wissenschaft und Technik), den er im WS 1986/87 im Rahmen einer Ringvorlegung hielt. Dass ihn in dieser Zeit derartige Fragen stark bewegten, wurde mir kürzlich auch aus einer handschriftlichen Notiz von ihm deutlich, die ich in einem Sammelband aus dem Jahre 1986 fand, den die Schüler von Maier-Leibnitz, darunter auch EK, ihrem Lehrer zu dessen 75. Geburtstag widmeten. EK schreibt darin über sich: „Zunehmend gewinnen Fragen um die Folgen unserer Forschung an Bedeutung. In Vorlesungen etc. versuche ich zu einer Versachlichung in diesem Komplex beizutragen.“

VW-„Anstiftung“: Ein weiterer Schritt in Richtung einer Friedensforschergruppe erfolgte im Jahre 1987 mit der erfolgreichen Beantragung eines großen Forschungsschwerpunktes für promovierte Physiker auf dem Gebiet der Friedensforschung unter EKs Federführung. Den

Institut für Kernphysik  
Prof. Dr. B. Kankeliet  
6100 Darmstadt, Schloßgartenstr. 9  
Telefon (06151) 16 -3480  
Telex 419579  
EARN-BITNET: X610DDAGSD1

Technische Hochschule  
Darmstadt

21. August 1987

B-10

An den Präsidenten der THD  
Herrn Prof. Dr. H. Böhme

Betr.: Antrag an die Stiftung Volkswagenwerk und  
Institut für Technikforschung

Sehr geehrter Herr Präsident,  
lieber Herr Böhme

beiliegend sende ich Ihnen den Entwurf eines Antrages an die Stiftung Volkswagenwerk  
unserer Arbeitsgruppe mit den Mitgliedern:

Dipl. Math. Wilfried Engelmann Fachbereich Mathematik THD  
Dipl. Ing. Norbert Fuhr, Fachbereich Informatik THD  
Prof. Dr. Wolfgang Henknapf, Fachbereich Informatik THD  
Dr. Hans-Christoph Hüttig, Fachbereich 2 THD  
Prof. Dr. Dirk Ipsen, Fachbereich 1 THD  
Prof. Dr. Kathryn Nixdorff Fachbereich Biologie THD  
Prof. Dr. Egbert Kankeliet, Institut für Kernphysik THD  
Prof. DR. Beate Kohler-Koch, Fachbereich 2 THD  
Prof. Dr. Werner Krabe, Fachbereich Mathematik THD  
Dr. Gert Krell, Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung  
Dr. Harald Müller, Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung  
Dr. Uwe Reichert Institut für Kernphysik THD  
Dr. Annette Schaper Institut für Kernphysik THD.

Wir wären Ihnen für kritische Kommentare zum Antrag insbesondere zu Aspekten in  
Kapitel 2, die das Institut für Technikforschung betreffen, sehr dankbar.  
Der Entwurf wird am 28-8-87 bei einem Treffen in der HSFK noch einmal mit Herrn  
Schmidt von der Stiftung besprochen. Es wäre daher sehr wünschenswert, wenn ich von  
Ihnen vor diesem Zeitpunkt hören würde.  
Ende des Monats muß dann die endgültige Fassung abgeschickt werden.

Mit freundlichen Grüßen

*EK*

Frontseite des von  
EK signierten  
Antrags der TH  
Darmstadt an die  
VW-Stiftung

Stipendiaten gab er in seinem Institut eine wissenschaftliche Heimat. Aus diesem Projekt heraus und unter Beteiligung weiterer Hochschullehrer entwickelte sich dann bald IANUS. EKs schützende Hand und sein wissenschaftliches Renommee ermöglichte die Anerkennung von IANUS als zentrale wissenschaftliche Einrichtung der TUD. In den Folgejahren setzte sich EK für die Anerkennung von interdisziplinär angelegten Promotionen mit physikalischem Kern ein. Bei all diesen Arbeiten ging es schwerpunktmäßig um die Ambivalenz nuklearer Technologien und Materialien. Der Widerstand, vor allem seitens einiger Kernphysikkollegen, war zeitweise an Heftigkeit kaum zu überbieten und ging nicht selten unter die Gürtellinie. Ich weiss, dass er ihm schwer zu schaffen machte. Letztlich setzte sich EK aber durch.

Göttinger Friedenspreis: Im Jahre 2000, schon nach EKs Emeritierung, erhielt IANUS den Göttinger Friedenspreis. Dies kann mit Fug und Recht als Höhepunkt seiner akademischen Arbeit angesehen werden.



Überreichung der  
Urkunde des Göttinger  
Friedenspreises 2000  
an EK

EK als Emeritus: Auch nach seiner Emeritierung blieb EK stets ein aktiver Mitgestalter der IANUS-Arbeit, bei Seminaren, Gastvorträgen und internen Diskussionen. Ich erinnere mich, dass er nicht selten, wenn ihm eine Argumentation zu verwinkelt erschien, zur Kreide griff und an der Tafel eine einfache Plausibilitätsbetrachtung anführte. Auch aus dieser Zeit möchte ich noch ein Beispiel für seinen Scharfsinn und seinen Mut, seine Überzeugungen auch in der Öffentlichkeit konsequent zu vertreten, anführen: In seinem Buch „Hitlers Bombe“ (2005) stellte der Wissenschaftshistoriker Rainer Karlsch die These auf, dass im März 1945 auf dem Truppenübungsplatz in Ohrdruf (Thüringen) eine erfolgreiche Nuklearexplosion stattgefunden habe, und zwar eine thermonukleare Explosion ohne nuklearen Zünder. EK qualifizierte bald danach im „Stern“ in einem mit ihm geführten Interview diese Behauptung unumwunden als unrichtig, die Durchführung einer solchen Explosion sei damals für die Deutschen aus grundlegenden physikalischen Gründen nicht möglich gewesen. Und er behielt, obwohl er dafür anfangs heftig angefeindet wurde, Recht. Später war Herr Karlsch einmal Gast bei IANUS, da hatte er seinen Fehler in seinem ansonsten ausgezeichneten Buch bereits eingesehen. Und wenn ich mich recht erinnere, trafen Karlsch und EK sich bei diesem Besuch auch.



Ausschnitt aus dem Stern-Interview mit EK über das Buch „Hitlers Bombe“ von Reiner Karlsch (2005)



EK im Kreis der IANUS-Gruppe, im Jahre 2000 vor dem Schloss

Eigene Rolle: Ich erlaube mir ein Wort zu meiner eigenen Rolle als Nachfolger von EK in der Funktion des Verantwortlichen für die physikorientierten Qualifikationsarbeiten. Ich erbe manche der Anfeindungen, denen er sich seitens einiger seiner Institutskollegen ausgesetzt sah. So war es auch für mich nicht immer leicht, die IANUS-Promotionen „durchzuboxen“. Aber es gelang immer.

Fazit/Wertung: Was war denn das Besondere an EK? Bei ihm mischt sich eine veritable Technikbegeisterung mit einem kritischen (und selbstkritischen) Geist. Wenn ich hier auch das Attribut „selbstkritisch“ erwähne, dann beruht das auch auf einer Erzählung von EK, dass er als junger Wissenschaftler für die zivile Atomenergienutzung eingetreten sei. Denn er habe als Diplomand oder Doktorand von Maier-Leibnitz einen Nebenjob als Hilfsberater der Deutschen Bank vermittelt bekommen. Seine Aufgabe bestand darin, Überlegungen zur Wirtschaftlichkeit von Kernreaktoren anzustellen. In der Tat gibt es aus jener Zeit (Ende 1950er/Anfang 1960er Jahre) ein von ihm offenbar mitverfasstes - allerdings ohne dass er als Koautor genannt wurde - Büchlein der Deutschen Bank, welches für die zivile Atomenergieerzeugung wirbt. Von dieser pro-AKW-Position rückte er erst sehr viel später aufgrund eigener Lernprozesse im Zusammenhang mit seinen Recherchen zur Atomwaffengrädigkeit von Reaktorplutonium ab. Deshalb selbstkritisch! Seine sich in den

1980er Jahren entwickelnden Zweifel basieren also nicht auf einer ideologischen Vorpolung, sondern auf Erkenntnissen, die er als Fachmann gewann. Insofern gehört bei ihm beides wirklich zusammen, seine Technikbegeisterung und sein kritischer Geist. Gleichwohl wissen wir auch, dass das eine Charakterkombination ist, die durchaus nicht bei allen Wissenschaftlern anzutreffen ist. (Zuweilen vergleiche ich EK mit dem von mir hochverehrten Andrej Sacharow. Auch er war zunächst hochrangiger Nuklearexperte und näherte sich erst sehr viel später aufgrund seiner fachlich begründeten Einsicht, dass oberirdische Atomtests ein gewaltiges Gefahrenpotenzial darstellen und später noch, dass Antiraketenentwicklung das nukleare Patt in eine Schiefelage bringe könnte, der Dissidentenszene. Dabei weiss ich sehr wohl, dass solche Vergleiche nicht unproblematisch sind, denn die Menschen sind unterschiedlich und die gesellschaftlichen Umstände erst recht.) Dass EK dann auch diese Kraft und Beharrlichkeit hatte, sein Programm gegen erhebliche Widerstände durchzustehen, mag er bereits während der erwähnten kernphysikintrinsischen Auseinandersetzung um die „Positronenpeakse“ (wie er zu sagen pflegte) eingeübt haben.

Abschließen möchte ich mit einem Zitat von Wolfgang Liebert, mit dem gemeinsam ich viele Jahre IANUS-Sprecher war. Ich fand es in einem „IANUS-Arbeitsbericht“, den wir EK zu seinem 90. Geburtstag überreichten. Wolfgang Liebert schrieb darin, an EK gerichtet: „Wenn ich an Dich denke, dann immer auch: Aufrechter Gang! Das war immer imposant bei Dir. Nicht nur als Körperbild, sondern eben auch in vielen Fragen, die uns alle betreffen: Frieden, Mitbestimmung und echte Demokratie, Wahrhaftigkeit – gerade auch innerhalb der Wissenschaft, Verantwortung, Freiheit der Meinung, Widerspruch gegen angemäÙte hohle Autorität“. Dem kann ich mich nur anschließen.