

9 Epilog

»Geschichte ist der Übergang vom Möglichen zum Faktischen. Während aber in der politischen Geschichte die „Zeit“ unzählige Möglichkeiten verwirft und eine zu einer vielleicht harten Wirklichkeit werden lässt, setzt in der Geschichte einer Wissenschaft die „Zeit“ das Richtige durch. Dabei spielt auch in der politischen Geschichte der Zufall eine große Rolle; er wirkt aber auch in der Geschichte einer Wissenschaft. [...] In der Wissenschaftsgeschichte ist jedoch der Sachzwang stärker als der Zufall [...]. Sehr bestimmend ist der Stand der jeweiligen experimentellen Technik [...]. Zwischen Zufall, Sachzwang und Prüfmöglichkeit bewegt sich auch die Geschichte ...«³³⁶

In der Nachkriegszeit wurde begonnen, an der Friedrich-Schiller-Universität Jena Kernphysik als Fachdisziplin zu installieren. Die einzelnen Entwicklungsabschnitte spiegeln die wissenschaftlich-technische, ökonomische, juristische und politische Relevanz der Fachdisziplin in der jeweiligen Zeit wieder.

Periodenüberschneidungen innerhalb meiner Arbeit waren dann erforderlich, wenn trotz des Vorliegens der Determinanten für die laufende Sequenz auch schon neue, für den nächsten Abschnitt bestimmende Elemente ausgemacht werden konnten. Die zeitliche Gliederung erfolgte anhand der Herausbildung dieser entwicklungsbestimmenden Faktoren.³³⁷ Periodenübergänge als solche sind fließend und werden durch Phänomene auf diversen Ebenen gekennzeichnet. In der Zeit bis zum Anfang der 1960er Jahre waren in Jena die Vorarbeiten und der Aufbau der Großgeräte bestimmend. Darauf folgte, in der allgemeine Krise der Fachdisziplin, für das TPI der FSU Jena die ertragreichste Periode. Im Anschluss stagnierte die Entwicklung in Jena ohne vorherige Retardierung, gliederte sich also nahtlos in den Zustand des fachspezifischen Umfeldes wieder ein.

Im ersten Abschnitt dieser Entwicklung von 1946 bis Anfang der 1950er Jahre konnte, trotz der ungünstigen Nachkriegsumstände,³³⁸ die Kernphysik als ein wichtiges Disziplinenthema der Physik an der FSU Jena aufgegriffen und schon zum ersten Nachkriegssemester mit Dr. Alfred Eckardt eine Berufung zum Dozenten im Fach realisiert werden. Danach dauerte es bis 1951, um weitere wissenschaftliche Mitarbeiter zu verpflichten.³³⁹ In der Zwischenzeit wurden Studenten in den Auf- und Ausbau der Forschungsinteressen einbezogen. Einige von diesen graduierten vergleichsweise schnell und kamen durch Hausbestellungen an ihrem Studieninstitut in Assistentenpositionen. Etwa mit Beginn seiner Tätigkeit als Dozent an der FSU Jena

336 Hund, Friedrich: Geschichte der Quantentheorie, S. 9-10.

337 Der Periodisierung von Weiss kann für die Entwicklung der Kernphysik in Jena bis auf den Anfang der 1960iger Jahre gefolgt werden.

338 Diese bestanden im Wesentlichen aus dem Mangel an Fachvertretern, der fehlenden materiell-technische Basis und dem Kontrollratgesetz Nr. 25 des Alliierten Kontrollrats.

339 Vergleiche Anlage 3: Mitarbeiterliste.

formulierte A. Eckardt den Bau einer »intensiven Quelle hochbeschleunigter Ionen«³⁴⁰ als klares Ziel und gab damit auch den speziellen internationalen Forschungsinteressen der Nachkriegszeit Ausdruck. Die ersten Analysen beschäftigten sich mit den Energiebereichen oder Arbeitsfenstern, in denen die Zählrohre wirkten, dienten der Annäherung an Energiefragen und Häufigkeiten von Teilchen und wurden mit Hilfe von kosmischer Höhenstrahlung realisiert. Die Struktur des TPI bildete sich im Laufe der Jahre an den Forschungsinhalten heraus. Anfang der 1950er Jahre wurde mit Forschungen zu eisenarmen Impulsbetatrons³⁴¹ begonnen³⁴² und damit der Einstieg in die niedrigerenergetische Beschleunigerphysik bewältigt.

In der zweiten Betrachtungssequenz folgten Planungen und forschungsvertraglich gebundene Entwicklungen von Großanlagen und bis 1968 standen je ein 10, 20 und 30 MeV Betatron mit der erforderlichen Peripherie und räumlichen Ausstattung zur Verfügung. Die vier Hauptarbeitsgruppen, neben der Betatrongruppe die Kaskadengruppe³⁴³, die Van-De-Graaff-Generatorgruppe³⁴⁴, sowie die Detektoren- und Massenspektrographengruppe³⁴⁵ bestimmten die Forschungsinhalte bis zur Umstrukturierung.

Die Entwicklung der Kernphysik erfuhr mit dem Abbau der Restriktionen³⁴⁶ durch den Alliierten Kontrollrat und der zeitgleichen Ausweitung des weltweiten Interesses für atomphysikalische Fragen einen deutlichen Schub. Dies ging mit programmatischen Fragen der Blockbündnisse genauso einher, wie mit der aufkommenden weltweiten Atomeuphorie, in deren Zuge man die zukünftigen Energieprobleme, insbesondere auch in der DDR, zu lösen hoffte. Im Zuge der Öffnung der Forschung zu kernphysikalischen Fragen fanden viele relevante Entwicklungen ihren Anfang. Neben den ersten Planungen und der Mittelsicherung für die Großgeräte am TPI wurde mit der starken Verbreiterung der personellen Ressource die Basis für spätere Leistungen gelegt. Dazu wurden allein bis 1959 neun Wissenschaftler angestellt, was einer Vervierfachung entspricht.

Ob und inwieweit die Rückkehr der Spezialisten für direkte Effekte im Rahmen der Kernforschung an der Friedrich-Schiller-Universität Jena verantwortlich war, bleibt offen. Anders als an anderen Universitäten³⁴⁷ und in der außeruniversitären Kernforschung³⁴⁸ jedoch, wo die Rückkehr der Spezialisten nach Reichert den Impuls zum Aufbau der Fachdisziplin innerhalb der DDR auslöste,³⁴⁹ wurde am TPI der

340 UAJ, Bestand BB, Nr. 97, unpaginiert. Berufungen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät 1945-1952. Forschungsplanung von und unterzeichnet durch Dr. Alfred Eckardt ab 1945/1946 ohne Datum.

341 Betriebsfrequenz von 2,5 bzw. 8 kHz, Impulsfolge von 1 bis 2 bzw. 50 Hz, Endenergie von 4 bis 6 bzw. 1,1 MeV.

342 Wagner, Heinz: Kernforschung und Kerntechnik in der DDR, S. 193-194.

343 Ihr stand ab 1960 ein Cockcroft-Walton-Generator mit angekoppeltem Beschleuniger als Eigenentwicklung des Instituts zur Verfügung. Hiermit konnten bei 850 kV ein Ionenstrom von 400 μ A erzeugt werden.

344 Der Generator konnte eine Beschleunigungsspannung von maximal 2 MV bei wahlweise positiver oder negativer Polarität erzeugen. Ende 1963 wurde die erste Protonenstrahlung erzeugt.

345 Der im Institut entwickelte und gebaute Massenspektrograph vom Matauch-Herzogschen-Typ war mit einer entsprechenden Ionenquellen ausgestattet und leistete einen Beitrag zur Festkörperanalyse.

346 Wegfall des Kontrollratsgesetzes Nr. 25. im September 1955.

347 Beispielsweise wirkte Gustav Hertz nach seiner Rückkehr aus Suchumi (SU) 1954 Direktor des Physikalischen Instituts der Universität Leipzig.

348 Heinz Barwich übernahm nach seiner Rückkehr die Leitung des 1956 gegründeten ZfK Rossendorf.

349 Reichert, Mike: Kernenergiewirtschaft in der DDR, S. 492.

Universität Jena durch Prof. Dr. Alfred Eckardt schon seit 1946 zum Thema geforscht und es verschlug keinen der betroffenen Heimkehrer hierher. Die Friedrich-Schiller-Universität Jena sorgte aktiv für die Verankerung von Max Steenbeck, Paul Görlich, Wilhelm Schütz und Harald Straubel, zum Beispiel durch Berufungen auch im Falle weiterer Beschäftigungsverhältnisse.³⁵⁰ Bis auf Steenbeck hielten sie regelmäßige Vorlesungen und Seminare auch zu kernphysikalischen Randgebieten.³⁵¹ Dennoch schien gerade Max Steenbeck aufgrund seiner Arbeiten zum Betatron³⁵² und zur Isotopentrennung³⁵³ prädestiniert für die Förderung der Kernphysik. Es konnte lediglich eine sehr eingeschränkte Vorlesungstätigkeit, die Beteiligung an Kolloquien und die Betreuungen von Diplomarbeitsthemen oder Promotionsverfahren, auch zu kernphysikalischen Fragen, festgestellt werden. Dies hat verschiedene Ursachen, die wohl zum einen darin zu sehen sind, dass Steenbeck als Direktor des Instituts für magnetische Werkstoffe der DAdW Berlin außerhalb der Universität angesiedelt war³⁵⁴ und zum anderen ist er ein, durch seine vielschichtigen Verbindungen, Verpflichtungen und räumlichen Bewegungen schwer zu fassender Wissenschaftler. Nach meiner Auffassung lassen sich aus dem vorhandenen Material Aussagen zu seiner Wirkung auf die Entwicklung der Kernphysik an der FSU Jena nicht treffen. Steenbeck selbst würde heute als »Netzwerker« bezeichnet und so ist anzunehmen, dass in dieser Richtung Impulse innerhalb der scientific community von ihm ausgingen.

Das Herbstsemester 1955/1956 markiert den Beginn der intensivsten Vorlesungs- und Veranstaltungszeit zu kernphysikalischen Themen. Danach entwickelte sich der gemittelte Trend der Anzahl von kernphysikalischen Veranstaltungen nahezu linear bis zum hohen Niveau von 10 bis 12 pro Semester in den Jahren 1959 bis 1964. Auch anhand von Publikationsdichte und -themen kann nachvollzogen werden, wie sich die Intensität der kernphysikalischen Arbeit an der FSU Jena veränderte. Nach der langen Einstiegsphase, in der Veröffentlichungen Mangelerscheinungen waren, belebte sich mit der Aufhebung der Kontrollratsgesetze 1955 diese wissenschaftliche Aktivität merklich und findet zwischen 1962 und 1966 ihren Höhepunkt. Parallel dazu war im Zeitverlauf die Ausweitung auf spezielle internationale Druckerzeugnisse genauso festzustellen, wie die zunehmende Zahl von Arbeiten in Mehrautorenschaft.

Dem Technisch-Physikalischen Institut der Friedrich-Schiller-Universität war es mit Anfang der 1960er Jahre unzweifelhaft gelungen, auf dem Gebiet der Beschleunigerphysik innerhalb der DDR ein Alleinstellungsmerkmal generiert zu haben. Fragen der Mess- und Nachweisinstrumente wurden seit Wiedereröffnung der Friedrich-Schiller-Universität Jena gemeinsam und später von jeder der Gruppen notwendigerweise spezialisiert bearbeitet. Gegen Ende des Betrachtungszeitraumes in der

350 Max Steenbeck war Direktor eines DAdW-Instituts und Paul Görlich war Hauptforschungsleiter beim VEB Carl Zeiss.

351 So beispielsweise Dr. H. Straubel zu experimentellen Fragen der Atomphysik. Vergleiche Anlage 2. Kompilierte Übersicht aus den Personal- und Vorlesungsverzeichnissen der Friedrich-Schiller-Universität Jena vom WS 1945/1946 bis zum HS 1967/1968.

352 Von vor 1945.

353 Während seines Aufenthaltes in der UdSSR von 1945 bis 1956. Vergleiche UAJ, Bestand D, Nr. 4080, PA Steenbeck, unpaginiert.

354 Dies erschwert den Zugang zu Archivbeständen ungemein.

zweiten Hälfte der 1960er Jahre wurden im Rahmen der Anwendung von Nebel- oder Blaskammern Auswertungsprobleme fokussiert und nicht nur in diesem Zusammenhang fand die Elektronik Zugang zu Steuer- und Messprozessen.

Insgesamt wurden beachtliche Ergebnisse erzielt. Exemplarisch seien das Aufstellen und der kontinuierlich Betrieb der Großgeräte Betatrone, Kaskadenbeschleuniger und Van-De-Graaff-Generator, sowie die Entwicklung der ersten Blaskammer der DDR genannt. Die schrittweise aufeinander aufbauende Forschung wurde durch Notwendigkeiten bestimmt, die auf dem Gebiet der wirtschaftlichen Abhängigkeit,³⁵⁵ der politisch-dezisionistischen Linie³⁵⁶ und auch im wissenschaftlichen Erkenntnissektor³⁵⁷ lagen. Die mehrfache Änderung der Studienplanung und -organisation ist Beleg für die stringente Planungsmanie und direktive Organisation durch die Staatsführung der DDR. Der Bedarf an Physikern mit einer fachlich tiefen Spezialausbildung wurde an der Industrie ausgerichtet und sollte sich zunehmend vervielfachen.³⁵⁸ Die FSU Jena gehörte zu den Hauptausbildungsstätten für Physiker in der DDR und war neben der TU Dresden die wohl wichtigste Schule für Kernphysik. Durch die Integration von Gesellschaftskunde, Sport, Russisch und Deutsch in das Studium ab 1952/1953 wurde diese Intention konterkariert und sowohl die Verlängerung von Studienzeiten, als auch die Fragwürdigkeit der Ausbildung an sich in Kauf genommen. Dennoch wurde die Physikerausbildung durch persönliches Engagement und mit hohem Aufwand erfolgreich realisiert. Ein Indikator dafür scheint das Verhältnis von wissenschaftlichem Mitarbeiter zu Studenten zu sein, welches 1964 bei ca. 1 zu 6 lag,³⁵⁹ ein weiterer die Positionen in der Wissenschafts- und Politiklandschaft der DDR, die Absolventen der FSU im Zeitverlauf einnahmen.³⁶⁰ In Ostrichtung gab es vielgestaltige Kooperationen mit unterschiedlichsten Instituten. In der Zeit nach 1955 entstand unter dem Bestand politischer Machtverhältnisse und wissenschaftlichem Hegemonieanspruch für die Fachdisziplin die Gemeinschaftsarbeit mit der UdSSR. Zum einen bestanden die Verbindungen aus komplementären und in additivem Sinne oft arbeits-/ausstattungs-technischen Gründen,³⁶¹ zum anderen dienten sie der Verifikation eigengenerierter Ergebnisse³⁶² oder schlicht und einfach Ausbildungszwecken.³⁶³ In Westrichtung

355 Dabei wird auf die Frage der universitären Forschungsfinanzierung unter dem Einfluss der Mangelwirtschaft und der Forschungsorganisation in der DDR reflektiert.

356 Gemeint sind die politischen, energie- und wissenschaftspolitischen Einzelentscheidungen, welche in den einzelnen Kapiteln dargestellt wurden.

357 Durch die aufeinander aufbauenden Forschungsschritte ergaben sich von Stufe zu Stufe Erkenntnisnotwendigkeiten. Vergleiche z.B. UAJ, Bestand S XIX/1, Nr. 25, unpaginiert. Schriftwechsel mit dem Amt für Kernforschung und Kerntechnik Berlin 1955-1959. Schreiben zum Bau eines Gerätes mit RfT Erfurt unter Leitung von G. Hentze und den dazu notwendigen Vorleistungen. Vom 21.2.1956.

358 Lemuth, Oliver: Die Jenaer Hochschulphysik zwischen Entnazifizierung und »Dritter Hochschulreform« 1945 bis 1968, S. 1624.

359 Im Jahre 1964 waren nach der vorliegenden Mitarbeiterliste 74 wissenschaftliche Mitarbeiter (ohne Professoren) im Fachbereich Physik angestellt und es gab ungefähr 440 Studierende in Anlehnung an Lemuth, Oliver: Die Jenaer Hochschulphysik zwischen Entnazifizierung und »Dritter Hochschulreform« 1945 bis 1968, S. 1423-1425.

360 Vergleiche hierzu Abele, Johannes/ Liewers, Peter/ Barkleit, Gerhard: Zur Geschichte der Kernenergie in der DDR.

361 Die meisten Institute verfügten nur über einen Teilbestand an kernphysikalischen Geräten, die Eigenentwicklungen waren.

362 Zu dem in gleicher Richtung forschenden Institut für Atomistik der VR Rumänien in Bukarest.

verlief die Zusammenarbeit zuerst auf »alten Gleisen«. Das meint, dass die persönlichen Verbindungen insbesondere Buchwalds und Eckardts innerhalb der kriegsbedingt geteilten deutschen scientific community aufrechterhalten wurden. Späterhin wurde dies durch vielfältige Barrieren erschwert, riss trotzdem nie ganz ab, wie beispielsweise durch die Kolloquien belegt werden kann. Grund hierfür waren wahrscheinlich einmal der relativ kleine Kreis von Beteiligten, gegenseitige Abhängigkeiten und unter Umständen auch der Kalte Krieg, der zu einer Öffnung unter dem Druck der gegenseitigen Bedrohung der Mächte geführt haben könnte. Infolge der Situation wurden auch jüngere Wissenschaftler in die deutsch-deutsche community der Physiker integriert³⁶⁴ und konnten den Bestand der Netzwerke tragen helfen. Dass das Erreichen der Erfolge durch Prof. Eckardt und seine Mitarbeiter nicht als selbstverständlich wahrgenommen wurde, ist durch kompetente Zeitgenossen belegt worden.³⁶⁵ Das TPI entwickelte sich unter Prof. Dr. A. Eckardt in der letzten Periode um 1965 mit 26 wissenschaftlichen Mitarbeitern neben dem Physikalischen Institut zur personell stärksten der Fachrichtung Physik an der FSU. Innerhalb des abschließenden Zeitintervalls 1965 bis 1968 kam es zur Stagnation³⁶⁶ der Kernforschungsentwicklung innerhalb der DDR und in ihrem Umfeld. Die Ursprünge dafür waren in der vorhergehenden krisenhaften Periode mit Entscheidungen zum Richtungswechsel der Kernenergiepolitik gelegt worden. Die paralytische Wirkung dieser Verfügungen schlug zweifelsfrei bis in die Hochschulebene durch. Durch den Verlust ihres Sonderstatus rückte die Kernphysik aus dem Fokus der Planungen im Rahmen der 3. Hochschulreform. So büßte das TPI über 30% des wissenschaftlichen Personals im Zuge der Reform ein und es konnten unter neuer Sektionsstruktur 1968 nicht alle sich bis dahin konstituierten Arbeitsfelder fortgeführt werden. Betatrone allgemein, aber auch die des Eckardtschen Instituts verloren in Bezug zur Kernphysik national und international an Beachtung, allerdings wurde die strahlentherapeutische Anwendung intensiviert. Des Weiteren drängte die zunehmend am präsumtiven Nutzen für die staatlichen Betriebe orientierte Forschungs- und Ausbildungsplanung zu den angewandten Feldern der Wissenschaft, wobei offensichtliche lokale Präferenzen und industrielle Strukturen nicht unbeachtet blieben. So prägten die Interessen und Profile des Kombines Carl Zeiss und der allgemeine wissenschaftliche Gerätebau die Umstrukturierung innerhalb der Sektionsbildung der Physik an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Im Zusammenhang zu der 1968 gegründeten Sektion Physik wurde die Arbeitsgruppe Ionometrie mit dem Ziel gebildet, kernphysikalische Methoden und die entsprechenden Anlagen aus dem TPI für neue Anwendungen in der Festkörperphysik und Halbleitertechnik einzusetzen. Als neues Forschungsfeld wurde entsprechend dem sich in den 1960er Jahren international abzeichnenden Trend der Einsatz von Ionenverfahren zur Analyse und Dotierung von Festkörpern, insbesondere von Halbleitern, in Angriff genommen. Dazu wurden die vorhandenen Geräte und

363 So oftmals geschehen in den Beziehungen zum VIK Dubna und zum ZfK Rossendorf.

364 Zum Beispiel war Dr. H. Wagner seit 1964 Mitglied der »AG Massenspektroskopie« der DPG. In Jena war er als Oberassistent Leiter der entsprechenden Arbeitsgruppe.

365 Vergleiche UAJ, Bestand D, Nr. 5135, PA Eckardt. Blatt 158. Bewertung von Eckardts Leistungen für den Nationalpreis vom 21.5.63. von Max Steenbeck an Rektor Drefahl.

366 Weiss, Burghard: Kernforschung und Kerntechnik in der DDR, S. 306.

Einrichtungen, u.a. der Van-De-Graaff-Generator und die Kaskade in den neuen Bereich überführt.³⁶⁷ Durch diese Schritte wurde die Disziplin der Kernphysik in der »klassischen Form« an der FSU Jena beendet und das TPI als Institut prinzipiell aufgelöst.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass der Patriarch der Kernphysik an der FSU Jena, Prof. Dr. Alfred Eckardt, dieser nicht nur den Impetus infolge der Wiedereröffnung verlieh, sondern dieselbe während des gesamten Betrachtungszeitraumes »ernährte«, ausbaute und zu wissenschaftlicher Leistung bewegte. Mit seiner Emeritierung 1968 geht auch das Kapitel der »klassischen« Kernphysik an der Friedrich-Schiller-Universität Jena zu Ende.

367 Wesch, Werner: Zur Entwicklung der Sektionskollektive bis 1980. WB Ionometrie, S. 88.