ÉCOLE POLYTECHNIQUE
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

Faculté des sciences de base (SB)

Section de physique

Projet Science-Technique-Société (STS)

Philipp Lenard et la physique aryenne

Christian Schlatter

11, avenue de Mont-Goulin
CH-1008 Prilly

avril 2002

Made with LaTeX

Table des matières

Table des figures

Chapitre 1

Introduction

Ce traité examine la physique pendant la dictature national-socialiste de Hitler en Allemagne. Il ne présente pas les performances fournies par les physiciens allemands en détail mais analyse leurs conditions de travail dans un milieu politique tendu.

Philipp Lenard, un physicien expérimentateur qui a fourni des résultats pour la compréhension de la structure de l'atome[(1)], a développé pendant la république de Weimar une aversion prononcé contre les anglais, puis contre les juifs et finalement contre les physiciens théoriques.

Dans un environnement nazi il pouvait finalement développer son idée d'une physique allemande, que l'on appellera la physique aryenne, et qui est fondée uniquement sur l'expérience exacte. Tout modèle axiomatique comme la relativité ou la physique quantique est considéré comme étant faux. Avec l'arrivée du régime nazi au pouvoir, le mouvement de la physique aryenne a trouvé une base pour la marche triomphale contre la physique non-aryenne, dite juive. Le point culminant était incontestablement la supplante de Werner Heisenberg dans la question du successeur de Arnold Sommerfeld à Munich.

Avec le commencement de la guerre la chance a finalement tourné. Le programme pour la construction de la bombe avait besoin des théoriciens et ainsi la physique théorique a été soutenue par l'armée. Il s'en suivit la déconfiture rapide de la physique aryenne.

Les nazis et les activités de Philipp Lenard et ses compagnons ont conduit à une perte incroyable de physiciens remarquables et au retour au Moyen Âge de la physique en Allemagne. Mais la physique aryenne a peut-être quand-même eu un bon côté : Que se serait-il passé si la physique théorique allemande n'avait pas été tellement saccagée au début de la deuxième guerre mondiale ? Hitler aurait peut-être eu sa bombe...

(1) Pour lesquelles il a obtenu le prix Nobel.

1.1 Organisation du texte

Dans le premier chapitre, on étudiera les conséquences que la prise du pouvoir par Hitler a eu pour les sciences, en particulier l'exclusion des chercheurs juifs et son impact sur le paysage scientifique des hautes écoles. Dans le chapitre suivant, on s'occupera du physicien Philipp Lenard. Son altercation avec Albert Einstein sera mise en particulier en évidence. On étudiera aussi les raisons pour lesquelles il a posé la première pierre pour le groupement d'intérêts pour la physique aryenne et dont l'idéologie sera présentée au chapitre quatre.

Suit le chapitre sur la promotion de la physique aryenne où les tentatives de mettre la physique au pas du national-socialisme et ainsi l'introduction de la question raciale comme motivation du chercheur seront discutées. Un chapitre ultérieur montre les conséquences que la guerre a causé pour la physique aryenne et qui a conduit finalement à son déclin. Le dernier chapitre essaye de regarder cette époque plus globalement et d'en tirer quelques conclusions.

1.2 Sources

Le texte de ce travail s'inspire de plusieurs livres écrits par Werner Heisenberg, en particulier „Deutsche und Jüdische Physik“ [58]. A la fin du texte le lecteur trouvera une indication des sources cités.

Il existe plusieurs livres excellents qui retracent l'histoire de la science en Allemagne. La bible est sans aucun doute le traité „Scientists under Hitler“ de Alan Beyerchen qui a été traduit en allemand [9]. Pour la querelle entre Lenard et Einstein on trouve dans [30] une riche compilation de citations et pour le programme de la construction de la bombe on trouve des excellentes informations dans „Alsos“ [59] de Goudsmit. A la fin du texte le lecteur trouvera également une bibliographie d'œuvres choisies.

Chapitre 2

La physique sous Hitler

La physique a une longue tradition en Allemagne. Entre les deux guerres mondiales, la physique allemande faisait partie des meilleures du monde.
En 1887 la «Physikalisch-Technische-Reichsanstalt» (PTR) est fondée comme bureau de vérification des poids et mesures. En 1911 la «Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften» (KWG) est fondée pour l'administration d'un nombre croissant d'instituts de recherche. Après la première guerre mondiale, la République de Weimar est proclamée en Allemagne en 1919. La plupart des scientifiques étaient prêts à servir dans l'état, mais non pas à travailler pour un gouvernement social-démocrate [1]. Ils ont considéré le parlementarisme(1) comme étant dégradant. Mais la «Nationalsozialistische Deutsche Arbeiterpartei» (NSDAP) de Adolf Hitler n'était pas une alternative à cause de son caractère d'un mouvement de masse [9].

2.1 Les grandes écoles allemandes

Trois centres intellectuels ont joué un rôle très important pour le développement des théories de la physique moderne : Göttingen, Berlin et Munich. A Göttingen, il y avait une tradition de travail interdisciplinaire, entre les facultés de physique et de mathématique. Göttingen a contribuait beaucoup à la Mécanique statistique. Les scientifiques fameux comme David Hilbert (théorie de nombres, calcul variationnel et géométrie), Richard Courant (livre «Les méthodes mathématiques de la physique» en 1924), Edmund Landau (théorie des nombres), Amalie Emmy Noether (algèbre), Claus Hugo Hermann Weyl (théorie de la relativité), Max Born (relativité, mécanique quantique et physique du solide), Robert Pohl et James Franck (physique expérimentale) ont travaillé à Göttingen. Un grand pourcentage était des juifs.

Berlin était considéré comme le centre de la physique en Allemagne. Max Planck et Erwin Schrödinger, pères de la mécanique quantique, ainsi que Max von Laue (cristallographie) et Walther Nernst (troisième principe de la thermodynamique) ont travaillé à Berlin. Otto Hahn et Lise Meitner (découverte de la fission nucléaire) travaillaient au «Kaiser-Wilhelm-Institut» (aussi à Berlin). Les scientifiques de Berlin ont dominé la politique de la «Deutschen Physikalischen Gesellschaft» (DPG), l'association des physiciens allemands.

(1) La Weimarer Nationalversammlung a été plébiscitée en scrutin proportionnel.

Sommerfeld était professeur en physique théorique à Munich. Il a contribué à la physique classique et moderne. En 1928 un tiers des professeurs en physique théorique en Allemagne étaient des élèves de Sommerfeld ! [2].

2.2 Adolf Hitler et la science

Adolf Hitler devint chancelier en 1933. Dans son livre programmatique «Mein Kampf» [3] il avait écrit en 1925 :

> *Der völkische Staat muss von der Voraussetzung ausgehen, dass ein zwar wissenschaftlich wenig gebildeter, aber körperlich gesunder Mensch mit gutem, festem Charakter, erfüllt von Entschlussfreudigkeit und Willenskraft, für die Volksgemeinschaft wertvoller ist als ein geistreicher Schwächling.*

Hitler n'avait donc pas de préférence pour les intellectuels et il a gardé cette attitude dans la suite.

Un des buts du nazisme était la disparition de la population juive en l'Allemagne. Peu après l'accession au pouvoir, Hitler a commencé sa campagne de dénigrement contre les juifs. Albert Einstein a aussi été victime de ces diffamations. Einstein était peut-être le scientifique le plus connu à l'époque, mais avec son internationalisme, son pacifisme et son sionisme il était terriblement détesté par les antisémites. Einstein était en Amérique quand Hitler est devenu chancelier, et il n'est plus jamais rentré en Allemagne. Einstein dénonce immédiatement son affiliation dans la «Preussische Akademie der Wissenschaften», l'association la plus estimée des savants, pour exprimer sa désapprobation. Dans le public en Allemagne il fut considéré comme un traître.

Le 7. avril 1933 les nazis ont déposé une loi au Reichstag qui a permis de révoquer les juifs du service public («Gesetz zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums» du 7. avril 1933 [5], cf. aussi appendice A). Dans l'article 3, alinéa 1 on lit :

> *Beamte, die nicht arischer Abstammung sind, sind in den Ruhestand [..] zu versetzen; soweit es sich um Ehrenbeamte handelt, sind sie aus dem Amtsverhältnis zu entlassen.*

La physique a été sensiblement touchée par cette loi. Une fois adoptée, un incroyable exode forcé de sommités commença qui mena les sciences pratiquement dans la futilité. 25 % de l'effectif de physiciens a été perdu dans toute l'Allemagne [6], dont 11 étaient lauréats du prix Nobel(2) !.

2.3 La situation à Göttingen

Les incidents à Göttingen étaient caractéristique pour toutes les universités en Allemagne. A Göttingen, trois des quatres directeurs d'institut (James Frank, Max Born et Richard Courant) étaient des juifs.

(2) Albert Einstein, James Franck, Gustav Hertz, Erwin Schrödinger, Viktor Hess, Otto Stern, Felix Bloch, Max Born, Eugene Wigner, Hans Bethe et Dennis Gábor

Les étudiants ont organisé une «Aktion wider den undeutschen Geist» [7] le 13 avril 1933. Ils ont demandé aux étudiants de considérer les juifs comme des étrangers et que les œuvres écrites par des juifs soient publiées en hébreu uniquement. Une autodafé de livres juifs a également été organisée. Par conséquent, l'administration universitaire a introduit un contingentement du nombre des étudiants juifs.

Peu après James Franck(3) s'est démis de ses fonctions en signe de protestation. Mais sa démission n'a pas été interprétée comme il l'avait prévu. Dans la suite 42 professeurs d'université ont publié la déclaration suivante [8] :

> *Wir sind uns einig darin, dass die Form der obigen Rücktrittserklärung einem Sabotageakt gleichkommt, und hoffen, dass die Regierung die notwendigen Reinigungsmassnahmen daher beschleunigt durchführen wird.*

Deux jours après cette déclaration, les professeurs Born, Courant et Noether ont été suspendus.

Max Born a souffert sous l'antisémitisme et n'a pas voulu rester en Allemagne. Il a accepté sa suspension et est parti à Cambridge.

Richard Courant, par contre, s'opposait à sa révocation. 28 professeurs l'ont soutenu en signant une pétition contre la suppression de son poste. Mais cette intervention n'a eu aucun effet. À la fin de l'année 1933, Courant est aussi parti à Cambridge.

Leur résistance publique, ni active ni passive, n'a aidé - la seule solution pour les scientifiques juifs était l'émigration. Vu leur travail scientifique et leur service militaire accompli pour l'état, il y avait plusieurs physiciens qui croyaient au début être épargnés. Courant en était un exemple. Mais Hitler n'a jamais voulu faire des exceptions. Un jour Planck avait rendez-vous avec Hitler pour intercéder en faveur des professeurs licenciés. Il paraîtrait que Hitler lui a répondu [9] :

> *Unsere völkische Politik wird weder rückgängig gemacht noch abgeändert werden, auch nicht für die Wissenschaftler. Wenn die Entlassung jüdischer Wissenschaftler die Vernichtung der zeitgenössischen deutschen Wirtschaft bedeutet, dann werden wir eben einige Jahre lang ohne Wissenschaft auskommen.*

Après une année de dictature naziê, l'institut de physique à Göttingen avait perdu son directeur et la moitié de ses collaborateurs. L'institut de physique théorique de Born n'existait plus et 3 des 4 professeurs en mathématiques avaient quitté Göttingen. L'affectation des postes vacants à des nouveaux professeurs fut reportée à plus tard. La dernière chaire à être affectée à nouveau était celle de Born - en 1937 !

Lors d'un banquet où Hilbert était assis à coté du ministre de la science des nazis, on a pu entendre la conversation intéressante suivante [10] :

> le ministre : *Und wie steht es jetzt um die Mathematik in Göttingen, da sie vom jüdischen Einfluss befreit ist?*
> Hilbert : *Mathematik in Göttingen? Gibt's nicht mehr.*

(3) Plus tard il travaillait pour le Manhattan project à Chicago, le projet qui avait pour but de construire la bombe atomique.

2.4 Les ministères de l'éducation

Les positions clés dans les ministères de la science des pays ont étaient occupées en 1933/34 par des adhérents du parti (de la NSDAP). En Bavière, c'était Hans Schemm qui est devenu ministre des Affaires culturelles. Schemm était fondateur du «Nationalsozialistischen Lehrerbund» (l'union des enseignants).

Sa position en ce qui concerne la formation peut être comprise à travers la citation suivante [11] :

> *Es ist lächerlich zu glauben, man könnte Fremdrassige deutsche Kinder erziehen lassen. Es fehlt beim Fremdrassigen die instinktive rassische Sicherheit in der Nahrungsauswahl [..] Nur deutsche Menschen können dem deutschen Volke Erzieher sein.*

Lors d'un congrès à Munich, il a déclaré devant des professeurs d'université :

> *Von jetzt an kommt es für Sie nicht darauf an, festzustellen, ob etwas wahr ist, sondern ob es im Sinne der Nationalsozialistischen Bewegung ist.*

Wilhelm Frick, ministre de l'intérieur du Reich, a coordonné et surveillé tous les ministres allemands. Son ministère prononçait les renvois des personnes non-aryennes dans les sciences. Lors d'un discours à la KWG à 1933 il a défini la maxime des nazis [12] :

> *Es liegt im wissenschaftlichen Denken und Forschen etwas Souveränes, das den ganzen Menschen in Anspruch nimmt und alle anderen nicht erfassen will; es liegt darin die Gefahr der Absonderung vom grossen Ganzen, ja der Ablehnung oder Verkennung der Pflicht, dem Ganzen zu dienen. Lassen Sie uns daher bei aller Anerkennung der Freiheit der Wissenschaft dieser Gefahr das verpflichtende Bewusstsein gegenüberstellen, dass Dienst an der Wissenschaft Dienst am Volke sein muss; daß die Ergebnisse der Forschung wertlos bleiben, wenn sie nicht für die Kultur des Volkes Verwendung finden, und dass wir alle Glieder am Ganzen und ihm zu dienen verpflichtet sind.*

Ainsi, il a remplacé l'objectivité, le principe le plus important de la science, par conscience politique et racisme. Pour réaliser leurs idées, les nazis poursuivaient le principe de la mise au pas (Gleichschaltung). La première étape était l'exclusion des juifs de toute activité collective ou publique, et ensuite la seconde la concentration du pouvoir des institutions par des adeptes convaincus du parti (le principe du leader[(4)]).

La Prusse était le premier pays à priver les facultés du droit de désigner les recteurs d'université en 1933. En 1934, les nazis ont fondé le «Reichserziehungsministerium» (REM), le ministère de l'éducation, qui réorganisa les universités en 1935 et qui décida de la nomination des recteurs, vice-recteurs, des doyens ainsi que des dirigeants des professeurs, chargés de cours et étudiants.

(4) en allemand : das Führerprinzip.

2.5 Les professeurs de physique

Sous le couvert de la légalité apparente de la prise du pouvoir progressive par les national-socialistes, il n'était pas facile de faire opposition. Un grand nombre de personnes croyait que la dictature serait de courte durée. Planck(5) a répliqué à un confrère étranger qui s'inquiétait du futur des sciences en Allemagne [13] :

> *Ach, wo denken Sie hin, Kollege. Wenn Ihnen die jetzigen Zustände an den Universitäten nicht gefallen, so nehmen Sie einen Urlaub auf ein Jahr. Machen Sie eine angenehme Studienreise ins Ausland. Und wenn Sie zurückkehren, werden alle unangenehmen Begleiterscheinungen dieser Zeit verschwunden sein.*

Pour la classe moyenne de la société allemande les avantages du national-socialisme, c-à-d. le dégagement du pacte de Versailles, l'établissement de millions de nouveaux postes de travail, ainsi que la promotion du bien public etc. avaient le dessus sur les inconvénients.

Mais avec les exigences définitives de la politique des nazis, l'adaptation prudente des scientifiques a cédé la place à l'aliénation de l'état. Ils ont essayé de motiver les responsables à remettre les licenciements à plus tard(6) mais toujours en évitant toute confrontation entre le gouvernement et les institutions. Heisenberg explique dans ses mémoires [14] sa lutte intérieure.

> *Radikale Gruppen von rechts und links demonstrierten auf den Straßen, bekämpften sich mit Waffen in den Hinterhöfen der ärmeren Stadtviertel und agitierten gegeneinander in öffentlichen Versammlungen. Fast unmerklich breitete sich die Unruhe und mit ihr die Angst auch im Universitätsleben und in den Fakultätssitzungen aus. Eine Zeitlang versuchte ich die Gefahr von mir wegzuschieben, die Auftritte auf den Straßen zu ignorieren. Aber die Wirklichkeit ist schliesslich doch stärker als unsere Wünsche...*

Pour Heisenberg une émigration volontaire équivaudrait plutôt à un oubli de ses devoirs qu'une protestation. Il avait compris qu'à une démission de sa part ne changerait jamais l'avis du gouvernement. Heisenberg craignait une catastrophe et trouvait que la présence de scientifiques était une nécessité urgente pour garantir une bonne formation des jeunes physiciens. Ainsi il écrivait (toujours dans [14]) :

> *Fast beneidetete ich die Freunde, denen die Lebensgrundlage in Deutschland mit Gewalt entzogen worden war und die daher wussten, dass sie unser Land verlassen mussten.*

2.6 Isolement international

Vu la situation en Allemagne, de moins en moins de scientifiques étrangers visitaient les universités allemandes. D'autre part, les voyages des scientifiques allemands à l'étranger étaient soumis à des restrictions(7).

(5) Planck est mort en 1936.
(6) Beaucoup de licenciements ont été effectivement remplacés par des congés.
(7) Pour pouvoir prendre la parole aux congrès à l'étranger, les allemands étaient obligés de demander une autorisation auprès le ministère de la Propagande [15].

Les revues scientifiques allemandes n'avaient plus le droit de publier des articles écrit par des étrangers et ont ainsi perdu la plupart de leurs abonnés à l'étranger. En 1937, «Nature» a été interdit en Allemagne [16]. Toutes ces actions conduiraient à un isolement international des sciences en Allemagne et finalement à un dépérissement.

Une minorité de physiciens en Allemagne chercha à fixer la priorité au «service du peuple» en physique (cf. la première citation à la page 6). Ces gens étaient plutôt des hommes politiques que des scientifiques. Pour eux, c'étaient les qualités nationales et non académiques qui comptaient. Ils ont essayé de modifier les méthodes de la physique et d'y introduire l'idéologie des nazis, en particulier l'antisémitisme. Les représentants les plus fameux des ces idées étaient les lauréats du prix Nobel Philipp Lenard et Johannes Stark. Dans le chapitre suivant, on va étudier la biographie de Philipp Lenard et essayer de répondre à la question de savoir pourquoi un scientifique établi et compétent pouvait être lié étroitement au national-socialisme.

Chapitre 3

L'évolution de Philipp Lenard

Philipp Lenard est né le 7 juin 1862 à Bratislava (Pressburg) durant la monarchie d'Autriche-Hongrie. Sa grand-mère a pris soin de Lenard la plupart du temps et elle a éveillé son admiration romantique pour les génies du passé [17]. En 1883 il est allé en Allemagne étudier la physique où il a obtenu son doctorat ès sciences chez Georg Quincke à Heidelberg. En 1890, il a émigré en Angleterre. Mais l'Angleterre ne lui convint pas et après seulement six mois il rentrait en Allemagne où il devint assistant chez Heinrich Hertz. Hertz était à moitié juif, mais l'antisémitisme n'était pas encore présent chez Lenard à l'époque. A ce moment il a commencé les expériences avec les rayons cathodiques, qui furent récompensées en 1905 par le prix Nobel. Avec le mort de Hertz en 1894 il du interrompre ses travaux et il accepta une chaire de professeur à Breslau. Pour pouvoir continuer ses recherches expérimentales, il a donné son congé en 1895 et il est devenu assistant à la «Technischen Hochschule» à Aachen (Aix-la-Chapelle), c'était une mesure assez inhabituelle.

Le 8 novembre 1895, Conrad Röntgen avait découvert les rayons X (1). Lenard était convaincu que s'il n'avait pas du suspendre ses recherches, alors ce serait certainement lui qui les aurait trouvés. Lenard avait même expliqué à Röntgen comment il fallait fabriquer le tube pour les produire. Mais Röntgen n'était pas prêt à partager la gloire de sa découverte avec Lenard, et Lenard ne lui pardonna jamais ce dédain [17].

En 1896, il partit à Heidelberg comme professeur extraordinaire en physique théorique. Lenard n'était pas vraiment intéressé pour la physique mathématique et a continué ses expériences. Intéressé par les travaux de Lenard, Joseph John Thomson lui a rendu visite en 1896. Thomson était directeur du Cavendish Laboratory à Cambridge. En 1899, Thomson a trouvé que les particules légères constituant les rayons cathodiques étaient chargées négativement. Il a identifié l'électron (publication(2) en décembre 1899). En octobre 1899, Lenard a publié ses travaux concernant l'effet photoélectrique(3), et affirmait qu'il avait envoyé ses résultats à Thomson et que celui ne savait pas apprécier ses mérites [18].
Plus tard, Thomson a cité une réédition de l'article de Lenard, ce qui a rendu Lenard furieux (ceci donnait l'impression que Thomson était le premier à avoir publié à ce sujet). Lenard détestait la manière «anglaise» floue de rechercher et il les a accusés de publier des résultats imprécis [19].

(1) en allemand : Röntgenstrahlung
(2) prix Nobel de l'année 1906.
(3) prix Nobel de l'année 1905.

Fig. 3.1: Philipp Lenard en 1900. AIP Emilio Segrè Visual Archives, American Institute of Physics.

Après sa guérison d'une affection du ganglion lymphatique, Lenard fut nommé professeur en 1907 à Heidelberg. Ses démonstrations pendant les cours étaient réputées et étaient de vrais spectacles. Carl Ramsauer, son assistant, l'appelait *„Priester der Physik"* [20].

La physique théorique qui se servait de plus en plus des mathématiques ne disait rien à Lenard, car dans ce domaine il était mis à l'écart. Il est possible que son aversion pour la physique théorique venait du fait que Thomson était mathématicien à la base. Pendant que la plupart des physiciens étaient en train d'ouvrir leur esprit à de nouveaux horizons de compréhension, Lenard exigeait des directives pour la physique qui faisaient appel à des recherches lentes, patientes, soigneuses et répétées.

Dans son autobiographie Lenard se dit solitaire et incapable d'aimer ses prochains. Sa frustration de la non-reconnaissance de ses travaux et son isolation sociale peuvent être des raisons pour lesquelles qu'il a commencé à s'engager pour le national-socialisme. Là il a rencontré un sentiment de solidarité et de patrie.

Avec le commencement de la première guerre mondiale en 1914, Lenard a radicalisé ses opinions. En août, il a publié un pamphlet qui condamnait l'entrée en guerre de l'Angleterre(4) [21] :

> *Man bemerkt da aus den letzten zehn Jahren in der Literatur meiner Wissenschaft etwa das Folgende: England gibt sich den Anschein alleiniger Führung; auswärts erzielte Fortschritte werden reichlich benutzt, offen aber nur, wo sie keine wesentliche Rolle spielen, andernfalls werden sie mit Hilfe einer gewissen Umgehung annektiert; der Ursprung findet sich dann irgendwo an einer versteckten Stelle tief im Innern der Publikation oder nur in irgendeiner schwer zugänglichen Nebenpublikation angegeben; manchmal wird auch das Hilfsmittel direkter historischer Verdrehung benutzt. Kurzum, es zeigt sich beim einzelnen Engländer - und sogar, wenn er Naturforscher ist - im Prinzip ungefähr dasselbe Bild, das man auch aus Englands Politik hat.*

Son livre regorge de sa haine pour les Anglais. Il accusait l'Angleterre d'avoir incité la Russie et la France à entrer en guerre. Il a signé le «Aufruf an die Kulturwelt«», une résolution de 93 intellectuels qui contestaient la responsabilité de la guerre, le militarisme et la violation du droit international public par l'Allemagne. James Franck était au front quand il a reçu une lettre de Lenard, dans laquelle celui disait, qu'il fallait surtout vaincre les Anglais, parce qu'ils ne l'avaient jamais cité de manière convenable [22].

Avant tout le reste Lenard s'est intéressé le plus à la découverte des véritables raisons de la guerre à l'époque. Il a cherché des raisons pour le matérialisme soi-disant égoïste des Anglais et pourquoi une nation avec des personnages historiques héroïques [34] comme l'Angleterre pouvait devenir un pays avec des propriétés vulgaire et primitive. Ainsi il commença à s'intéresser à la théorie des races.

3.1 Lenard et Einstein

En 1905, Einstein travaillait à l'office des brevets à Berne quand il a publié ces trois travaux dans les «Annalen der Physik» [23], notamment sur la «Theorie der Brownschen Bewegung(5)», «Zur Elektrodynamik bewegter Körper(6)» ainsi que «Über einen die Erzeugung und Verwandlung des Lichtes betreffenden heuristischen Gesichtspunkt(7)» Dans ce dernier article, il faisait mention des travaux de Lenard :

> *Die übliche Auffassung, dass die Energie des Lichtes kontinuierlich über den durchstrahlten Raum verteilt sei, findet bei dem Versuch, die lichtelektrischen Erscheinungen zu erklären, besonders grosse Schwierigkeiten, welche in einer bahnbrechenden Arbeit von Herrn Lenard dargelegt sind.*

(4) Hitler ordonnait l'invasion de la Pologne à l'armée allemande le 1^{er} septembre 1939. La France et l'Angleterre ont déclaré la guerre à l'Allemagne le 3^{e} septembre.
(5) contenant une preuve directe et définitive de la structure atomique de la matière.
(6) la relativité restreinte.
(7) L'interprétation de l'effet photoélectrique à l'aide de la quantification de la lumière.

Le premier collaborateur d'Einstein était Johann Jakob Laub. Dans sa thèse de doctorat (1906) il avait utilisé la relativité restreinte. En 1908 Laub est devenu assistant chez Lenard à Heidelberg. En 1910 il a publié un rapport «Über die experimentellen Grundlagen des Relativitätsprinzips» (cf. [24]) avec l'approbation de Lenard. Lenard avait donc accepté la relativité restreinte et il avait connaissance de toutes les publications d'Einstein. Mais Lenard n'était pas prêt à accepter la nature quantique de la lumière, il ne voulait en aucun cas abandonner les explications classiques. Ainsi, il a supposé que l'effet photoélectrique était du à un phénomène de résonance et il écrivit [25] :

> *[..] Annahme complicierter Bewegungsbedingungen der inneren Teile des Körpers [..] die Anfangsgeschwindigkeiten der ausgestrahlten Quanten überhaupt nicht der Lichtenergie entstammen, sondern innerhalb der Atome schon vor der Belichtung vorhandenen heftigen Bewegungen, sodass die Resonanzbewegungen nur eine auslösende Rolle spielen.*

Bien que Lenard violait la vision classique de l'atome[(8)] avec ses travaux utilisant les rayons cathodiques, il défendait les concepts classiques. Il était convaincu de la justesse du modèle de l'ether et a essayé d'étendre le modèle pour pouvoir expliquer de nouveaux phénomènes. En 1910, il publiait ses convictions dans son ouvrage «Über Äther und Materie» [26] :

> *Ich glaube nicht, dass die Schwierigkeiten uns abhalten können, das vorhandene Bild weiter zu entwickeln und zu pflegen, - denn dann würden wir auf jedes solche Bild und die mechanische Begreifbarkeit der Natur überhaupt verzichten. Ich glaube nicht, daß dies geschehen wird, auch dann nicht, wenn wir, um die Mechanik des Äthers klar zu haben, hinter dem Äther und seinen Teilen noch einen anderen Äther sollten einführen müssen.*

Einstein vint en 1914 à Berlin[(9)] et rendit public ses premiers travaux sur la relativité générale. Pendant les six dernières années, Einstein et Lenard n'avaient plus été en contact. En 1918, Lenard a publié son article «Über Relativitätsprinzip, Äther, Gravitation» [26] avec lequel il voulait limiter la validité de la relativité générale :

> *Das Prinzip muss seine Allgemeingültigkeit aufgeben und nicht mehr die Relativität aller Bewegungen behaupten, sondern sie auf solche Bewegungen beschränken, welche unter dem Einfluss massenproportionaler Kräfte[(10)], wie es die Gravitation ist, vor sich gehen.*

Einstein ripostait avec son célèbre "Dialog über die Einwände gegen die Relativitätstheorie" [27]. Ce dialogue entre un critique et un partisan représente parfaitement les points de vues opposés de Einstein et Lenard et mérite absolument d'être lu.

(8) La vision de l'atome comme étant un corps massif.
(9) Preussische Akademie der Wissenschaften
(10) [c-à-d. données par un champ de gravitation.]

Lenard rééditait son article «Über Relativitätsprinzip, Äther, Gravitation» deux ans plus tard en répétant les mêmes objections. En plus il y a ajouté l'exigence d'une théorie compréhensible pour le bon sens(11). Einstein ne réagisse plus à son critique incompréhensif. Le mathématicien Hermann Weyl écrivit en 1920 [27] :

> *Man muss einfach konstatieren, dass Lenard den Sinn der Einsteinschen Lehre nicht erfasst.*

Lenard n'était incontestablement pas le seul physicien qui invoquait des arguments scientifiques contre la relativité générale. Parmi les reproches on entendait entre autres :

- la théorie de la relativité est une théorie mathématique et non pas physique,
- la théorie n'est pas encore suffisamment consolidée expérimentalement(12),
- le concept de l'ether ne doit pas être abandonné,
- le principe de la relativité n'est valable que pour les mouvements qui dépendent de la masse,
- l'espace euclidien et l'idée classique du temps doivent être maintenus.

Mais Lenard fut le seul qui à avoir des exigences émotionnelles comme la clarté et le conformisme au bon sens de la théorie.

En août 1920, une réunion fut organisée par Paul Weyland, qui n'était pas encore connu à l'époque. Weyland avait préparé cette séance par une série d'articles dans les journaux dénigrant Einstein comme plagiaire ([28] et [29]) et se référait à Lenard. Le soir même Weyland a présenté la relativité comme une théorie induisant en erreur et s'est basé sur le texte «Über Relativität, Äther, Gravitation» de Lenard. Par la suite Einstein écrivit un article dans le Berliner Tagblatt du 27 août 1920 qui portait le titre «Meine Antwort» [30] :

> *Als ausgesprochenen Gegner der Relativitätstheorie wüsste ich von den Physikern von internationaler Bedeutung nur Lenard zu nennen. [..] Ich bewundere Lenard als Meister der Experimentalphysik; in der theoretischen Physik aber hat er noch nichts geleistet, und seine Einwände gegen die allgemeine Relativitätstheorie sind von solcher Oberflächlichkeit, daß ich es bis jetzt nicht für nötig erachtet habe, ausführlich auf dieselben einzugehen.*

On sait aujourd'hui qu'on avait fait à tort le lien entre Lenard et Weyland (cf. par exemple [30], ainsi que deux citation plus loin dans ce texte). Arnold Sommerfeld, qui présidait la «Deutsche Physikalische Gesellschaft» à l'époque, a essayé de réconcilier Einstein avec Lenard en écrivant aux deux à ce sujet. Entre-temps Einstein regretta sa réaction, tandis que Lenard répondit aigri à Sommerfeld [31] :

(11) Par le bon sens, il entend un sens formé scientifiquement et équipé selon le niveau scientifique de l'époque.

(12) La théorie confirmait la déviation de la lumière à proximité de grandes masses lors de l'observation de deux éclipses de soleil en 1919. Cet événement faisait Einstein et sa théorie célèbre dans le monde entier.

> *Den Gedanken, eine Entschuldigung des Herrn Einstein mir gegenüber, noch dazu unter Voraussetzung einer ihm genehmen Äusserung meinerseits, für zufriedenstellend zu halten, muss ich mit Entrüstung zurückweisen. [..] Diese Äusserungen des Herrn Einstein (an 3 Stellen des Artikels) schreiben mir Eigenschaften zu, die mich in den Augen der Leser herabsetzen müssen; sie sind jedenfalls ein Zeichen persönlicher Geringschätzung des Herrn Einstein gegen mich, deren Verwandlung in die erforderliche Hochachtung aufgrund irgend einer Zusicherung von mir höchst verwunderlich wäre.*
>
> *Findet Herr Einstein seine Äusserungen für bereuenswert, also wohl für falsch, so hat er sie öffentlich, als sie getan worden sind, wieder zurückzuziehen; anders könnte er das an mir getane Unrecht nicht wieder gut machen - soweit das überhaupt möglich ist.*
>
> *Die öffentliche Abgabe solcher Werturteile über einen Kollegen, wie von den Herren Laue, Tägl[iche] Rundschau und Einstein geschehen, ist meinem Gefühl nach eine ganz ungehörige Überheblichkeit und bezeichnet einen Tiefstand der Gesinnung, welchen ich innerhalb der D[eutschen] Phys[ikalischen] Ges[ellschaft], als deren wichtige Mitglieder die genannten Herren als Berliner Vertreter der Physik wohl gelten, doch nicht vermutet hätte, obgleich ich sie für sehr reformbedürftig auch vorher schon gehalten habe.*

Au congrès de Nauheim, en septembre 1920, Lenard et Einstein se sont rencontrés pour la première fois personnellement et ont défendu leurs avis de manière objective. Lenard se trouva isolé et incompris avec ses objections. Dans sa troisième édition de «Über Relativität, Äther, Gravitation» parue en 1921 [32], il s'en plaignit :

> *Die Abschaffung des Äthers wurde in Nauheim in der grossen Eröffnungssitzung wieder als Resultat verkündet [..] Man hat nicht dazu gelacht. Ich weiss nicht, ob es anders gewesen wäre, wenn die Abschaffung der Luft verkündet worden wäre.*

Einstein s'excusa finalement, pour son article du 27 août 1920 - dans le Berliner Tageblatt, un jour après le congrès de Nauheim [32] :

> *Von den Professoren F. Himstedt (Freiburg) und M. Planck (Berlin) geht uns aus Bad Nauheim die nachstehende Erklärung zur Veröffentlichung zu: Im Berliner Tageblatt vom 27. August hat Herr Professor Einstein unter dem Titel Meine Antwort über die antirelativistische G.m.b.H. einen Artikel der Abwehr gegen die Arbeitsgemeinschaft deutscher Naturforscher für Reinheit der Wissenschaft gerichtet, in deren ersten Versammlung bekanntlich Herr Weyland ihn in persönlich gehässiger Weise angegriffen hat. In diesem Artikel hat er sich auch gegen Herrn Professor Lenard gewendet, welcher neben anderen Physikern auf der Rednerliste verzeichnet war. Bei Gelegenheit der jüngsten Tagung der Naturforscher[ver]sammlung in Bad Nauheim konnten wir feststellen, dass Herr Lenard ohne sein Zutun auf die Rednerliste gekommen ist. Auf Grund dieser Tatsache hat uns Herr Einstein ermächtigt, sein lebhaftes Bedauern auszusprechen, dass er die in seinem Artikel enthaltenen Vorwürfe auch gegen den von ihm hochgeschätzten Kollegen Herrn Lenard gerichtet hat.*

Mais l'aigreur de Lenard était trop grande, il n'accepta pas les excuses d'Einstein. Lenard quitta la «Deutsche Physikalische Gesellschaft» et il interdit aux membres de cette association d'entrer dans son bureau à son institut à Heidelberg. Pour la première fois, il prononça des paroles racistes [32] :

> *Es ist bekannte jüdische Eigentümlichkeit, sachliche Fragen leicht sofort auf Gebiet des persönlichen Streits zu verschieben. [..] Lebt gesunder deutscher Geist - der freilich Pflege und Schutz nötig hätte - wieder auf, so wird von selbst der Fremdgeist weichen müssen, der als dunkle Macht überall auftaucht und der auch in allem, was zur Relativitätstheorie gehört, so deutlich sich ausprägt. Wir leben in einem nicht weniger dunklem Zeitalter als die Inquisition es war. Ich weiss, dass Mahner, die Erleuchtung wünschen, leicht übel fahren in solchen Zeiten. Möchte klarer Sinn deutscher Naturforscher - statt solches an mir sich bewähren zu lassen - die Erleuchtung bringen, und die allenthalben verfügbare Macht des Dunkelgeistes brechen helfen.*

Peu après l'académie des sciences suédoise a attribué le prix Nobel de 1921 à Einstein pour son travail sur l'effet photoélectrique[(13)] ce qui affecta Lenard profondément, car c'était lui qui avait fourni les faits expérimentaux. Ainsi, il a protesté auprès du comité pour cette attribution.

Avec la remise du prix à Einstein Lenard avait subi un échec de ses essais de le discréditer. Dans sa autobiographie il écrivit plus tard :

> *[Die Relativitätstheorie war] ein Judenbetrug, was man mit mehr Rassenkunde, als damals verbreitet war, auch von vornherein hätte vermuten können, da der Urheber Einstein Jude war. Meine Enttäuschung war um so grösser, als eine ganz überwiegende Zahl von Vertretern der Physik dem Rechengetue der Juden sich mehr oder weniger angeschlossen hatte.*

Quels étaient les motifs de son adhésion à l'antisémitisme et puis au national-socialisme ? Trois incidents ont probablement eu une influence sur lui : En 1922, son seul fils était décédé à cause de sous-alimentation[(14)], l'inflation avait dévalorisé ses titres de créances sur l'or qu'il avait mis à disposition à l'état et finalement l'assassinat[(15)] de Walther Rathenau par des extrêmes droites. Rathenau était ministre des affaires étrangères et il était juif. Lenard a refusé de respecter le deuil national ordonné. Sous la pression des syndiqués il fut arrêté, puis il lui fut interdit de rentrer à l'institut. 600 étudiants signirent une pétition pour sa redésignation. Ainsi, il entra en contact avec des étudiants d'extrême-droite et il participa à des discussion sur Hitler.

(13) Einstein n'a pas été décerné en reconnaissance de ses mérites pour la théorie de la relativité pour ne pas être pris sous les feux de la critique.

(14) Il y avait un blocus de l'Allemagne.

(15) 22 juin 1922.

Le 1er avril 1924, Hitler fut emprisonné[(16)]. Peu après, Lenard publia son ralliement au national-socialisme et à Hitler [33] :

> *Wir erkennen bei Hitler und seinen Genossen eben denselben Geist [..], den wir bei unserer Arbeit, damit sie tiefgehend und erfolgreich sei, selbst stets gesucht, erstrebt, aus uns hervorgeholt haben: den Geist restloser Klarheit, der Ehrlichkeit der Aussenwelt gegenüber, zugleich der inneren Einheitlichkeit, den Geist, der jede Kompromissarbeit hasst, weil sie unwahrhaftig ist. Es ist das aber auch der Geist, den wir - als uns vorbildlich - früh schon in den grossen Forschern der Vergangenheit erkannt und verehrt haben, in Galilei, Kepler, Newton, Faraday. Wir bewundern und verehren ihn in gleicher Weise auch in Hitler, Ludendorff, Pöhner und ihren Genossen; wir erkennen in ihnen unsere allernächsten Geistesverwandten.*
>
> *Man bedenke, was es bedeutet, daß wir solcherart Geister verkörpert unter uns leben haben dürfen. Selten waren sie zu allen Zeiten, diese Kulturbringer-Geister. Es ruht aber auf ihrer Tätigkeit alles innerliche Höherstreben der Menschheit und aller Erfolg davon, der uns das Leben auf Erden lebenswert und schön macht. Diese Geister finden sich erfahrungsmässig nur im arisch-germanischen Blut verkörpert, wie denn auch die genannten Grossen der Naturforschung dieses Blutes waren [..]*
>
> *[Es arbeitet jedoch ein gefährlicher fremdrassiger Geist.] Es ist ganz die gleiche Tätigkeit, immer mit demselben asiatischen Volk im Hintergrund, die Christus ans Kreuz, Jordanus Brunus auf den Scheiterhaufen brachte, Hitler und Ludendorff mit dem Maschinengewehr beschiesst und hinter Festungsmauern bringt: der Kampf der Dunkelgeister gegen die Lichtbringer, mit dem Streben, die letzteren aus der Erdenwirksamkeit auszuschalten [..] [Hitler] und seine Kampfgenossen, sie scheinen uns wie Gottesgeschenke aus einer längst versunkenen Vorzeit, da Rassen noch reiner, Menschen noch grösser, Geister noch weniger betrogen waren. Wir fühlen das, und die Geschenke sollen uns nicht genommen werden. Dieser Gedanke allein muß schon genügende Festigkeit verleihen, um die Völkischen zusammenzuhalten zu ihrem grossen Ziel: mit Hitler als „Trommler" ein neues Deutschland zu gründen, in dem deutscher Geist nicht nur etwa wieder einigermassen geduldet und ausser Kerkern gelassen wird, nein, in dem er geschützt, gepflegt, betreut wird und dann endlich wieder gedeihen und sich weiter entwickeln kann zur Ehrenrettung des Lebens auf unserem jetzt von minderwertigem Geist beherrschten Planeten.*

Son admiration romantique des héros (cf. début de ce chapitre) a donc pris une coloration raciste. Bien que Lenard ne fut pas adhérent du parti jusqu'en 1937, il a noué des contacts avec les nazis.

---

(16) Pour sa participation au putsch de Hitler-Ludendorff au novembre 1923.

Fig. 3.2: Philipp Lenard en 1930. AIP Emilio Segrè Visual Archives, American Institute of Physics.

Lenard commença à rédiger des traités historiques et des articles pour le «Handbuch der Experimentalphysik» (tome 14 : «Kathodenstrahlen», 1927 ; tome 23 : «Phosphoreszenz und Fluoreszenz», 1928) puis «Grosse Naturforscher», 1929 [34]. Le dernier est écrit avec l'arrière-pensée impérative que toutes les grands travaux remontaient à la race aryenne-germaine. En 1931, il prit sa retraite.

En 1933, il s'adressa à Hitler pour se proposer comme conseiller pour l'affectation des postes en physique. Johannes Stark, qui avait une idéologie semblable, fut désigné peu après comme nouveau président de la «Physikalisch-Technischen Reichsanstalt». Lenard jubilait [35] :

> *Es war dunkel geworden in der Physik, und zwar von oben herab. Mit dem mächtigen Eindringen der Juden in massgebende Stellen, auch an Universitäten und Akademien, war die Grundlage alles Naturwissens, die Beobachtung der Natur selbst, in Vergessenheit und ausser Geltung gebracht worden. Es sollte das Wissen von den Dingen der Aussenwelt in den Einfällen menschlicher Köpfe seine Grundlage haben. Diese Einfälle, sofort „Theorien" genannt, sollten dann von Experimentatoren „bestätigt" werden. Letzteres erfolgte meist pflichtschuldigst und schnell durch möglichst oberflächliche Arbeit. Die „Freiheit der Forschung" bekam durch Zurückdrängung freimütiger Äusserungen gegen solches Vorgehen einen besonderen Anstrich.*
>
> *Das hervorragendste Beispiel schädlicher Beeinflussung der Naturforschung von jüdischer Seite hat Herr Einstein geliefert mit seinen aus guten, schon vorher dagewesenen Erkenntnissen und einigen willkürlichen Zutaten mathematisch zusammengestoppelten „Theorien", die nun schon allmählich in Stücke zerfällt, wie es das Schicksal naturfremder Erzeugnisse ist. Man kann hierbei selbst mit gediegener Leistung dastehenden Forschern den Vorwurf nicht ersparen, daß sie den „Relativitätsjuden" in Deutschland überhaupt erst haben festen Fuss fassen lassen, nicht sehen oder nicht sehen wollend, wie sehr irrig es auch in nicht-wissenschaftlicher Beziehung war, gerade diesen Juden für einen „guten Deutschen" zu halten.*

Pour déraciner l'esprit de la physique moderne dans la formation des futurs «physiciens aryens», Lenard sortit en 1936 le traité de physique «Deutsche Physik» en quatre tomes [37].

Chapitre 4

Une physique aryenne

Les partisans de ce qu'on appelle aujourd'hui la physique aryenne n'ont jamais formés un véritable mouvement avec un programme propre. Mais ses adhérents avaient tout de même des points communs caractéristiques, ils avaient tous une vision du monde mécaniste et défendaient la physique classique. Il refusaient l'introduction des concepts de la physique moderne et désapprouvaient la physique théorique axiomatique. Pour eux, la physique se base uniquement sur l'observation de la nature et a comme seul outil l'expérience précise et consciencieuse. Vu leur idéologie raciste antisémite, ils interprétaient toute observation comme dépendante du patrimoine raciste, ainsi seul l'aryen est un bon physicien. Par conséquent ils avançaient en vue d'infiltrer la physique avec des idées nationales et raciales.

Johannes Stark(1) et Philipp Lenard étaient les personnalités les plus éminents de ce groupement.

Une œuvre fondamentale de la physique aryenne est le livre «Grosse Naturforscher» [34] de Lenard. Il présente les grands naturalistes jusqu'au 19^{e} siècle et justifie les grandes découvertes comme étant dues à l'origine aryenne ou germaine des chercheurs. Heinrich Hertz(2) apparaît dans ce livre, même s'il était à moitié juif. Lenard explique dans des éditions postérieurs que ses performances étaient uniquement redevable au sang aryen coulant dans ses veines. Il attribuait à Friedrich Hasenöhrl(3), un physicien autrichien, la découverte de la formule célèbre $E = m \cdot c^2$ pour ainsi en faire une conquête aryenne.

La deuxième contribution de Lenard à la physique aryenne est l'œuvre «Deutsche Physik» déjà mentionnée à la fin du chapitre précédent destinée à l'enseignement [37]. La première partie traite de la physique de la matière (mécanique, acoustique et chaleur) tandis que la deuxième partie présente celle de l'ether (optique, électricité et magnétisme).

(1) Biographie cf. [36], prix Nobel en 1919 pour la découverte de l'effet Doppler des rayons canaux et l'effet Stark (dédoublement des raies du spectre d'émission d'un atome placé dans un champ électrique). Avec la découverte de l'effet Stark il était un des premiers à défendre la théorie de la relativité d'Einstein et l'hypothèse des quanta de Planck. Par la suite, Stark changea de position et les attaqua violemment.

(2) 1857 - 1894. Hertz était professeur de Lenard à Bonn. Découverte de l'effet photoélectrique ainsi que production et détection des ondes électromagnétiques.

(3) 1874 - 1915

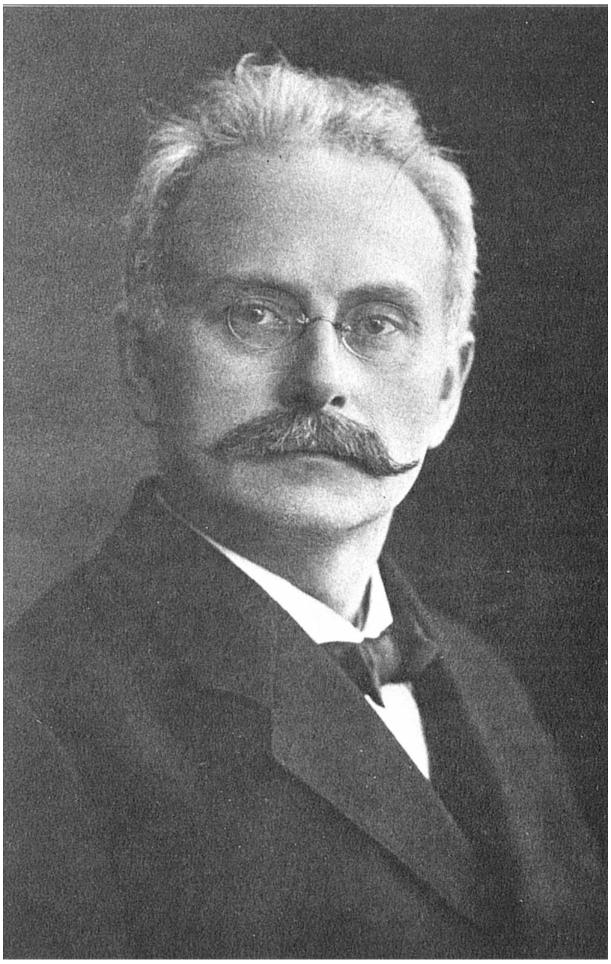

Fig. 4.1: Johannes Stark. AIP Emilio Segrè Visual Archives, American Institute of Physics.

Le leitmotiv de cet ouvrage se trouve très clairement présenté au début du premier tome (introduction et mécanique) :

> *„Deutsche Physik?“ wird man fragen. - Ich hätte auch arische Physik oder Physik der nordisch gearteten Menschen sagen können, Physik der Wirklichkeits-Ergründer, der Wahrheit-Suchenden, Physik derjenigen, die Naturforschung begründet haben.*

Stark a fait deux contributions : En 1934 il a publié «Nationalsozialismus und Wissenschaft» [38] qui raconte l'histoire du conflit aryen-juif. Il identifie les juifs comme promoteur du gouvernement odieux de Weimar. Deuxièmement il a résumé dans un discours (publié sous le titre «Jüdische und deutsche Physik» [39]) le prétendu dommage que les juifs auraient fait à la science allemande. Il a également condamné la mécanique quantique comme étant un formalisme «infructueux».

4.1 Vision du monde

La tentative désespérée de Lenard de maintenir l'ether comme modèle de base de la physique n'est pas surprenante, car il était élément constitutif essentiel d'une compréhension mécaniste de notre monde chez les physiciens aryens. Avec le refus de la mécanique quantique et de la relativité, c'était le seul outil restant pour essayer d'expliquer les phénomènes physiques. L'ether est le milieu dans lequel se propagent les ondes électromagnétiques. Lenard a défini le «Uräther» qui remplit l'univers tout entier et qui est uniforme loin de l'énergie. Comme échappatoire à la fameuse expérience de Michelson et Morley(4), il a introduit un ether individuel attaché à chaque partie de la matière, tant particule ou que tant planète, la matière amène toujours son propre ether... ([37], tome 4)

En plus de la garantie d'une image mécaniste du monde, l'ether avait une signification toute différente ([37], tome 1) :

> *Die Begriffe sind zwar gefunden, welche den Vorstellungen vom Äther festen Anhalt geben; aber Mechanismen im Äther hat man vergeblich gesucht; alles in dieser Richtung probeweise Erdachte stimmt schlecht mit der Wirklichkeit. Der Äther ist offenbar schwerer zu begreifen als die Materie; er scheint schon die Grenzen des Begreiflichen zu zeigen. Dass diese Grenzen beim Versuch, die Welt der Geister zu begreifen, vollständig überschritten sind, ist offensichtlich; kein Menschengeist kann auch nur seinen eigenen Geist begreifen.*

Lenard parle ici d'un indéterminisme de la cognition scientifique dû à l'insuffisance de l'intellect humain. La précision quantitative de l'exploration de la nature est limitée par l'homme dans le modèle de l'ether, tandis que dans la théorie de la mécanique quantique c'est le processus de la mesure(5) qui la limite.

Quant à «l'expérimentalisme» de la physique aryenne, il existe un parallèle intéressant avec un mouvement avec lequel elle a peu en commun : la théorie de l'évolution «renouvelant» (emergent(6)), qui se distingua à la fin des années vingt. Cette théorie admettait un univers qui confrontait constamment ses êtres avec des nouveaux phénomènes qu'il s'agissait de découvrir. Le seul chemin qui pouvait conduire à l'entendement de la nature était l'observation et l'expérience. Théorie et définition ne servaient pas à grande chose sous ses conditions. La physique aryenne n'était donc pas le premier groupement qui a désigné l'expérience comme sa maxime.

(4) Si l'ether existait, on devrait pouvoir mesurer un vent d'ether dû au mouvement de rotation relative de la terre par rapport à cet ether. Une mise en évidence par Michelson et Morley avortait en 1887.

(5) Les relations d'incertitude de Heisenberg.

(6) cf. par exemple [40]

4.2 Une science raciste

Dans l'introduction de l'ouvrage «Deutsche Physik» [37] Lenard définit :

> *In Wirklichkeit ist die Wissenschaft [..] rassisch.*

Pour la physique aryenne, le chercheur aryen déploie une activité créatrice tandis que l'activité du chercheur juif fournit des plagiats. Cette différenciation se trouve déjà dans «Die Grundlagen des 19. Jahrhunderts» du théoricien des races, Houston Stewart Chamberlain(7) [41] :

> *Die Erfahrung - d.h. genaue, minutiöse, unermüdliche Beobachtung - gibt das breite, felsenfeste Fundament germanischer Wissenschaft ab, gleichviel ob sie Philologie oder Chemie oder was sonst betreffe: die Befähigung zur Beobachtung sowie die Leidenschaftlichkeit, Aufopferung und Ehrlichkeit, mit der sie betrieben wird, sind ein wesentliches Charakteristikum unserer Rasse. Die Beobachtung ist das Gewissen germanischer Wissenschaft.*

Ce qui signifie que le chercheur aryen entre en dialogue avec la nature, tandis que le juif postule des théories avec des calculs mathématiques sophistiqués sans tenir compte des données expérimentales. Lors de l'inauguration de l'institut Philip-Lenard de l'université de Heidelberg en 1936, un étudiant de Lenard, Alfons Bühl, a exprimé ceci de la manière suivante [42] :

> *Diese Übertreibung der mathematischen Behandlung physikalischer Probleme ist zweifellos jüdischem Geist entsprungen. Der Jude hat überall, wo er sich mit Physik beschäftigt hat, dieses Zahlenmässige, Rechnerische als besondere Leistung der Physik empfunden. Und so wie er auch sonst, etwa bei seinen Handelsgeschäften, immer nur das Zahlenmässige, die Gewinn- und Verlustrechnung vor Augen hat, ohne sich viel um den Sinn oder die Art der von ihm betriebenen Geschäfte zu kümmern, so muß es auch in der Physik als ein typisches Rassenmerkmal des Juden bezeichnet werden, daß er die mathematische Formulierung so in den Vordergrund stellt.*

Avec l'entrée du racisme dans la physique aryenne, c'en était fait de l'objectivité du physicien. La science impartiale avait une tradition longue et couronnée de succès. Les physiciens aryens interprétaient l'objectivité du chercheur comme amour de la vérité manquante [42]. Au lieu de ce principe fondamental, Stark demandait aux naturalistes allemands un engagement dans la politique [43] :

> *Ein deutscher Naturforscher soll jedoch nicht bloss ein enger Fachmann sein, sondern er soll auch als deutscher Volksgenosse fühlen und handeln. Er soll sich nicht in sein Laboratorium einschliessen und sagen: „Was da draussen in der Politik vorgeht, ist mir gleichgültig. Ich gehorche ebensogut einem roten oder schwarzen Minister wie einem nationalsozialistischen; es genügt doch, dass ich in meinem Fache arbeite und etwas leiste".*

(7) 1855 - 1927. Chamberlain écrivait ce livre à la fin du 19e siècle. Il peint l'histoire de l'Occident comme la lutte des races. Les Germains jouent le rôle du créateur de la culture, le judaïsme celui du destructeur. Ce livre a énormément inspiré les nazi plus tard.

De plus, Lenard a exigé le refus de l'internationalisme, une propriété à laquelle Einstein tenait particulièrement [37] :

> *Juden sind überall, und wer heute noch die Behauptung von der Internationalität der Naturwissenschaft verficht, der meint wohl unbewusst die jüdische, die allerdings mit den Juden überall und überall gleich ist.*

4.3 Point de vues séparés

En ce qui concerne les questions racistes, les partisans de la physique aryenne étaient ainsi du même avis. Il y avait quand même des sujets où ils étaient divisés en deux camps, ce qui a limité la puissance de frappe du mouvement. D'une part, les opinions sur le rôle de la technique comme domaine appliqué de la physique différaient : Stark [38] et autres ont perçu la nécessité de la technique dans la lutte économique, surtout pour son usage militaire pendant la guerre. Lenard par contre faisait fi du progrès technique comme matérialisme et l'a interprété comme offense à la vénération de la nature [32] :

> *Ehrfurcht vor der grossen Lehrmeisterin und Entscheiderin Natur wird doch immer erstes Kennzeichen wahrer Naturforschung bleiben müssen.*

ce qui l'a conduit au rejet de la technique [37] :

> *In neuester Zeit haben die Erfolge der Technik eine besondere Art von übermütigem Stoffwahn gebracht. Mit der Ausnutzung der praktischen Möglichkeiten, die das Verstehen der Natur gab, kam der Gedanke des „Beherrschens“ der Natur auf: „Der Mensch war langsam Herr der Natur geworden“. Solche Äusserungen im Sinne geistesarmer Grosstechniker haben durch den Prunk, welchen deren Mittel ermöglichen, viel Einfluss gewonnen, und die Wirkung des allzersetzenden, in Physik und Mathematik eingedrungenen Fremdgeistes hat ihn verstärkt.*

En outre, les opinions concernant les doctrines divergeaient : Lenard n'a jamais mentionné la théorie électronique de l'atome de Stark, tandis que Stark n'a jamais soutenu Lenard pour sa théorie de l'ether.

En dépit de tout cela, ils avaient tous un but commun : Le bannissement de la physique théorique des établissements d'enseignement supérieurs en Allemagne. Pour y arriver, ils ont discrédité les physiciens théoriciens allemands en les accusant d'une «pensée juive» et - après les avoir chassé de leurs places - ils les ont remplacés par leurs semblables.

Chapitre 5

La promotion de la physique aryenne

En 1935, les physiciens ont célébré la rebaptisation de l'institut de physique «Philipp-Lenard» à Heidelberg. Cet événement a marqué le début des tentatives d'éviction des théoriciens modernes de leurs postes. Dans son discours, lors des festivités, Lenard a appelé au soutien accru à la physique aryenne, et il s'est plaint du fait que la physique «juive» avait toujours la possibilité de publier dans les revues et journaux [44]. Par la suite, il a gagné l'appui de Alfred Rosenberg, qui était le chef de file du parti national-socialiste. Rosenberg lui a confié la désignation d'un conseiller scientifique pour la rédaction du «Völkischer Beobachter», l'organe du parti. La conséquence fut une série d'articles dans ce journal attaquant la physique dogmatique(1) personnifiée par Werner Heisenberg et Arnold Sommerfeld (cf. [60] ou l'annexe B). Par exemple Stark décrivit [43] :

> *Nun, Einstein ist heute aus Deutschland verschwunden, und kein ernsthafter Physiker sieht mehr in seinen Relativitätstheorien eine unantastbare Offenbarung. Aber leider haben seine deutschen Freunde und Förderer noch die Möglichkeit, in seinem Geiste weiter zu wirken. Noch steht sein Hauptförderer Planck an der Spitze der „Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft", noch darf sein Interpretator und Freund, Herr von Laue, in der Berliner Akademie der Wissenschaften eine physikalische Gutachter-Rolle spielen. Und der theoretische Formalist Heisenberg, Geist vom Geiste Einsteins, soll sogar durch eine Berufung ausgezeichnet werden. Gegenüber diesen bedauerlichen Zuständen, welche nationalsozialistischem Geist widersprechen, mag der Kampf Lenards gegen den Einsteinismus eine Mahnung sein. Und es ist zu wünschen, dass die zuständigen Referenten in den Kultusministerien sich von Lenard in der Besetzung der physikalischen, auch der theoretischen Lehrstühle beraten lassen.*

(1) Stark n'utilisait pas la distinction physique aryenne versus physique juive mais pragmatique (physique expérimentale, dans le sens aryen) versus dogmatique (physique théorique moderne et axiomatique).

Malgré le danger d'une intervention politique, les trois physiciens Heisenberg, Max Wien(2) et Hans Geiger(3) rédigèrent un mémoire qui fut signé par 75 personnes. Ils demandaient l'achèvement de l'altercation entre les deux partis, et déploraient le manque d'étudiants en physique, le manque de relève scientifique et les difficultés croissantes rencontrées lors de nominations académiques. En outre, ils ont condamné les attaques contre la physique théorique, en faisant remarquer que cela exerçait une influence négative sur le prestige de l'Allemagne à l'étranger [9].

Par la suite, de tels articles (comme celui dans l'annexe B) ne furent plus publiés, et donc les physiciens aryens eurent besoin d'un nouveau porte-parole.

Le «Reichserziehungsministerium» (REM) a été fondé en 1934 avec la mission d'administrer les sciences. Cette institution était très bureaucratique et ses responsables s'opposaient aux changements radicaux en s'engageant en général pour le maintien des valeurs de tradition morales dans le domaine de la science. Le REM se chargeait d'attribuer les chaires académiques à des savants qualifiés et jugeait les candidats par leurs compétences professionnelles. Par contre, concernant le jugement de la fiabilité politique, c'était le «Nationalsozialistischer Dozentenbund» qui s'en occupait. Son dirigeant, Walter Schultze a défini le rôle de sa fédération de la manière suivante [9] :

> *Der Nationalsozialistische Deutsche Dozentenbund hat als die Gliederung der Hochschullehrer im Rahmen der NSDAP die Aufgabe, allen deutschen Dozenten Anstoss zur Besinnung auf das neue geistige Werden zu geben, sie zu einer festen weltanschaulich-wissenschaftlichen Kampfgemeinschaft zusammenzuführen, sie in ihrer weltanschaulichen Haltung und in ihrer wissenschaftlichen Arbeit nach der nationalsozialistischen Idee auszurichten und dadurch den Neubau von Hochschule und Wissenschaft zu sichern.*

Par conséquent plusieurs physiciens aryens se sont engagés par la suite dans le «Dozentenbund», et l'ont utilisé comme plate-forme pour leur campagne.

Arnold Sommerfeld était professeur en physique théorique à Munich et atteignit en 1935 l'âge de sa mise à la retraite. Pour garantir la tradition, Sommerfeld désirait avoir son ancien élève, Heisenberg, comme successeur. Face à l'opposition du «Dozentenbund» son élection fut empêché. Comme solution transitoire, Sommerfeld garda la place quelques temps.

(2) Physicien technicien à Iéna.
(3) Physicien expérimentateur à Tübingen.

En 1937, Philipp Lenard fêta son 75^e anniversaire et devint membre du parti national-socialiste. À l'occasion des festivités, ses partisans prirent un nouveau départ pour la politisation de l'enseignement supérieur en se tournant vers la «Schutzstaffel» (SS)(4). En juillet 1937, Stark publia un article concernant les «'Weisse Juden' in der Wissenschaft» dans la revue de l'SS «Das schwarze Korps»[45] (cf. aussi l'annexe C). Avec l'expression «juifs blancs», il qualifiait quelqu'un ayant les propriétés que les promoteurs de la physique aryenne classaient comme étant «juives», i.e. les représentants d'une physique dogmatique. Dans le deuxième passage de l'article, il parle de la dictature de la relativité générale («la théorie grise») et il fait une attaque de front contre Heisenberg. Il lui reproche d'avoir publié des articles sympathisant à propos d'Einstein et d'avoir engagé des juifs dans son institut. Dans l'avant-dernier paragraphe de ce passage, on lit :

> *Heisenberg ist nur ein Beispiel für manche andere. Sie allesamt sind Statthalter des Judentums im deutschen Geistesleben, die ebenso verschwinden müssen wie die Juden selbst.*

Heisenberg demanda immédiatement à Himmler une vérification de ces accusations graves contre lui et exigea le rétablissement de son honneur. Mais il dut attendre longtemps pour obtenir une prise de position. Vu sa situation délicate exposé précédemment, il a pensé à démissionner ou même à émigrer. Après les interventions de quelques sommités(5) et amis auprès des responsables de la SS, il reçut la réponse de Himmler, après une année [46] :

> *Ich habe, gerade weil Sie mir durch meine Familie empfohlen wurden, Ihren Fall besonders korrekt und besonders scharf untersuchen lassen. Ich freue mich, Ihnen mitteilen zu können, dass ich den Angriff des „Schwarzen Korps" durch seinen Artikel nicht billige und dass ich unterbunden habe, dass ein weiterer Angriff gegen Sie erfolgt.*

(4) la troupe d'élite sous le commandement du Reichsführer Heinrich Himmler.
(5) Parmi d'autres le spécialiste de l'aérodynamique Ludwig Prandtl.

5.1 La victoire de la physique aryenne

En 1938, Arnold Sommerfeld attendait encore la désignation de son successeur, trois ans après la date de sa retraite prévue ! Au début de cette année, les adhérents de la physique aryenne, convaincus de la réussite de la campagne de dénigration de Heisenberg, proposèrent leurs propres candidats, des physiciens expérimentateurs, bien entendu.

Après la réhabilitation de Heisenberg, celui-ci se présenta à nouveau comme candidat et recueillit un appui large parmi ses adeptes. Mais vu les incidents de 1935, le REM décida en 1939, de ne pas désigner Heisenberg.

L'année 1939 fut décisive pour l'Allemagne. La deuxième guerre mondiale commença, Otto Hahn découvrit la fission nucléaire à Berlin et la physique aryenne fêta sa victoire avec la nomination de Wilhelm Müller à la chaire de physique théorique à Munich. Müller n'avait jamais publié dans un périodique de physique, n'avait jamais assisté à un congrès de la physique et n'était pas membre de la «Deutschen Physikalischen Gesellschaft» [9]. Sommerfeld a dit dans sa autobiographie [47] que son successeur était le plus mauvais que l'on pouvait s'imaginer. Müller n'était professionnellement incompetent en tant que professeur, mais en tant qu'auteur du fascicule «Judentum und Wissenschaft» [48], il satisfaisait parfaitement à l'exigence de conformité à l'idéologie du parti.

Suite au reproche selon lequel il n'a avait plus de cours de physique théorique(6) à son université, le doyen mit les choses au clair [9] :

> *Ihre Behauptung, dass seit drei Semestern keine theoretische Physik gelesen wird, entspricht nicht den Tatsachen. Jedermann hat die Möglichkeit, sich an Hand der Vorlesungsverzeichnisse davon zu überzeugen, dass theoretische Physik bei uns gelesen wird. Sollten Sie unter theoretischer Physik nur die sogenannte moderne dogmatisch-theoretische Physik Einstein-Sommerfeldscher Prägung verstehen, so muss ich Ihnen mitteilen, daß diese in München allerdings nicht mehr gelesen wird. Die Berufung Prof. Müllers ist ja gerade deshalb erfolgt, um einen endgültigen Wandel zu vollziehen. Die erfreuliche Art und Weise, wie Prof. Müller die theoretische Physik wieder zu Ehren bringt, wird auch von der Dozentenschaft in vollem Umfange gebilligt und unterstützt.*

(6) Müller a enseigné la mécanique classique.

Chapitre 6

Guerre et déclin de la physique aryenne

Après le commencement de la guerre encore d'autres scientifiques incompétents, mais soutenus par la physique aryenne, furent choisis comme professeurs. Par conséquent plusieurs grands scientifiques émigrèrent dans l'industrie. Malgré cela, le placement de leurs propres gens aux postes importants fut le seul succès de Lenard, Stark et compagnie.

L'affaire Heisenberg a mobilisé les physiciens dans une campagne de résistance. Au début des années quarante, les hautes écoles ont commencé à travailler pour la guerre. Le projet de l'uranium qui visait à construire la bombe atomique fut mis sur pied. Notamment, des physiciens, combattus par la physique aryenne, y ont participé.

La physique théorique a continuellement perdu de son importance en Allemagne. Suite à l'isolation du pays, une recherche convenable n'était presque plus possible. Malgré tout, on enseignait toujours la relativité générale dans les universités, ceci était possible en supprimant simplement tout les noms des contributeurs juifs à la théorie.

Face au succès propageant de la campagne des physiciens aryennes et dans l'intérêt de leur propre survie (le nombre d'étudiants en physique diminuait de 65 % de 1931 à 1936), les physiciens des hautes écoles se préparèrent à passer à la contre-attaque.

En 1940, ils organisèrent un débat à Munich, dans l'idée de dissuader le «Dozentenbund» de son soutien à la physique aryenne. Les physiciens aryens, incompétents, n'avaient pas grand chose à opposer aux arguments de leurs adversaires et ainsi on s'accorda sur les 5 points suivants [46] :

1. *Die theoretische Physik mit allen mathematischen Hilfsmitteln ist ein notwendiger Bestandteil der Gesamtphysik.*
2. *Die in der speziellen Relativitätstheorie zusammengefassten Erfahrungstatsachen gehören zum festen Bestand der Physik. Die Sicherheit der Anwendung der speziellen Relativitätstheorie in kosmischen Verhältnissen ist jedoch nicht so gross, dass eine weitere Nachprüfung unnötig wäre.*

3. *Die vierdimensionale Darstellung von Naturvorgängen ist ein brauchbares mathematisches Hilfsmittel ; sie bedeutet aber nicht die Einführung einer neuen Raum- und Zeitanschauung.*
4. *Jede Verknüpfung der Relativitätstheorie mit einem allgemeinen Relativismus wird abgelehnt.*
5. *Die Quanten- und Wellenmechanik ist das einzige z. Z. bekannte Hilfsmittel zur quantitativen Erfassung der Atomvorgänge. Es ist erwünscht, über den Formalismus und seine Deutungsvorschriften hinaus zu einem tieferen Verständnis der Atome vorzudringen.*

La «Deutsche Physikalische Gesellschaft» est toujours restée sous la direction des opposants à la physique aryenne. Jusqu'en 1940, la société a pu garder la possibilité d'une affiliation juive. Pendant cette année ses membres élirent Carl Ramsauer comme nouveau président. Ramsauer(1) s'est battu pour faire cesser le déclin de la physique en Allemagne [48]. Avec d'autres il rédigea, en 1941, une requête déposée au REM et à la Wehrmacht [49]. Dedans ils comparaient la physique allemande et la physique anglo-saxonne pour démontrer la décadence de la première. Pour faire la comparaison, ils ont compté le nombre de citations des travaux des parties adverses dans les publications : En 1897, 64 % des citations citaient des revues allemandes et 3 % des revues américaines. En 1933, ce rapport était de 36 % à 33 %. Pendant ce temps, la «Physical Review» américaine était devenue le leader des revues en physique.
Ils ont aussi compté le nombre d'articles traitant la physique nucléaire, qui était le numéro un de la recherche en physique durant ces années. En 1931, 77 articles ont été publié par des physiciens allemands, de même pour les américains. En 1939, la proportion était de 166 à 471.
En Allemagne, on avait un accélérateur de particules, alors que les américains en avaient trente.
Ramsauer et ses collaborateurs rendirent l'abandon de la physique théorique responsable de ce triste état. Ils défendirent la théorie comme étant une conquête véritablement allemande, et constatèrent qu'il n'y avait pas d'alternative à la théorie.

Le REM n'as pas estimé nécessaire de répondre à cette pétition, mais Hermann Göring (le chef de l'armée de l'air) s'est particulièrement inquiété de la regression en physique nucléaire. Göring convint avec Ramsauer de le soutenir dans la lutte contre l'ingérence politique en physique. Joseph Goebbels, le ministre de la Propagande, en entendit parler en 1943, et il accusa par la suite le REM d'avoir négligé la recherche en physique. Il a aussi rendu la situation dans les sciences responsable des lourdes pertes allemandes de la guerre aérienne et sous-marine [50].
Un programme de réforme fut décidé par la «Deutsche Physikalische Gesellschaft» peu après pour le rétablissement de l'indépendance de la discipline. Elle a également décidé de licencier les professeurs qui n'avaient pas pris part à la recherche [51]. Un nouveau périodique, les «Physikalischen Blätter» fut mis sur pied pour avoir un organe indépendant.

---

(1) Curieusement Ramsauer était un ancien assistant de Lenard à Heidelberg en 1907, cf page 10.

6.1 La physique nucléaire

Après la découverte de la fission nucléaire, les théoriciens entourant Werner Heisenberg à Berlin étaient en tête de la recherche atomique. Mais ce groupe n'a jamais été intéressé à industrialiser la fission. Leurs expériences utilisaient de l'eau lourde comme modérateur, et l'usine qui le produisait fut bombardée par les Alliés. En plus, la stratégie de guerre éclaire de Hitler l'empêchait, au début, de donner naissance à un programme pour la construction de la bombe atomique.

En 1944, après que la guerre s'est transformée en une guerre de position et que Göring et Goebbels eurent réalisé la supériorité des Alliés, on retira les scientifiques du front. Mais il était déjà trop tard : uniquement 2000 des 6000 scientifiques allemands ont retournèrent aux laboratoires [52].

L'aide aux scientifiques par le ministère de la guerre avait un effet secondaire agréable. Les physiciens devaient simplement déclarer leurs projets utiles pour la guerre et se voyaient ainsi attribué moyens et collaborateurs. Max von Laue(2) écrivait 1946 à ce sujet [9] :

> *Die eigentlich einzige Tatsachenfeststellung in Goudsmits Brief ist, dass in amtlichen Akten die Uranarbeiten als „kriegsentscheidend" bezeichnet sind. Das stimmt. Aber was wirst Du sagen, wenn ich Dir nun schreibe, dass auch meine Bücher über Röntgenstrahl- und Elektroneninterferenzen unter der Marke „kriegsentscheidend" gedruckt wurden? Dass ich selbst einmal über Heisenbergs Höhenstrahlungsbuch ein Urteil niederschrieb, in dem es als „kriegsentscheidend" hingestellt wurde? Andernfalls wäre der Druck dieser Bücher nämlich unmöglich gewesen. Und wenn jemand die Akten aus den letzten Kriegsjahren konsequent durchforschen wollte, würde er bemerken, dass überhaupt alles, was damals in der Wissenschaft gemacht wurde, „kriegsentscheidend" war. Sonst hätten nämlich die staatlichen und die Parteiinstanzen weder Mittel noch Mitarbeiter dafür freigegeben. Viele, viele junge Leute verdanken es nur dieser Bezeichnung ihrer Tätigkeit, dass sie nicht an die Front zu gehen brauchten und so am Leben blieben. Das ist die einzige Bedeutung, welche das ominöse Wort „kriegsentscheidend" in den Jahren von 1942 - 1945 hatte.*

La coopération au nom de la guerre leur procurait finalement une indépendance face au système politique.

Par l'importance de la recherche atomique, les opposants de Heisenberg ont dû complètement arrêter leurs attaques contre celui-ci pour ne pas tomber en discrédit en donnant l'impression de travailler contre la guerre. Même le REM révisa son attitude et permit ainsi la nomination de Heisenberg à la chaire de professeur de physique théorique au „Kaiser-Wilhelm-Institut" à l'université de Berlin en 1942 [9] :

(2) 1879 - 1960. prix Nobel en 1914 pour la découverte de la diffraction des rayons X dans les solides. von Laue était une des rares personnes qui a décliné toute collaboration avec les nazi. À cause de son attitude il a été prématurément mis à la retraite en 1943, c.f. par exemple dans [53].

> *Es kann nicht das Ziel der Partei sein, in dem Streit der Meinungen zwischen der Lenardschen und der Heisenbergschen Richtung in der theoretischen Physik für eine der beiden Richtungen Partei zu ergreifen; es muß auf alle Fälle verhindert werden, dass die atomphysikalische Forschung in Deutschland gegenüber dem Ausland zurückbleibt. Prof. Heisenbergs Leistungen auf diesem Gebiet rechtfertigen zweifellos seine Berufung an das Kaiser-Wilhelm-Institut; es muss der freien fachlichen Auseinandersetzung überlassen bleiben, einen Ausgleich zwischen den verschiedenen Richtungen in der theoretischen Physik herbeizuführen.*

Sous cet état de choses les adhérents à la physique aryenne n'avaient plus aucune chance de se faire entendre. Déjà au congrès à Seefeld en 1942, ils n'avaient plus rien à opposer aux débats concernant la relativité et la mécanique quantique. Lenard fêtait son 80^{e} anniversaire cette même année et constatait en 1943 [30] :

> *Viel Schönes, Gutes ist hier gesagt und eindringlich verständlich gemacht. - Aber kein Wissenschaftsministerium des 3. Reiches hat im Mindesten danach gehandelt. Ja sogar meistens gegenteilig wurde regiert im Bereich der Physik oder der Naturforschung überhaupt! Mich hat man wiederholt sehr geehrt; mein Denken hat man nicht die Spur befolgt! 6 Jahre lang habe ich gegen solchen Unfug mich aufgelehnt. Jetzt, mit 80 Jahren bin ich zu alt geworden um noch weiter einzugreifen als es in meinen Schriften schon geschehen ist.*

Fig. 6.1: Le 80^{e} anniversaire de Philipp Lenard le 7. juin 1942. Lenard reçoit le titre d'un docteur honoris causa à l'université de Bratislava. AIP Emilio Segrè Visual Archives, American Institute of Physics.

La physique aryenne avait définitivement échoué. Après la victoire des Alliés en 1945, on laissa Lenard tranquille, en considération de ses contributions scientifiques d'avant la guerre. Il mourut le 20 mai 1947 à Messelhausen. Stark par contre fut condamné aux travaux forcés pour quatre années. Il mourut 1957.

Chapitre 7

Conclusion

Le souci principal des scientifiques pendant la dictature nazie en Allemagne fut la préservation de leur autonomie. Cette autonomie était menacée de deux côtés : D'une part les nazis étaient arrivés à s'approprier le contrôle des affaires des hautes écoles, et d'autre part les partisans de la physique aryenne avaient voulu réformer les sciences de façon fondamentale. Comme tant la prise du pouvoir des nazi, tant les interventions politiques en physique arrivèrent pas à pas, il n'était pas vraiment possible de s'y opposer.

Au début. les conséquences de la loi du 7. avril 1933 n'étaient pas prévisibles et les renvois se sont étalés sur plusieurs années. Les protestations sous forme de démissions ont servi finalement aux nazis. Souvent la croyance d'une courte souveraineté nazie a poussé les scientifiques à persévérer à leurs postes. Inutile. Finalement un nombre incroyable de scientifiques furent expulsés d'Allemagne en laissant un grand nombre de places vacantes.

Les physiciens qui avaient gardé leur objectivité n'ont jamais fait cause commune avec les nazi, ils avaient compris quel dommage cette politique signifiait pour leur discipline, et c'est ce qui a mené à leur aliénation de l'état.

Le programme «Manhattan project» pour la construction de la bombe atomique américaine a énormément profité de l'expulsion des scientifiques d'Allemagne. Ces scientifiques, et la conviction que si quelqu'un pouvait construire la bombe cela seraient les allemands, amena finalement au succès du programme américain.
Le programme correspondant en Allemagne fut déstabilisé par les attaques contre la physique théorique et par un soutien plein de lacunes du régime. En plus il manquait de bons physiciens expérimentateurs pour l'industrialisation de la physique nucléaire.

La courte réussite de la physique aryenne est due à la caractéristique nazie de faire primer les considération politiques sur les qualification professionnelles dans les nominations. Lenard et compagnie n'ont guère apporté de performances valables en physique pendant ces années et le mouvement n'a ainsi jamais eu vraiment de soutien du côté des physiciens, mais par contre temporairement du côté de la politique.

La physique aryenne était plutôt un mouvement politique que physique. Lorsque la guerre finit de traîner en longueur, les nazi eurent besoin de physiciens capables pour le programme nucléaire et ont supportèrent ainsi les physiciens théoriciens qui étaient autour de Heisenberg. Lenard et Stark ont misé sur les fausses personnes : les bureaucrates du REM ne furent jamais intéressés à se donner à fond pour la physique aryenne et ils disparurent finalement dans les bas-fonds du système. Si les défenseurs de la physique aryenne avaient été de meilleurs hommes politiques, ils auraient peut-être pu gagner Himmler à leur cause.

Les expériences vécues en Angleterre et la découverte de Thompson rendit Lenard amer et consolida sa conviction que les anglais avaient la responsabilité de la première guerre mondiale. En outre, il ne s'était jamais senti assez reconnu parmi ses confrères. Dans l'idéologie national-socialiste, il avait finalement trouvé un accueil favorable.

Reste la question de savoir pourquoi les scientifiques n'ont pas opposé une résistance plus forte. Von Laue décrivait la seul manière d'agir pour ceux qui restaient en Allemagne comme cela [9] :

> *Lerne schweigen ohne zu platzen.*

Ce comportement était en accord avec le principe d'objectivité des scientifiques. Une résistance active aurait tout aussi bien méprisé ce principe qu'une collaboration sans condition avec les nazis. Ceci leur interdisait une résistance politique, mais une résistance professionnelle leur était possible. Mais du côté professionnel, les physiciens n'avaient aucun moyen coercitif pour accorder de l'importance aux leurs avis(1).

Mais au moins une résistance passive fut quand-même possible : les physiciens ont essayé de se servir de l'état contre le parti et ils ont défendu la mise au pas de la «Deutschen Physikalischen Gesellschaft» avec succès. Avec le début du programme pour la construction de la bombe, les physiciens avaient subitement un moyen de coercition et par la suite la physique aryenne fut éliminée en peu de temps. Mais ceci fut aussi la preuve que les scientifiques ne pouvaient plus affirmer que la science pure était séparable du pouvoir politique.

Pour conclure, on pourrait convenir à ce que non pas la vigueur des défenseurs d'une physique indépendante mais la faiblesse des adhérents d'une physique aryenne avait empêché les sciences d'une soumission complète à la politique.

7.1 Remerciements

Je désire exprimer mes remerciements à Caroline Fragnière pour les remarques et la correction du manuscrit.

(1) se rappeler de la citation à la page 5 !

Bibliographie

[HIT] Adolf Hitler, Mein Kampf, Munich 1938.

[BEY] Alan Beyerchen, Scientists under Hitler, London 1977.

[KLE] Andreas Kleinert, Charlotte Schönbeck, Lenard und Einstein. Ihr Briefwechsel und ihr Verhältnis vor der Nauheimer Diskussion von 1920, Gesnerus 35, 1978.

[BEC] August Becker, Naturforschung im Aufbruch, Munich 1936.

[BMR] Biographical Memoirs, The Royal Society, 1960.

[CRP] Carl Ramsauer, Physik - Technik - Pädagogik, Erfahrungen und Erinnerungen, Karlsruhe 1949.

[CSJ] Charlotte Schönbeck, 300 Jahre Physik und Astronomie an der Kieler Universität, Kiel 1965.

[CSA] Charlotte Schönbeck, Albert Einstein und Philipp Lenard, Antipoden in Physik und Zeitgeschichte, Heidelberg 2000.

[CRH] Constance Reid, Hilbert, New York 1970.

[EIC] Einstein in Context, Cambridge 1994.

[FRT] Fritz Ringer, The Decline of the German Mandarins, The German Academic Community 1890 - 1933, Cambridge 1969.

[FSG] Fritz Sauter, Gesammelte Schriften, Braunschweig 1968.

[HSS] Hans Schemm, Hans Schemm spricht : Seine Reden und sein Werk, 1936.

[HJB] Herbert Jennings, The Biological Basis of Human Nature, New York 1930.

[HSC] Houston Stewart Chamberlain, Die Grundlagen des neunzehnten Jahrhunderts, Munich 1900.

[JSN] Johannes Stark, Nationalsozialismus und Wissenschaft, Munich 1934.

[JSJ] Johannes Stark, Wilhelm Müller, Jüdische und deutsche Physik, Leipzig 1941.

[JGT] Joseph Goebbels, Tagebücher aus den Jahren 1942 - 43, Zürich 1948.

[JHP] Joseph Haberer, Politics and the Community of Sciene, New York 1969.

[LDS] List of Displaced Scholars, Stockholm 1972.

[LDT] Lucy Davidowicz, The war against the jews 1933 - 1945, New York 1975.

[PLD] Philipp Lenard, Deutsche Physik, Band 1 : Einleitung und Mechanik, Band 2 : Akustik und Wärmelehre, Band 3 : Optik, Elektrostatik und Anfänge der Elektrodynamik , Band 4 : Magnetismus, Elektrodynamik, Munich 1938 - 1941.

[PLE] Philipp Lenard, England und Deutschland zur Zeit des grossen Krieges, Heidelberg 1914.

[PLN] Philipp Lenard, Grosse Naturforscher, plusieurs éditions.

[PLA] Philipp Lenard, Über Äther und Uräther, 2^e tirage, 1922.

[PLR] Philipp Lenard, Über Relativitätsprinzip, Äther, Gravitation, 1921.

[PLV] Philipp Lenard, Vergangenheit und Zukunft deutscher Forschung.

[PDP] Programm der Deutschen Physikalischen Gesellschaft für den Ausbau der Physik in Grossdeutschland, Verhandlungen der DPG 25, 1944.

[SGA] Samuel A. Goudsmit, Alsos, The History of Modern Physics 1800 - 1950, New York 1947.

[SHQ] Sources for History of Quantum Physics, Abschrift eines Interviews mit Franck.

[WSN] Walter Stöcker, Der Nobelpreisträger Johannes Stark (1874 - 1957), Eine politische Biographie, Tübingen 2001.

[WHT] Werner Heisenberg, Der Teil und das Ganze. Gespräche im Umkreis der Atomphysik, München 1969.

[WHD] Werner Heisenberg, Deutsche und Jüdische Physik, édité par Helmut Rechenberg, Munich 1992.

Indication des sources

[1] [FRT] page 213ff.

[2] Max Born, Sommerfeld als Begründer seiner Schule, parue dans : Die Naturwissenschaften, tome 16, 1928, page 1036.

[3] [FRT], page 452.

[4] [LDT], page 56.

[5] Deutsches Reichsgesetzblatt, tome I, 1933, page 175.

[6] [LDS].

[7] Hans-Wolfgang Strätz, Die studentische "Aktion wider den undeutschen Geist" im Frühjahr 1933, parue dans : Viertelsjahrhefte für Zeitgeschichte, tome 16, 1968, page 347.

[8] Der Rücktritt Professor Franks, dans : Göttinger Tagblatt, 24 avril 1933.

[9] [BEY].

[10] [CRH].

[11] [HSS], page 178.

[12] Aufgabe der Wissenschaft ist Dienst am Volke, parue dans : Völkischer Beobachter, Munich le 24/25 mai 1933, page 1.

[13] [JHP], page 128

[14] [WHT], page 174 et 209.

[15] Morris Goran, Swastika Science, parue dans : The Nation, numéro 148 du 3 juin 1939, page 641.

[16] Proscription of Nature in Germany, parue dans : Nature, numéro 141, page 151.

[17] Johannes Stark, Zur Geschichte der Entdeckung der Röntgenstrahlung, parue dans : Physikalische Zeitschrift, numéro 36, page 180.

[18] [CSJ], page 112.

[19] Ludwig Wesch, Lenards Werk - Vorbild zukünftiger Forschung, parue dans : Zeitschrift für die gesamte Naturwissenschaft, numéro 8, page 104.

[20] [CRP], page 108.

[21] [PLE], page 5.

[22] [SHQ], page 2.

[23] Annalen der Physik, série 4, tome 17.

[24] Johannes Stark dans Jahrbuch für Radioaktivität und Elektronik, tome 7, 1910, page 405.

[25] Philipp Lenard, Über die lichtelektrische Wirkung, parue dans : Annalen der Physik, série 4, tome 8.

[26] Albert Einstein, Dialog über die Einwände gegen die Relativitätstheorie, parue dans : Naturwissenschaften, tome 6, 1918, page 697.

[27] Hermann Weyl dans Umschau, numéro 42, 1920.

[28] Hans Weyland dans Tägliche Rundschau du 6 aout 1920.

[29] Hubert Goenner, The reaction to Relativity Theory I : The Anti-Einstein Campaign in Germany 1920, parue dans [EIC].

[30] [CSA].

[31] [KLE], page 318.

[32] [PLA], page 9.

[33] Philipp Lenard, Johannes Stark, Hitlergeist und Wissenschaft, parue dans : Grossdeutsche Zeitung du 8 mai 1924.

[34] [PLN].

[35] Philipp Lenard, Ein grosser Tag für die Naturforschung, parue dans : Völkischer Beobachter du 13 mai 1933.

[36] [WSN].

[37] [PLD].

[38] [JSN].

[39] [JSJ].

[40] [HJB].

[41] [HSC], page 786.

[42] Alfons Bühl, Die Physik an den deutschen Hochschulen, parue dans [BEC], pages 79 et 80.

[43] Johannes Stark, Philipp Lenard als deutscher Naturforscher, dans : [BEC], page 13.

[44] [PLV], page 24.

[45] Johannes Stark, 'Weisse Juden' in der Wissenschaft, parue dans : Das schwarze Korps du 15 juillet 1937.

[46] [WHD].

[47] Arnold Sommerfeld, Autobiographische Skizze, parue dans : [FSG], tome 4, page 679.

[48] Carl Ramsauer, Zur Geschichte der Deutschen Physikalischen Gesellschaft in der Hitlerzeit, parue dans : Physikalische Blätter, tome 3, 1947, page 111.

[49] Carl Ramsauer, Eingabe an Rust, parue dans : Physikalische Blätter, tome 3, 1947.

[50] [JGT], page 346 et 354.

[51] [PDP].

[52] Major E.W.B Gill, German Academic Scientists and the War, parue dans : Field Information Agency du 28 août 1945.

[53] [BEY], basé sur l'autobiographie inédit de Lenard, page 115ff.

[54] Philipp Lenard, Über Äther und Materie, parue dans : Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik, tome 15, Heidelberg 1911, page 124.

[55] Berliner Tagblatt, édition du matin du 27 août 1920.

[56] [PLR], page 37.

[57] P. P. Ewald, Max von Laue, dans [BMR], tome 6, 1960.

[58] [WHD].

[59] [SGA].

[60] Willi Menzel, Deutsche Physik und jüdische Physik, parue dans : Völkischer Beobachter, numéro 29 du 29 janvier 1936, page 50ff.

Annexe A

Gesetz zum Berufsbeamtentum

Die Reichsregierung hat am 7. April 1933 das folgende Gesetz beschlossen, das hiermit verkündet wird :

§ 1

(1) Zur Wiederherstellung eines nationalen Berufsbeamtentums und zur Vereinfachung der Verwaltung können Beamte nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen aus dem Amt entlassen werden, auch wenn die nach dem geltenden Recht hierfür erforderlichen Voraussetzungen nicht vorliegen.

(2) Als Beamte im Sinne dieses Gesetzes gelten unmittelbare und mittelbare Beamte des Reichs, unmittelbare und mittelbare Beamte der Länder und Beamte der Gemeinden und Gemeindeverbände, Beamte von Körperschaften des öffentlichen Rechts sowie diesen gleichgestellten Einrichtungen und Unternehmungen (Dritte Verordnung des Reichspräsidenten zur Sicherung der Wirtschaft und Finanzen vom 6. Oktober 1931 - Reichsgesetzblatt I S. 537, Dritter Teil Kapitel V Abschnitt I § 15 Abs. 1). Die Vorschriften finden auch Anwendung auf Bedienstete der Träger der Sozialversicherung, welche die Rechte und Pflichten der Beamten haben.

(3) Beamte im Sinne dieses Gesetzes sind auch Beamte im einstweiligen Ruhestand.

(4) Die Reichsbank und die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft werden ermächtigt, entsprechende Anordnungen zu treffen.

§ 2

(1) Beamte, die seit dem 9. November 1918 in das Beamtenverhältnis eingetreten sind, ohne die für ihre Laufbahn vorgeschriebene oder übliche Vorbildung oder sonstige Eignung zu besitzen, sind aus dem Dienste zu entlassen. Auf die Dauer von drei Monaten nach der Entlassung werden ihnen ihre bisherigen Bezüge belassen.

(2) Ein Anspruch auf Wartegeld, Ruhegeld oder Hinterbliebenenversorgung und auf Weiterführung der Amtsbezeichnung, des Titels, der Dienstkleidung und der Dienstabzeichen steht ihnen nicht zu.

(3) Im Falle der Bedürftigkeit kann ihnen, besonders wenn sie für mittellose Angehörige sorgen, eine jederzeit widerrufliche Rente bis zu einem Drittel des jeweiligen Grundgehalts der von ihnen zuletzt bekleideten Stelle bewilligt werden ; eine Nachversicherung nach Maßgabe der reichsgesetzlichen Sozialversicherung findet nicht statt.

(4) Die Vorschriften des Abs. 2 und 3 finden auf Personen der im Abs. 1 bezeichneten Art, die bereits vor dem Inkrafttreten dieses Gesetzes in den Ruhestand getreten sind, entsprechende Anwendung.

§ 3

(1) Beamte, die nicht arischer Abstammung sind, sind in den Ruhestand (§§ 8 ff.) zu versetzen ; soweit es sich um Ehrenbeamte handelt, sind sie aus dem Amtsverhältnis zu entlassen.

(2) Abs. 1 gilt nicht für Beamte, die bereits seit dem 1. August 1914 Beamte gewesen sind oder die im Weltkrieg an der Front für das Deutsche Reich oder für seine Verbündeten gekämpft haben oder deren Vater oder Söhne im Weltkrieg gefallen sind. Weitere Ausnahmen können der Reichsminister des Innern im Einvernehmen mit dem zuständigen Fachminister oder die obersten Landesbehörden für Beamte im Ausland zulassen.

§ 4

(1) Beamte, die nach ihrer bisherigen politischen Betätigung nicht die Gewähr dafür bieten, daß sie jederzeit rückhaltlos für den nationalen Staat eintreten, können aus dem Dienst entlassen werden. Auf die Dauer von drei Monaten nach der Entlassung werden ihnen ihre bisherigen Bezüge belassen. Von dieser Zeit an erhalten sie drei Viertel des Ruhegeldes (§ 8) und entsprechende Hinterbliebenenversorgung.

§ 5

(1) Jeder Beamte muß sich die Versetzung in ein anderes Amt derselben oder einer gleichwertigen Laufbahn, auch in ein solches von geringerem Rang und planmäßigem Diensteinkommen - unter Vergütung der vorschriftsmäßigen Umzugskosten - gefallen lassen, wenn es das dienstliche Bedürfnis erfordert. Bei Versetzung in ein Amt von geringerem Rang und planmäßigem Diensteinkommen behält der Beamte seine bisherige Amtsbezeichnung und das Diensteinkommen der bisherigen Stelle.

(2) Der Beamte kann an Stelle der Versetzung in ein Amt von geringerem Rang und planmäßigem Diensteinkommen (Abs. 1) innerhalb eines Monats die Versetzung in den Ruhestand verlangen. [...]

Reichsgesetzblatt I (1933), S. 175

Annexe B

Deutsche Physik und jüdische Physik [60]

.

.

Annexe C

'Weisse Juden' in der Wissenschaft [45]