

## Венская группа в рамках Немецкого ядерного проекта

*Севальников А. Ю.,*

д. ф. н., главный научный сотрудник Института философии РАН,  
[sevalnicov@rambler.ru](mailto:sevalnicov@rambler.ru)

**Аннотация:** В работе освещены совершенно не известные в российской литературе масштабные исследования в области физики и химии ядра, которые проводились в рамках Немецкого ядерного проекта (Uranverein) с 1939 по 1945 г. в Австрии. В работах принимали участие Венский Университет, Радиевый институт Вены, Нейтронный институт, а также Венская Высшая Техническая школа. В рамках проекта разрабатывалась следующая тематика: создание ядерного реактора, создание мощной ускорительной техники, создание и изучение трансурановых элементов, разработка вычислительной техники, а также проведение медико-биологических радиационных экспериментов.

**Ключевые слова:** история физики и химии, Немецкий ядерный проект, Uranverein, физика ядра, создание ядерного реактора, вычислительная техника, трансурановые элементы, физика космических лучей, медико-биологические радиационные эксперименты.

Данная работа посвящена практически неизвестным страницам истории Немецкого ядерного проекта (Uranverein). Нельзя сказать, что такая литература полностью отсутствует. Она существует, и ее можно разделить на две категории. Первая — это фундаментальные работы, из которых прежде всего отмечу двенадцатитомный сборник [1], посвященный истории атомного проекта в СССР, вышедший под общей редакцией Льва Дмитриевича Рябева, занимавшего пост первого заместителя министра Российской Федерации по атомной энергии, а в дальнейшем ставшего заместителем директора Российского федерального ядерного центра — ВНИИ экспериментальной физики по развитию. Первые тома содержат множество малоизвестных документов и материалов, которые посвящены истории создания атомного оружия в Германии. В основном это рассекреченные в то время документы, которые получала советская военная разведка, и обширный доклад Г. К. Жукова, подготовленный ГРУ КА в первые послевоенные месяцы лично для И. В. Сталина. Также отмечу множество сборников, которые около десятка лет выходили в Институте атомной энергии им. Курчатова под общим названием «История атомного проекта. Курчатовский институт». К сожалению, все эти книги и сборники вышли крайне ограниченным тиражом и совершенно не известны российскому читателю, найти их можно только в специализированных библиотеках. Ко второму типу литературы относятся публицистические издания, которые наряду с серьезной информацией содержат ряд непроверенных, а иногда просто даже фантастических фактов. По этой причине автор не опирался на них и не упоминает в своей работе данные издания.

Эта статья является первой работой, посвященной совершенно не известным до сих пор масштабным атомным исследованиям, которые проводились физиками и химиками в Австрии. Работа включает собственные исследования, опирающиеся на множество рассекреченных документов, прежде всего американской и британской разведки, а также

ряд документов, которые выложены в открытом доступе Немецкого музея достижений естественных наук и техники (Deutsches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik), который находится в Мюнхене и является самым крупным музеем естествознания и техники в мире, а также ряд других материалов. Из них отмечу работы, предоставленные автору статьи немецкими историками Бургхардом Вайсом (Burghard Weiss) и Райнером Карльшем (Reiner Karlsch). По материалам исследований автором были сделаны доклады в Институте истории естествознания и техники на семинаре Вл. П. Визгина, на физфаке МГУ, в Институте философии РАН, а также на ежегодной международной Конференции Equations of State for Matter в 2014 г. на Эльбрусе, где председательствовал Президент АН РАН Вл. Е. Фортов [Sevalnikov A. Yu., 2014, p. 109–111].

Свое повествование я начну с самого заключительного момента в истории Немецкого ядерного проекта. 28 марта 1945 г. на юге Германии, в курортном городке Луизенталь (Тюрингия) состоялось сверхсекретное совещание. На нем присутствовали рейхсфюрер СС Генрих Гиммлер, его заместитель обергруппенфюрер СС Ганс Каммлер, министр вооружений и боеприпасов Альфред Шпеер и профессор Вальтер Герлах, который с 1944 г. являлся официальным уполномоченным по делам Исследовательской группы по ядерной физике в нацистской Германии. На совещании была «подведена черта» по Немецкому ядерному проекту. Было принято решение о прекращении всех работ, эвакуации специалистов и *сокрытии результатов исследований по проекту* [Karlsch, 2005, s. 240–244]. Все исследовательские группы получили приказ о свертывании работ, об уничтожении документов, что незамедлительно стало выполняться.

В это же время на территории Германии, Италии и Франции действует американская разведывательная миссия ALSOS, самая масштабная спецоперация, занятая «охотой за головами», поиском и изъятием документов, а также вывозом оборудования немецких ядерных центров. Только с середины 70-х годов XX века документы этой миссии стали рассекречиваться, часть документов была возвращена обратно в Германию. Однако, несмотря на срок давности, ряд особо важных документов американцами до сих пор не рассекречен.

В это же время в Германии начинают действовать и советские спецслужбы, занятые поиском и изъятием документации и оборудования немецких исследовательских организаций, работающих в области ядерной физики. В результате как уничтожения документов самими немцами, так и изъятия оставшихся союзническими спецслужбами мы до сих пор знаем не так много о Немецкой ядерной программе, которая была значительно масштабнее и результативнее, нежели это представляется в существующей литературе.

С середины 90-х годов в России стал издаваться сборник «Атомный проект СССР: Документы и материалы», официальный сборник архивных документов для воссоздания объективной картины становления атомной промышленности и истории создания ядерного оружия в Советском Союзе. Во втором томе этого сборника опубликована рассекреченная Докладная записка Г. К. Жукова И. В. Сталину, хранящаяся в Архиве Президента РФ [1, 2006, с. 60–64]. Полное название документа: «Докладная записка Г. К. Жукова И. В. Сталину по работам в Германии в области создания атомной бомбы». Это отчет по результатам работы группы работников Советской военной администрации, проведенной ими в подконтрольной территории для выяснения, «что сделано немецкими учеными в области создания атомной бомбы». Группа действовала в августе и сентябре 1945 г., и отчет, подписанный Жуковым, лег на стол Сталину 2 октября 1945 г. [1, 2006, с. 64].

Известно, что немцы начали работы по урановой проблематике еще 29 апреля 1939 г. Выделялось два направления: 1) создание атомной бомбы и 2) создание реактора.

В настоящее время известно, что в работе принимало участие около 40 научных центров Третьего Рейха и крупнейших фирм и компаний. Координация осуществлялась военными, Исследовательским отделом Управления вооружений Германии под руководством генерала Эриха Шумана. Конкретно вся информация стекалась к доктору Курту Дибнеру и проф. Хайнцу Позе<sup>1</sup>. Отсюда же и уходили конкретные задания в различные исследовательские лаборатории. На последнем этапе, в 1944–1945 гг., весь немецкий проект возглавлял Вальтер Герлах.

«В 1941 году Управление вооружения Германии, Исследовательский институт ВМФ и Научно-исследовательский институт ВВС перед фирмами «Пинч»», «Сименс» и Акционерным электрическим обществом поставили задачу — создать атомное оружие» [1, 2006, с. 62].

Для практического выполнения этой задачи выделялось несколько направлений.

### **1. Получение чистой окиси урана, и из нее металлического урана.**

Использовались ресурсы фирмы акционерного общества «Аурэр» и Германский институт золота и серебра. Научными руководителями были доктора Риль, Циммер, Шуленбург.

### **2. Получение изотопа урана-235.**

Основными специалистами в области разделения изотопов являлись профессор Гартек, доктор Грот и инженер Вейерль, главный инженер фирм «Аншютц» (Киль) и «Хеллиге» (Бреслау). Ими была разработана ультрацентрифуга для разделения изотопов.

Другой метод разделения изотопов был предложен доктором Багге (Институт физики кайзера Вильгельма).

### **3. Организация производства тяжелой воды.**

Тяжелая вода производилась в Норвегии, на заводе «Норск Гидро». После прекращения поставок немцы стали организовывать производство на своих производствах — завод «Лейна Веерке» (г. Мерзербург), где было две установки «малой» и «большой» мощности, и на заводе «Биттерфельд».

### **4. Создание реакторных установок («Уран-машина»).**

В отчете Жукова приведен список из двадцати одной группы, участвовавших в реализации этих программ. В настоящее время мы знаем, что таких групп было около сорока. В существующей литературе обычно освещается деятельность только групп Гейзенберга, Курта Дибнера и Гартека. Совсем немного дается о деятельности Вайцеккера, Боте и ряда других. Однако сейчас не остается никаких сомнений, что Немецкий ядерный проект был значительно масштабнее, чем принято думать, и, по выражению известного американского историка Марка Уолкера, он был сопоставим с американским Манхэттенским проектом, если даже не превосходил его.

Масштабы исследований, во многом не известные, можно оценить по деятельности Венской группы, о которой до сих пор практически ничего не опубликовано ни в нашей, ни в западной литературе. В многочисленных источниках, посвященных деятельности «Уранового общества», хотя и отмечается участие австрийцев в этом проекте, практически ничего конкретного не приводится о деятельности этой группы. К сожалению, приходится констатировать, что данная работа только частично реконструирует деятельность австрийских ученых в рамках Уранового проекта. Большая часть фактов пока до сих пор недоступна исследователям. На настоящий момент мы

---

<sup>1</sup> Хайнц Позе — один из пионеров ядерных исследований в Германии. Член НСДАП. После войны работал в СССР. Занимался с 1946 года реакторной проблематикой в Обнинске, где возглавлял одну из лабораторий. С 1952 года работал в Сухуми у Манфреда фон Арденне. Явился одним из инициаторов создания ОИЯИ в Дубне, где работал с 1957 по 1959 г. По возвращении в Германию (ГДР) в 1959 году возглавил Институт ядерной физики в Техническом университете Дрездена.

можем реконструировать только деятельность венских групп. В работе над Урановым проектом принимали участие также университеты Инсбрука и Граца, но об их деятельности в настоящее время вообще ничего не известно.

В Вене работал целый ряд научных подразделений, вовлеченных в Немецкий ядерный проект. Одним из руководителей являлся Георг Штеттер, который возглавлял Второй Институт физики (*II. Physikalisches Institut*) Венского университета, и с 1942 года — Институт нейтронных исследований, созданный конкретно для решения определенных задач Uranverein. Интересно, что уже в 1939 году английская разведка начала собирать сведения о немецких физиках — участниках ядерного проекта. Рудольф Пайерлс, известный физик-эмигрант из Германии, составил список ключевых фигур этого проекта, в него, в частности, входил и Георг Штеттер<sup>2</sup>.

Мюнхенский музей естествознания и техники Deutsches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik на своем сайте<sup>3</sup> разместил достаточно много материалов по деятельности немецкого «Уранового общества». В частности, здесь можно найти и отчет о деятельности Второго физического института Венского Университета, датированный 1 июля 1945 года. На сайте, к сожалению, отчет выложен не полностью. Основные ссылки по деятельности в рамках атомной проблематики, а конкретно основные достижения исследований по тематике создания ядерного реактора и трансурановых элементов, отсутствуют. Во многих источниках, которые касаются этой темы, реальные масштабы деятельности явно недооцениваются. Так, например, в публикации Хорста Канта, известного историка науки из берлинского Института Истории науки общ. Макса Планка «Германский Урановый проект и Физический институт кайзера Вильгельма» [3, 1999, с. 57–67] упоминается группа Штеттера и говорится, что в ней работало всего шесть физиков и физико-химиков. Это не соответствует действительности. Принимаются во внимание наиболее известные имена, игнорируя при этом всех остальных участников. Тем не менее, в упомянутом выше отчете только по направлению ядерной физики приводится более десятка имен физиков, имена которых постоянно встречались в опубликованных Kernphysikalische Forschungsberichte. Но это только ведущий научный персонал, да и то в основном ядерщики! Не учитываются при этом физики, занятые в смежных областях, инженерно-технический персонал. Более того, вовсе не учитывается работа других научно-исследовательских институтов Вены, вовлеченных в ядерный проект. Например, самое активное участие в проекте с самого его начала принимал Радиевый институт Австрийской Академии наук. В нем под руководством Густава Ортнера в конце 30-х годов работало более 30 исследователей! В исследования были вовлечены также Первый Институт физики и Институт теоретической физики Венского Университета, а также Институт технической химии неорганических веществ Высшей технической школы Вены (Institut für Technische Chemie anorganischer Stoffe der Technischen Hochschule in Wien).

Эти группы в рамках централизованного управления из Берлина проводили всеобъемлющие комплексные исследования в рамках ядерной программы. Только группы, руководимые Штеттером, проводили исследования в области:

- 1) ядерных реакторов;
- 2) инициирования ядерной реакции при помощи высококонцентрированных разрядов;
- 3) получения новых элементов;
- 4) создания новых масс-спектрографов;

---

<sup>2</sup> В этот список входили В. Гейзенберг, Г. Гоффманн, О. Ганн, Ф. Штрассманн, З. Флюгге, К.-Ф. фон Вайцеккер, Й. Маттаух, К. Виртц, Г. Гейгер, В. Боте, Р. Флейшман, К. Клузиуз, Г. Диккель, Г. Герц, П. Хартек и Г. Штеттер.

<sup>3</sup> <http://www.deutsches-museum.de/archiv/archiv-online/geheimdokumente/forschungszentren/wien-heidelberg-strassburg/taetigkeitsbericht-pi-wien/>

- 5) проведения медико-биологических радиационных экспериментов;
- 6) изучения космических лучей;
- 7) создания высокоскоростной вычислительной техники.

На первом месте исследований Штеттера находилась проблема создания «Урановой машины» — ядерного реактора. Уже 14 июня 1939 года Штеттер подал секретную заявку на получение патента в Немецкое патентное ведомство Рейха (*Deutschen Reichspatentamt*) на получение энергии посредством ядерного деления. В этом патенте было описано принципиальное действие ядерного гетерогенного реактора с замедлителем, которое впоследствии и стало широко использоваться. 30 июня 1958 года этот патент был перерегистрирован в Австрии, а 14 июня 1971 года был приобретен Австрийским обществом по изучению атомной энергии (*Österreichischen Studiengesellschaft für Atomenergie*). В этом факте есть несколько странных вещей. 14 июня 1939 года Немецкий проект функционирует ровно полтора месяца. К участию в проекте еще не привлечен Вернер Гейзенберг, что произойдет только в конце сентября 1939 года. Его первые идеи по поводу принципиального устройства ядерного реактора появятся только несколько месяцев спустя и будут носить первоначально далеко не совершенный характер. Штеттер же подает патент (!), т. е. уже разработанную модель ядерного реактора. Это говорит о том, что сам реактор начал разрабатываться намного раньше. Можно было бы говорить о его несовершенстве, но тогда почему он позднее сначала перерегистрируется, а затем в 1971 году даже приобретает австрийским обществом, занятым, по сути, постройкой ядерных реакторов? Ведь к этому времени на территории Австрии работают уже несколько реакторов, первый был запущен еще в 1959 году в Базельском Университете.

В рамках работ по реакторной проблематике в Вене проводились измерения эффективного сечения взаимодействия нейтронов в реакциях деления в уране, сечения их поглощения, исследовались процессы размножения нейтронов в цепных ядерных реакциях, проводились измерения резонансного поглощения нейтронов в зависимости от толщины слоев при различных температурах. Эти работы под руководством Штеттера проводились непосредственно Виллибальдом Йентшке, Карлом Линтнером, Карлом Кайндлем, Фридрихом Пранклем, Францем Гундлахом, Рихардом Герцогом и физиком по фамилии Бек. Группой в широкомасштабных экспериментах было показано, что можно построить действующий ядерный реактор на смеси изотопов урана с тяжелой водой в качестве замедлителя. После занятия Вены советскими войсками участники Венской группы допрашивались сотрудниками советских спецслужб. В допросах участвовал известный физик Игорь Николаевич Головин, сотрудник лаборатории Курчатова. Его отчет «Проблема урана в Германии за годы войны» был выслан Л. П. Берия и хранится в настоящее время архиве ИАЭ им. Курчатова [Головин И. Н., 1998, с. 45–49]. На русском языке это практически единственный документ, посвященный деятельности этой группы.

Из этого документа известно, что в 1940 году на базе II физического института был организован Институт нейтронных исследований. Он непосредственно финансировался из Берлина и получал оттуда задания, что и определяло тематику Института. Основная задача группы Штеттера заключалась в накоплении физических данных, необходимых для постройки ядерного реактора. Вся работа института была строго засекречена. О степени секретности свидетельствует тот факт, что на стенах коридоров и лабораторий института были вывешены приказы Гитлера за *личной* его подписью (т. н. «Категорический приказ») о правилах ведения секретных работ. Считается, что постройка самого реактора не являлась задачей института Штеттера и Радиевого института (Густав Ортнер). После оккупации Вены советским войскам не удалось найти никаких следов работ по обогащению урана, по технологии переработки урановых руд, получения тяжелой воды и т. д. За полтора года до окончания войны вся жизнь Вены была дезорганизована мощными бомбежками американской авиации. В связи с этим было принято решение об

эвакуации оборудования всех научных учреждений и библиотек в провинцию. В поселке Маутерн (80 км от Вены) была начата постройка высоковольтной установки на 900 kV для получения мощного нейтронного пучка. Вся электротехническая часть установки, которая строилась в Гамбурге, не была доставлена в Маутерн из-за непрерывной бомбежки железных дорог.

За последние месяцы перед вступлением Красной армии шла лихорадочная эвакуация Нейтронного, Физического и Радиового институтов. Основное оборудование было вывезено в Тумерсбах (*Thumersbach*) около Цель-ам-Зее (*Zell am See*), вблизи Зальцбурга. Сюда были вывезены запасы радия, и впоследствии именно здесь Штеттер и провел первые исследования по космическим лучам. Библиотека была вывезена в Швалленбах в провинции Вахау (верхнее течение Дуная). Сотрудники, которые непосредственно занимались урановой проблематикой, эвакуировались в Зальцбург. В Вене остались проф. Ортнер, докт. Вамбахер, Хернеггер, Брукль, Бенит, ряд лаборантов и механиков.

### Основные направления деятельности

Группа Штеттера, как уже говорилось выше, занималась измерением ядерных констант и нейтронных сечений, а также исследованием трансураниевых элементов. В 1943 году Штеттер стал директором Института нейтронных исследований (*Institut für Neutronenforschung*), с этого момента это исследовательское учреждение и Второй физический институт Вены работали под единым руководством Штеттера. В Институте занимались проблемами поглощения и рассеяния нейтронов тепловых и быстрых нейтронов как в уране, так и в других веществах, измерением коэффициента умножения нейтронов в реакциях деления. Сам Штеттер непосредственно вместе с Карлом Линтнером (*Karl Lintner*) занимался также проблемой неупругого рассеяния быстрых нейтронов.

Параллельно этой же тематикой занимались и в Радиовом институте. Непосредственно Густавом Ортнером и Гертой Вамбахер исследовались процессы поглощения и рассеяния тепловых и быстрых нейтронов как в уране, так и в других веществах. Измерялись также коэффициенты мультипликации (размножения) *n*-нейтронов в реакциях деления.

Проводились работы и не связанные с ядерным реактором, которые, однако, могли привести, как тогда считалось, к созданию атомной бомбы. Проф. Брукль занимался проблемой отыскания новых ядер, способных делиться под действием нейтронов. На допросах после войны утверждалось, что его опыты не привели к успешным результатам. Подчиненные Штеттера Ентакс, Пранкль и Хернеггер занимались проблемами деления иония — радиоактивного изотопа тория (*Th230*). Доктор Герта Вамбахер применяла фотографический метод к изучению рассеяния нейтронов. Было выяснено, что этот метод очень сильно уступает обычному методу регистрации нейтронов счетчиками.

Штеттер и Линтнер занимались в Вене вопросами инициирования протекания низкоэнергетических ядерных реакций при помощи высококонцентрированных электрических разрядов. Эти установки в конце войны из-за сложностей не были эвакуированы в Маутерн (см. ниже).

В Институте Штеттера работал и Йозеф Маттаух, один из известных участников немецкого ядерного проекта. Он строил мощный масс-спектрограф, но в 1940 году он был отозван в Институт кайзера Вильгельма. В физическом институте остались его сотрудники Герцог и Бенит, построившие маломощный масс-спектрограф, на котором производили исследования ксенона и криптона. Герцогом позднее был сооружен параболический масс-спектрограф, который мог быть использован в качестве мощного

источника нейтронов. С помощью этого устройства были проведены измерения относительной распространенности изотопов инертных газов, с которыми работал Клузиус в Мюнхене со своими экспериментами по обогащению изотопов. Впоследствии Герцог создал мощный масс-спектрограф с трехкратной фокусировкой. В отчете от 1 июля 1945 года, подготовленном для оккупационных войск, утверждалось, что именно эта установка могла успешно использоваться как для обогащения изотопов урана, так и в целях исследования новых элементов.

Группа активно занималась изучением космического излучения. Многие исследования первоначально проводились совместно с Университетом Инсбрука на высокогорной исследовательской станции в местечке Хафелекар (Hafelekar) Station für Ultrastrahlenforschung вблизи Инсбрука. Штеттер и Вамбахер изучали космические лучи, которые вопреки всем ожиданиям показывали необычайно низкое поглощение в свинце. Густав Ортнер провел теоретические работы, посвященные т.н. процессу «звездообразного расщепления» в фотографических пластинах, применяемых для регистрации космического излучения. В Хафелекаре занимались и физикой мезонов. После эвакуации физика космического излучения продолжилась в Тумерсбахе (Thumersbach) около Цель-ам-Зее (Zell am See).

Вамбахер и Линтнер были заняты также биолого-медицинскими исследованиями. Изучалось воздействие искусственно приготовленных радиоактивных изотопов на организмы.

При ядерных исследованиях постоянно возникает проблема регистрации частиц, при этом необходимо создание высокоскоростных счетчиков. Этой проблемой в группе занимался Йозеф Шинтельмайстер. Им, в сотрудничестве с Тышляром (Tisljar), был создан простой и эффективный счетчик измерения, с возможностью разрешения в 0,004 секунды. Впоследствии она была доведена до 0,001 секунды.

В качестве прикладных и важных задач было совершенствование и создание новых типов ламповых электрометров (пропорциональный, или линейный усилитель). Создавались устройства для усиления единичных импульсов. В работе принимали участие Йентшке, Гавличек (Hawliczek), Пранкль, Фишер-Колбри (Fischer-Colbrie), Молик (Molik) и Урм (Urm). Еще в 1941 году по результатам исследований Шинтельмайстером была издана книга «Электронная лампа как физический измерительный прибор» (Die Elektronenröhre als physikalisches Messgerät, Springer-Verlag, Wien, 1941). Третье издание этой книги вышло в 1943 году. После войны эта книга была переведена на русский язык и издана в СССР.

Шинтельмайстер совместно с М. Мюллер (Madeleine Müller) разработал и в достаточной мере прояснил принцип действия высоковакуумного электронного блока деления частоты.

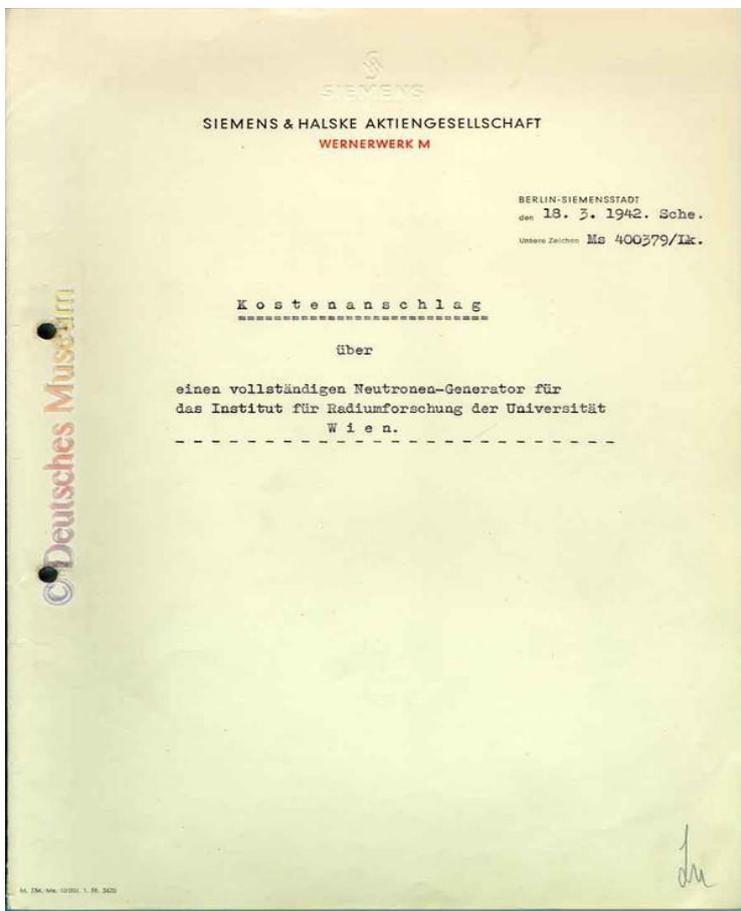
В Вене Герта Вамбахер и Кубривски (Cybriwski) занимались исследованием фотографических процессов и созданием фотоэмульсий, наиболее подходящих для регистрации тяжелых ядерных частиц.

В отчете говорится, что в области исследований по ядерной физике были также запланированы:

а) проведение масштабных экспериментов по физике ректоров, которые должны были проводиться при низких и высоких температурах;

б) измерение коэффициентов сечений взаимодействия термических нейтронов методом наблюдения убывания их числа при наличии поглощающих сред (метод альбедо и «водяной ванны»), а также при помощи измерения количества образующихся радиоактивных осколков. Оба метода давали расхождение в результатах, прежде всего для урана, что связывалось со «свободным уходом» нейтронов, которые не приводили к образованию вторичных ядер;

- г) проведение точных измерений спектров масс при распаде урана, в особенности прояснение предпочтительного деления ядер урана при высоких энергиях нейтронов;
- д) измерение рассеяния и абсорбции быстрых и тепловых нейтронов;
- е) повышение способности разрешения различных измерений при использовании электронных умножителей;



и) дальнейшее проведение работ по высокоэнергичным космическим лучам в Хафелекаре вблизи Инсбрука.

Отмечается, что большинство из запланированных работ могли быть проведены только при наличии высоковольтного (1 млн вольт) нейтронного генератора, разработанного фирмой C.H.F. Müller AG из Гамбурга, который, однако, из-за транспортных трудностей не был доставлен в Вену. На этом стоит задержать свое внимание. С самого начала войны Радиевым институтом Вены совместно с рядом промышленных предприятий Германии был разработан т. н. «Нейтронный генератор», который широко применялся немцами в ядерно-физических исследованиях. Очень часто историки науки связывают «отставание» Германии в ядерной гонке именно с отсутствием

эффективного устройства, применяемого при ядерных исследованиях, а именно циклотрона. Показательна в этом отношении работа А. А. Оглоблина «Циклотроны в атомных проектах», опубликованная в одном сборнике ИАЭ им. Курчатова, посвященном истории атомного проекта [Оглоблин А. А., 1998, с. 5–44]. Автор в работе задается вопросом, почему Германия, несмотря на высочайший научно-технический потенциал, так и не смогла разработать ядерное оружие. Одной из причин называется как раз отсутствие циклотрона, необходимого для таких исследований. «Может показаться странным, но в отношении циклотронов Германия перед войной отставала не только от США, но и от СССР, Франции и Японии. Первый немецкий циклотрон был запущен в декабре 1943 года. Нейтронно-физические исследования немецкие физики вели до войны с помощью радиево-бериллиевых источников и небольшого электростатического генератора в Гейдельберге» [Оглоблин А. А., 1998, с. 13]. Да, до войны, еще начиная с начала 30-х годов, работали с радиево-бериллиевыми источниками. Однако затем стали разрабатываться и применяться различные типы ускорителей частиц. Существенная роль в этих разработках принадлежала норвежцу Рольфу Видероз (1907–1996 г.). Видероз первым предложил идею создания бетатрона (первые наброски в 1923 г., на пятом семестре обучения в университете, как материал диссертации — в 1925 г.) и в 1926 году сконструировал его, однако он не заработал из-за ошибок в расчете удержания и фокусировки пучка, а также из-за накопления электрического заряда на стенках

диэлектрической вакуумной камеры. Первоначально его проект отклонил Университет Карлсруэ, и он выполнил свою работу при Рейнско-Вестфальском техническом Университете Аахена (RWTH Aachen). Далее он разрабатывал идею линейного ускорителя, которая и стала темой его диссертации. В 1928 году он перебрался в Берлин, где стал работать на фирму AEG (Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft), которая позднее играла немалую роль в Немецкой ядерной программе.

Работа Видероз имела решающее значение для последователей: в 1940 году, пользуясь его наработками, Дональд Керст запустил первый в мире циклотрон. Далее Видероз работал совместно с фирмой C.H.F. Müller. Именно с этой фирмой среди других и сотрудничали группы Штеттера и Ортнера. Уже с декабря 1940 года Венский Институт радиовых исследований под руководством Ортнера разрабатывал нейтронный ускоритель для ядерных экспериментов. Первоначально мощность такой установки не была высокой — всего лишь 400 kV. Устройство для Вены разрабатывала и выполнила фирма Siemens & Halske. Мюнхенский музей естествознания и техники на своем сайте, на который мы выше уже ссылались, выложил сметную стоимость такого генератора для Института радиовых исследований. Сметная стоимость, по расчетам фирмы Siemens, составила 165 000 рейхсмарок<sup>4</sup>. Документ датирован 18 марта 1942 года. Впоследствии мощность такого устройства должна быть доведена до 1 Мэв. Кроме фирм C.H.F. Müller и Siemens & Halske, в работах участвовали и другие немецкие предприятия. Архив Австрийской Академии наук содержит в своих фондах обширную переписку Ортнера, которую он вел с ведущими немецкими производителями. Архив содержит конкретно 154 письма, датированных 1940–1945 гг. Корреспонденция, кроме названных фирм, направлена и в Министерское управление хозяйственного строительства (Reichsamt für Wirtschaftsaufbau, Berlin), и в Общество Гельмгольца Дюссельдорфа (Helmholtz-Gesellschaft, Düsseldorf)<sup>5</sup>. В этой переписке возникает и имя известной австрийской исследовательницы, радиохимика Берты Карлик. Она в это время также активно участвовала в Атомной программе Венской группы, что никак не отмечено в ее официальных биографиях, выложенных в Интернете. Берта Карлик в рамках этой программы была вовлечена непосредственно в трансурановую проблематику. Вместе со своей коллегой, доктором Трауде Бернерт (Dr. Traude Bernert) она открыла в естественном ряду распада радиоактивных элементов изотопы 215, 216 и 218 элемента астат.

Ускорители, о которых идет речь, физиками из Вены использовались не только для определения ядерных констант, но и для поиска трансурановых элементов. На данный момент в этой области имеются сенсационные данные, полученные испанским исследователем Антонио Хувером (Antonio Chover), который долго работал в американских архивах. Хувер, ссылаясь на донесение американской разведки, сообщает, что в конце Второй мировой австрийцам удалось синтезировать ряд трансурановых элементов, например, элемент-98.

Официально элемент-98 был синтезирован группой Глена Сиборга (Glenn T. Seaborg) 9 февраля 1950 года на ускорителе в Беркли и получил название калифорний. Однако не только Хувер, но ряд других источников сообщают, что элемент-98 еще ранее был синтезирован в конце 1944 года профессорами Леманном (Lehmann) и В. Далленбахом. Интересна судьба и биография Далленбаха.

Вальтер Далленбах (Walter Dällenbach) родился в Швейцарии, после прихода Гитлера к власти перебрался в Третий Рейх, работал в Австрии. Долгое время состоял в переписке с А. Эйнштейном, где затрагивал философские аспекты общей теории

---

<sup>4</sup> <http://www.deutsches-museum.de/archiv/archiv-online/geheimdokumente/forschungszentren/wien-heidelberg-strassburg/taetigkeitsbericht-pi-wien/>

<sup>5</sup> <http://www.oeaw.ac.at/biblio/Archiv/11/Radium/index.html>  
<http://www.oeaw.ac.at/biblio/Archiv/11/Radium/Images/0011.pdf>

относительности. На данный момент известно, что он работал на американскую разведку. В филиале венского Радиевого института в Лоненгхофе (Lonendhof) вблизи Цель-ам-Зее им был сооружен мощный циклотрон, где и проводились трансурановые исследования. В настоящее время на немецком языке опубликован ряд работ, посвященных судьбе этого ученого и его работе в Третьем Рейхе. В основном это публикации немецкого проф. Бургхарда Вайсса (Burghard Weiss). Из его публикаций отмечу книги *Forschungsstelle D: der Schweizer Ingenieur Walter Dällenbach (1892–1990), die AEG und die Entwicklung kernphysikalischer Grossgeräte im nationalsozialistischen Deutschland*, Berlin, 1996 г. («Исследовательский отдел D: Швейцарский инженер Вальтер Далленбах (1892–1990), AEG и развитие мощных ядерно-физических устройств в национал-социалистической Германии»); а также *Grossforschung in Berlin: Geschichte des Hahn-Meitner-Instituts (Studien zur 8)*. Frankfurt; New York: Campus, 1994. 494 pp. («Масштабные исследования в Берлине: история Института Гана и Мейтнер») и статью *Schweizer unter Hakenkreuz: Walter Dällenbach (1892–1990), Alfred Schmid (1899–1968) und die Rüstungsforschung des Dritten Reiches* («Швейцарцы под свастикой: Вальтер Далленбах (1892–1990), Альфред Шмид (1899–1968) и оборонные исследования Третьего Рейха») в сборнике “Fremde“



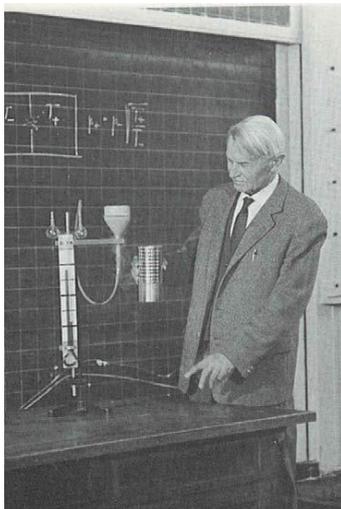
Wissenschaftler im Dritten Reich. Die Debye-Affäre im Kontext. Wallstein Verlag, Göttingen, 2011 («Чужие» в Третьем Рейхе. В контексте аферы Дебая), которая вышла в 2011 году под редакцией известного американского исследователя немецкой ядерной программы Марка Уолкера (Mark Walker) и немца Дитера Гоффманна (Dieter Hoffmann).

Элемент, синтезированный Далленбахом и Леманном, немцы в честь Вольфганга Паули назвали «Паулиний» («Paulinium»). О синтезе нового элемента было сообщено в знаменитых «Ядерно-физических исследовательских сообщениях». Элемент-98 получили зимой 1944/45 гг. Над этой проблематикой совместно с Радиевым Институтом работали фирмы Siemens-Halske, Allgemeine-Radium и Auer-Gesellschaft, а также сектор «R» Научно-исследовательского института Люфттваффе вблизи Фолькенроде (Luftfahrtforschungsanstalt Volkenrode (Braunschweig)). Интересно, что в это время в фирме Siemens работал известный немецкий физик, лауреат Нобелевской премии Густав Герц. Существование этого элемента он предсказал еще в 1941 году. После 1945 года Герц работал в СССР, в Сухуми уже в рамках Советского атомного проекта.

«Паулиний» с атомным весом от 250 до 260 немцы получали, манипулируя с различными редкоземельными элементами. О синтезе этого нового элемента говорил и известный немецкий ракетчик Герман Оберт. Об этом он заявил, выступая зимой 1951 года на Втором Международном Конгрессе астронавтов в Цюрихе. По его словам, уже в это время немцы искали практическое применение этому элементу, и он связывал это с созданием ядерных ракетных двигателей. Интересно, что критическая масса для элемента-98 с массой 251 составляет всего 1,94 кг. При использовании бериллиевых отражателей нейтронов и при использовании явления имплозии эта масса может быть уменьшена до 400 г. С его использованием возможно и создание миниатюрных ядерных зарядов, чего не делается до сих пор из-за чрезвычайной дороговизны этого элемента. Сообщается также, что в этих опытах было установлено интересное явление, что интенсивность радиоактивного излучения, скорость радиоактивного распада резко возрастает в присутствии мощного электромагнитного поля.

В документе американской разведки, о котором речь шла выше, сообщается, что Ортнер совместно со Штеттером занимались разработкой атомной гибридной бомбы на основе гидрида лития. А это уже крайне интересная информация! В отчете, который мы выше и цитировали, о разработке бомбы нет ни одного слова. 4 марта 1945 года в горах Тюрингии, под Ордруфом немцами было проведено испытание маломощного ядерного взрывного устройства. Уже 23 марта Курчатов от нашей военной разведки, конкретно от Ильичева, получил отчет об этом испытании и описание ядерной бомбы. Ровно через неделю, 30 марта 1945 года, Курчатов подготовил отзыв на этот материал, который был направлен Л. П. Берии и Ильичеву. В этом небольшом отзыве Курчатов касается конструкции и упоминает высоковольтный нейтронный источник, выступающий для инициирования подрыва урана-235, из которого и была изготовлена эта бомба. «Запал урана осуществляется быстрыми нейтронами, генерируемыми при помощи высоковольтной разрядной трубки, питаемой от специальных генераторов» [Karlsch R., 2005, s. 338]. Именно этот элемент конструкции у Курчатова вызывает некоторое удивление, а точнее, как он пишет, неясности: «К ним относятся: 1) предварительное, подготовительное действие на уран гамма-лучей с энергией не большей 6 миллионов электронов-вольт, 2) указание, что на разрушение урана-235 благоприятно действует радиоактивный элемент 93, который получается из урана облучением нейтронами. Трудно себе представить, что какое бы то ни было воздействие гамма-лучей или нейтронов могло существенным образом изменить взрывные свойства урана-235» [Karlsch R., 2005, s. 340].

На данный момент достаточно хорошо известно, что это было за устройство и кто занимался его разработкой. Бомба разрабатывалась группой Дибнера, конкретно Вальтером Тринксом. Бомба представляла из себя небольшое гибридное устройство (масса — 2 тонны, диаметр — 1 м 30 см), где наряду с ураном-235 использовался гидрид лития на основе дейтерия, что позднее и мы, и американцы стали использовать при создании термоядерного оружия. В пробах грунта, проведенных на месте взрыва, до сих пор заметно повышенное содержание лития и продуктов распада урана, характерных для ядерной реакции. Есть все основания полагать, что нейтронный запальник для этой бомбы, а может быть и не только элемент этой конструкции, принципиально был разработан Венской группой, т. к. по имеющимся и по опубликованным на этот момент данным, в группе Дибнера никто не занимался проблемой создания нейтронных генераторов. Из множества групп, занятых в ядерных исследованиях Третьего Рейха, группа Штеттера и Ортнера была единственной, кто занимался этой проблематикой.



Кроме ядерной тематики и прикладных задач, тесно с ней связанных, о которых мы говорили выше, Венская группа занималась рядом проблем, которые также не могут не вызывать интерес. Целый ряд исследователей активно занимался вопросами электро- и высокочастотной техники. Эти работы были связаны не только с ядерными исследованиями, но имели свои специальные задачи. Работы были напрямую связаны с развитием техники импульсной пеленгации, которой здесь также занимались. Особенно привлекает внимание следующий пункт этих работ. Перед институтом Штеттера была поставлена задача создания таких покрытий, которые были бы способны поглощать электромагнитные волны в максимально возможном диапазоне. Развивалось несколько возможных технологий. Уже в это время Штеттером для этих нужд создавались

полупроводниковые фольги и пенистые пластические материалы, которые входили в состав защитных слоев покрытий.

Теоретическими расчетами необходимых электропроводностей фольг и расстояний между ними занимался Рихард Герцог. Им была разработана простая графическая методика вычислений, при помощи которой легко определялся спектр поглощения сложной системы фольг. С помощью методики Р. Герцога были исследованы множество типов устройств, типов и расположения фольг, и в результате были найдены оптимальные конструкции. В отчете упоминается, что кроме Р. Герцога, теоретическими изысканиями в этой области активно занимались физики Отт (Ott), Яуманн (Jaumann) и Фуес (Fues). В современной литературе именно проф. Иоганн Яуманн (г. Брюн) и считается создателем первых радиопоглощающих материалов (РПМ). Эти разработки были доведены до технического воплощения, где немцы стали первопроходцами. Самая первая разновидность РПМ, известная под маркой **Schornsteinfeger** (по кодовому названию проекта по защите подводных лодок от обнаружения РЛС союзников, установленных на противолодочных самолетах), использовалась для уменьшения отражающей способности шноркеля (перископа) подводных лодок при облучении РЛС с рабочей длиной волны от 3 до 30 см. В Германии также в период Второй мировой войны были проведены пионерские работы по созданию самолета Хортен Но 229, в конструкции которого впервые применены РПМ. Так использование фанеры с высоким содержанием углерода позволило существенно снизить его радиолокационную заметность для сравнительно примитивных британских РЛС того периода. Отчеты разведки по указанным германским разработкам были рассекречены британским правительством только 26 апреля 1960 года<sup>6</sup>. В качестве РПМ до сих пор используются те технологии, которыми активно занималась Венская группа. Кроме полупроводниковых сред, исследовались различные металлосодержащие среды, в том числе ферромагнитные. Впоследствии именно эти разработки легли в основу американских технологий стелс, снижения видимости боевых машин в радиолокационном спектре обнаружения.

Исследование явлений ферромагнетизма также входило в задачу института Штеттера. Занимался этой проблемой опять тот же Йозеф Шинтельмайстер, так же как и проблемой сверхпроводимости. Эти явления изучались в контексте общего, как экспериментального, так и теоретического изучения электропроводности различных типов сред.

Наряду с этими основными работами сотрудники Штеттера проводили исследования в области сверхдлинных волн для подводной связи, физики газов, физики инфракрасного излучения. Проводились также работы и в области химии, в частности, по созданию вязкого и пластичного кремния. К сожалению, ничего не известно о конкретных достижениях в этих областях.

## Основные участники группы

### Георг Штеттер (Georg Stetter)

Георг Штеттер (23 декабря 1895 г., Вена — 14 июля 1988 г.).

В 1914 году Георг Штеттер начал свое обучение в Высшей Технической Школе Вены (*Technische Hochschule Wien*), в настоящее время — Технический Университет Вены. После первого семестра он ушел добровольцем на военную службу. Служил в радиовойсках (*Radiodetachment des Kampftruppen und Kampfverbände Telegraphenregiments St. Pölten*). За боевые заслуги был награжден Золотым военным Крестом (*Goldenes Militär-Verdienstkreuz*).

---

<sup>6</sup> См. ссылку: [www.cdvandt.org/cios\\_xxvi-24.htm](http://www.cdvandt.org/cios_xxvi-24.htm)

Служба в армии пробудила у него интерес к теории электромагнитных волн и электронике. После войны (1919 г.) он продолжил свое обучение в Университете Вены, где изучал физику и математику. В 1922 году Георг Штеттер получил докторскую степень. После получения докторской степени он стал ассистентом Второго Института физики (СII. *Physikalisches Institut*) Венского университета. Это научное подразделение работало в тесном сотрудничестве с Радиевым институтом (*Institut für Radiumforschung*) Венской Академии наук. С этого времени Штеттер начал заниматься ядерными исследованиями. В 1926 году Штеттер получил премию Хайтингера (*Haitingerpreis ÖAW*) за новаторские работы в ядерной физике. Он использовал современную электронику для измерения энергии ядерных частиц. В 1928 году он габилитировался, а с 1934 года стал ординарным профессором и директором Второго Института физики Венского университета. В 1935 году он стал президентом Венского Химико-физического общества (*Chemisch-Physikalischen Gesellschaft*). С 1937 года — Представитель областной ассоциации (*Gauvereins Österreich*) Австрии в Правлении Немецкого физического общества (*Deutsche Physikalische Gesellschaft*). В 1938 году стал членом Немецкой Академии естествоиспытателей (*Deutsche Akademie der Naturforscher*) в Галле, вступает в этом же году в НСДАП. В 1940 году он стал членом-корреспондентом Австрийской академии наук. В этот же год он становится директором Общества по развитию преподавания физики и химии (*Vereins zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts*).

В конце войны Нейтронный, Физический и Радиевый институты были эвакуированы. Основное оборудование было вывезено в Тумерсбах (*Thumersbach*) около Цель-ам-Зее (*Zell am See*), вблизи Зальцбурга. Сюда были вывезены запасы радия, и впоследствии именно здесь Штеттер провел первые исследования по космическим лучам.

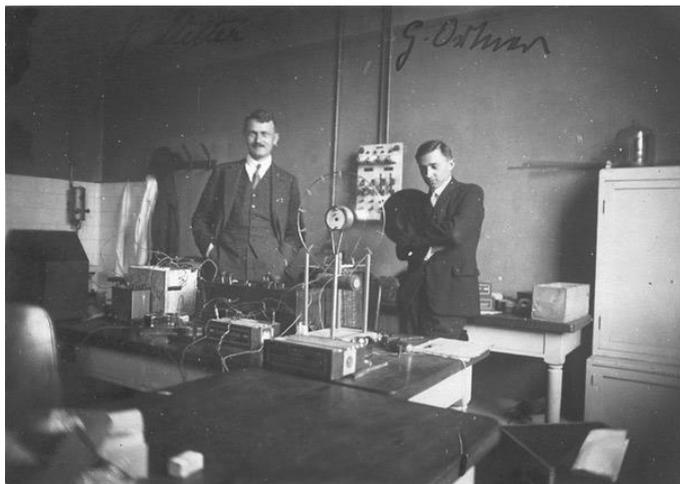
В 1945 году, после оккупации Австрии союзными державами, Штеттер был уволен со своей должности в Венском университете из-за его членства в НСДАП. С 1946 по 1948 год у него не было постоянного места работы. В течение этого времени он работал в *Цель-ам-Зее* для провинциального правительства (*Salzburger Landesregierung*) и американской военной администрации (*Amerikanische Militärregierung*). В 1949 году он сделал пионерские работы по оптическим измерительным приборам пыли (*optisches Staubmessgerät*) для немецкой угольной ассоциации (*Deutschen Steinkohlenbergbauverein*).

После смерти Феликса Эренхафта в 1952 году Штеттер был назначен ординарным профессором и директором Первого Физического института Университета Вены (*I. Physikalisches Institut der Wiener Universität*), где он начал проводить аэрозольные исследования. В 1962 году Штеттер стал действительным членом Австрийской академии наук.

### **Густав Ортнер (Gustav Ortner)**

Густав Ортнер (31.07.1900 Haus im Ennstal — † 24.11.1984 in Afling, Tirol).

Родился в семье кожевника. В юности с 1910 по 1918 год посещал гуманитарную гимназию V в Вене. После ее окончания поступил в Венский Университет, где начиная с зимнего семестра 1918/19 гг. изучал физику и математику. Обучался в основном под руководством профессора Эдуарда Гашека (*Eduard Haschek*), у которого и выполнил и защитил свою (18 декабря 1923 г.) диссертационную работу, посвященную изучению распределения спектров светимости Солнца и дугового разряда. В 1924 году стал ассистентом Стефана Мейера (*Stefan Meyer*) в Радиевом институте (*Radium-Institut*) Австрийской Академии наук в Вене. В этом же году был послан на дальнейшее обучение в Скандинавию — в Университет г. Упсала и в Копенгаген к Нильсу Бору. Занимался



здесь вопросами рентгеновской спектроскопии высокого разрешения. С февраля по май 1924 года являлся приват-ассистентом известного шведского физика и океанографа Ганса Петтерссона (Hans Pettersson), который в то время работал в Радиевом институте Вены.

С 1 июня 1924 года в этом же институте он стал занимать место Стефана Мейера, которое ему было продлено с декабря 1937 года по 1940-й. В 1931 году габилитировался в Венском Университете. Работа была посвящена

спектроскопии (Untersuchungen der Linien der K-Serie von Eisen und Kupfer mit dem Doppelkristallspektrometer). Работа со стороны министерства была утверждена 4 марта 1932 года. С 1932 по 1939 год преподавал физику в Университете Вены, занимал должность доцента. В 1938 году после аншлюса Австрии Третьим Рейхом Стефан Мейер был отстранен от должности директора Радиевого института, и Ортнер стал занимать эту должность в качестве исполняющего обязанности директора. В 1939 году (19.9.1939) он получает должность профессора физики (Professor für höhere Physik) Университета Вены и становится членом правления Радиевого института. 13 августа 1942 года он становится директором Радиевого института. 24 июля 1945 года после занятия Вены советскими войсками был отстранен от должности.

В 1939/45 гг. Густав Ортнер — активный участник Немецкого уранового проекта. Занимался совместно со Штеттером, а также в тесном контакте с Отто Ганом и Вальтером Герлахом проблемой создания ядерного реактора. Занимался также, в частности, проблемой создания нейтронного источника, который мог использоваться для инициирования подрыва атомной бомбы. В архиве Австрийской Академии Наук<sup>7</sup> хранится переписка Ортнера с рядом немецких фирм (Helmholtz-Gesellschaft (Düsseldorf), C.H.F. Müller AG (Hamburg), а также с Reichsamt für Wirtschaftsaufbau (Berlin)) по поводу создания такого нейтронного генератора. В эти годы в фирме C.H.F. Müller AG работал норвежец Рольф Видероз — известный специалист по технике ускорителей, один из создателей циклотрона, чья деятельность также неразрывно связана с Немецким урановым проектом.

После занятия Вены советскими войсками Густав Ортнер допрашивался сотрудниками советских спецслужб на предмет участия в Немецком урановом проекте. Позднее Ортнер покинул Австрию. С 1950 по 1955 год занимал должность ординарного профессора физики Университета Каира (Fuad I). В Каире он, помимо физики, занимался и египтологией. В 1955 году вернулся в Вену, был восстановлен в правах преподавателя Университета Вены. Работал здесь в качестве оберассистента (Oberassistent). Позднее стал почетным профессором Венского Университета. С 1960 года — ординарный профессор Высшей технической школы Вены и совместно с Реглером (F. Regler) являлся членом правления Атомного Института Австрийской Высшей школы Вены (Atominstututs der Österreichischen Hochschulen in Wien). В 1970 году вышел на пенсию.

На фото (см. выше) — молодой Ортнер (справа) со своим наставником Стефаном Мейером. Фото: <http://www.gutenberg-e.org/rentetzi/detail/09-4.html>

<sup>7</sup> <http://www.oeaw.ac.at/biblio/Archiv/11/Radium/index.html>,  
<http://www.oeaw.ac.at/biblio/Archiv/11/Radium/Images/0011.pdf>

## Йозеф Шинтельмайстер (Josef Schintlmeister)

*Й. Шинтельмайстер на фото слева.*

Йозеф Шинтельмайстер (16 июня 1908 г., Радштадт — 14 августа 1971 г., Хинтерглемм). Австрийско-немецкий физик-ядерщик, участник Немецкого ядерного проекта. После войны находился в СССР, где работал в рамках Советского атомного проекта. Позднее вернулся в Вену, а затем переехал в ГДР. Являлся профессором физики Высшей Технической школы Дрездена, работал в Центральном Институте ядерных исследований, г. Россендорф.



Йозеф Шинтельмайстер закончил докторантуру, габилитировался. С 1938 года являлся членом НСДАП.

Во время Второй мировой войны — доцент экспериментальной физики Второго физического Института Университета Вены (*II. Physikalisches Institut der Universität, Wien*), который возглавлял Георг Штеттер (Georg Stetter).

Одним из его коллег являлся Виллибальд Йентшке (Willibald Jentschke). Эта группа, работая совместно с Радиевым институтом Австрийской Академии наук, занималась исследованиями трансурановых элементов и измерением ядерных констант.

Крайне интересно то, что Шинтельмайстер уже в 1940 году закончил и в 1941 году опубликовал работу, в которой, следуя идеям, аналогичным идеям Карла Фридриха Вайцзеккера и Фритца Хоутерманса, предсказал существование 94-го элемента, плутония. В двух статьях, опубликованных в мае 1941 года, им были сделаны выводы, что 94-й элемент может быть получен

в ядерном реакторе, и что он также будет делящимся элементом.

После войны Й. Шинтельмайстер был отправлен в СССР, где под руководством Хайнца Позе (Heinz Pose) работал в Обнинске (Лаборатория «В») и отвечал за разработку новых типов электронной аппаратуры для ядерных исследований. Вместе с Хайнцем Позе был одним из инициаторов создания Института ядерных исследований в Дубне, где работал короткое время, и вместе с Хайнцем Позе и Клаусом Фуксом являлся в 50-е годы членом Ученого Совета со стороны ГДР.

В 1955 году Шинтельмайстер вернулся в Вену, а затем переехал в ГДР, в Дрезден, где стал работать приглашенным профессором ядерной физики Высшей Технической школы Дрездена. Кроме этого, он являлся одним из руководителей Центрального института ядерных исследований (*Zentralinstitut für Kernforschung Rossendorf, ZfK*) в Россендорфе, вблизи Дрездена. В Дрездене в то время работали многие известные немецкие физики, которые, так же как и Шинтельмайстер, работали сначала в рамках Немецкого, а потом и Советского атомных проектов. Это, например, Ханц Барвих (Heinz Barwich) и Вернер Хартманн (Werner Hartmann) из Института «Г» в Агуджери (Сухуми) и Хайнц Позе и Эрнст Рексер (Ernst Rexer) из Лаборатории «В», Обнинск.

Позднее Шинтельмайстер вернулся в Вену, где спустя короткое время был приглашен в Британское посольство, где офицер из научно-технической разведки (STIB)

стал расспрашивать его о пребывании в Советском Союзе. Шинтельмайстер отказался отвечать. Позднее официальные британские власти предложили ему сделать выбор: либо остаться на Западе, либо окончательно перебраться в Восточный блок, предпочтительнее в Советский Союз. Шинтельмайстер решил остаться в Австрии. Источники [Maddrell P., 2006, p. 212] сообщают, что он с тех пор всегда находился в поле Британской разведывательной службы МІ6.

### **Виллибальд Йентшке (Willibald Jentschke)**



Виллибальд Йентшке (6 декабря 1911 г., Вена — 11 марта 2002 г.) в 1930/36 гг. изучал физику в Венском Университете. Под руководством Георга Штеттера в 1935 году получил степень доктора наук. Занимался экспериментальной ядерной физикой. С 1942 по 1945 год — преподаватель Венского Университета. Научной деятельностью занимается во Втором физическом институте, который возглавляет Штеттер. Совместно с Радиевым исследовательским институтом (*Institut für Radiumforschung Österreichischen Akademie der Wissenschaften*) занимается реакторной проблематикой, исследованием трансурановых элементов и измерением констант ядерных реакций. В 1939 году он опубликовал одну из ключевых работ в области ядерной физики. Статья носила название *Über die Uranbruchstücke durch Bestrahlung von Uran mit Neutronen*. В этом году Джон Арчибальд Уиллер и Нильс Бор предложили капельную модель ядра, которая хорошо объясняла наблюдаемое деление ядер. Йентшке совместно с Фридрихом Пранклем (Friedrich Prankl) и Ф. Хернеггер (F. Harnegger), изучая деление изотопа торий-230, подтвердили правоту выводов Бора и Уиллера. В 1946/47 гг. преподает в Университете Инсбрука. В 1947-м в рамках операции «Скрепка» (Operation Paperclip) эмигрировал в США. Работал на Военно-воздушные силы США (Air Force Materiel Command). С 1950 года работал в должности доцента, а с 1955-го — и в должности профессора Иллинойского Университета. С 1951 года возглавлял здесь циклотронную лабораторию. В 1956 году вернулся в Германию. Входил наряду с другими ведущими немецкими физиками-ядерщиками в Рабочую группу ядерной физики Немецкой комиссии по атомной энергии. С 1956 года — ординарный профессор физики Гамбургского Университета. Один из создателей Немецкого электронного синхротрона (DESY), с 1971 года — генеральный директор Лаборатории I в ЦЕРНе.

### **Карл Линтнер (Karl Lintner)**

Карл Линтнер (28 апреля 1917 г. — 11 февраля 2015 г.) — австрийский физик-ядерщик. Участник Немецкого ядерного проекта. После войны работал в Университете Вены. Член Академии наук Австрии.

Карл Линтнер с 1936 года по 1940-й обучался в Университете Вены. Под руководством Георга Штеттера получил докторскую степень. С 1941 года являлся ассистентом Штеттера в Венском Университете.



Во время Второй Мировой войны под руководством Штеттера работал в рамках немецкого ядерного проекта. Исследовалась проблема неупругого столкновения быстрых нейтронов в уране.

С 1945 года являлся ассистентом Второго физического института Университета Вены. С 1949-го — приват-доцент Университета. С 1959-го — экстраординарный профессор, а позднее и штатный профессор Венского Университета. Является действительным членом Австрийской Академии наук (Секция математики). До недавнего времени Карл Линтнер являлся последним участником «Уранового Общества». Вплоть до своей кончины в 2015 году работал в Университете Вены, где возглавлял одну из лабораторий, занятую исследованиями в области современных нанотехнологий.

### **Берта Карлик (Berta Karlik)**

Берта Карлик (24 января 1904 г., Вена — 4 февраля 1990 г., Вена) родилась в зажиточной семье. Ее отец возглавлял ипотечный банк Австрии. После окончания гимназии она начала изучать с 1923 года физику в Венском Университете. Во время обучения она долгое время колебалась в выборе дальнейшей судьбы, разрывалась между карьерой учителя физики и ученого-исследователя. Университет закончила с отличием в 1927 году с диссертацией *Über die Abhängigkeit der Szintillationen von der Beschaffenheit des Zinksulfides und das Wesen des Szintillationsvorganges* — «О зависимости сцинтилляций сульфида цинка от его свойств и сущность явлений сцинтилляций». В 1928 году она становится доктором наук и приступает к научной работе. Благодаря стипендии Международного фонда International Federation of University Women она в течение года, с 1930 по 1931 год, проходила стажировку в Университетах Парижа и Лондона.



После возвращения она приступила к работе в Венском Институте радиевых исследований (Wiener Institut für Radiumforschung). После габилитации в 1937 году она начала читать лекции в Венском Университете.



Во время Второй мировой войны Вена является одним из ведущих центров Немецкой ядерной программы. Исследования проводятся широким фронтом — от исследования ядерной проблематики до изучения космических лучей и получения трансурановых элементов. Берта Карлик вовлечена непосредственно в трансурановую проблематику. Вместе со своей коллегой доктором Трауде Бернерт (Dr. Traude Bernert) она открывает в естественном ряду распада

радиоактивных элементов изотопы 215, 216 и 218 элемента астат.

После войны занимается восстановлением деятельности Радиевого института. В 1956 году она стала первой женщиной, получившей должность ординарного профессора Венского Университета.

*На фото — Берта Карлик и Лиза Мейтнер в 60-е годы.*

### **Герта Вамбахер (Hertha Wambacher)**

Герта Вамбахер (9 марта 1903 г., Вена — 25 апреля 1950 г., Вена) — австрийский физик.

После окончания гимназии для девочек в 1922 году поступила в Венский Университет. Сначала изучала химию, затем физику. Под руководством Мариетты Блау (Marietta Blau) защитила диссертацию, посвященную фотоэмульсионному методу регистрации ионизирующих частиц. Работала в Институте радиевых исследований Австрийской Академии наук. Занималась проблемой космических лучей, которая после 1939 года была одной из составляющих Германской атомной программы. Габилитировалась в Вене в 1940 году. После окончания войны как член НСДАП была уволена из Венского Университета, арестована советскими властями в СССР. В 1946 году вернулась обратно. Несмотря на заболевание раком, работала в исследовательской лаборатории Вены.

**Рихард Герцог (Richard Herzog)**, доцент Первого Института физики Венского университета. Родился 13 марта 1911 года в Вене. Габилитировался. Область научных интересов: высокочастотная техника, электронная оптика, масс-спектрография.

**Фридрих Пранкль (Friedrich Prankl)**, научный сотрудник Радиевого института Австрийской Академии наук. Родился 20 июня 1914 года в Шпитце (Spitz). Область научных интересов: ядерная физика, усилительная техника.

**Леопольд Винингер (Leopold Wieninger)**. Родился 8 мая 1915 года в Вене. Научный сотрудник Института нейтронных исследований. Область научных интересов: ядерная физика, высокочастотная техника.

**Карл Кайндль (Karl Kaindl)**. Родился 24 января 1913 года в Линце. Научный сотрудник Института нейтронных исследований. Область научных интересов: ядерная физика и усилительная техника.

**Франц Гундлах (Franz Gundlach)**. Родился 16 июня 1905 года в Касселе. Научный сотрудник Института нейтронных исследований. Область научных интересов: ядерная физика, физика нейтронов, счетчики Гейгера.

**Вальтер Бибершик (Walter Biberschick)**. Родился 8 марта 1914 года в Кремсе-на-Дунае. Инженер, доктор наук. Сотрудник Института технической химии неорганических веществ Высшей технической школы Вены. Область научных интересов: неорганическая и аналитическая химия, электрохимия, испытание материалов и дефектоскопия, спектрографическая техника.

**Туллиус Веллат (Tullius Vellat)**. Родился 2 декабря 1908 года в Триесте. Область научных интересов: высокочастотная техника.

**Фридрих Хернеггер (Friedrich Hernegger)**. Родился 23 мая 1908 года в Вене. Закончил отделение физики философского факультета Университета Вены.

В заключение статьи хочу выразить свою благодарность немецким историкам науки Бургхарду Вайсу и Райнеру Карльшу, любезно предоставившим материалы своих исследований, без которых данная статья вряд ли была бы написана.

## Литература

1. Атомная бомба. 1945–1954. Том II. Книга 6 / Под общей ред. Л. Д. Рябева // Атомный проект СССР: Документы и материалы. Фед. агентство РФ по атом. энергии. Москва — Саров. — 2006.
2. Головин И. Н. Проблема урана в Германии за годы войны // История атомного проекта. Курчатовский институт. — 1998. № 16. — С. 45–49.
3. Наука и общество: история советского атомного проекта (40-е — 50-е годы) // Труды международного симпозиума ИСАП-96. — М.: ИздАТ, 1999. — С. 57–67.
4. Оглоблин А. А. Циклотроны в атомных проектах // История атомного проекта. Курчатовский институт. — 1998. № 16. — С. 5–44.
5. Karlsch R. Hitlers Bombe. Die geheime Geschichte der deutschen Kernwaffenversuche. München: Deutsche Verlags-Anstalt, 2005. 415 s. [ISBN 3-421-05809-1](#).
6. Maddrell P. Spying on Science: Western Intelligence in Divided Germany, 1945–1961. Oxford: Oxford University Press, 2006. 310 p.
7. Sevalnikov A. Yu. Studies on the synthesis of elements using the physics of explosion. Historical review // XXIX International Conference on “Equations of State for Matter”, March 1–6, 2014, Elbrus, Russia. Book of Abstracts. Moscow & Chernogolovka & Nalchik, 2014. Pp. 109–111.
8. Weiss B. „Forschungsstelle D“. Der schweizer ingenieur walter dällenbach (1892–1990), die AEG und die Entwicklung kernphysikalischer Grossgeräte im nationalsozialistischen Deutschland. Berlin: Verlag für wissenschafts- und regionalgeschichte. Dr. Michael Engel, 1996. 133 s.
9. Weiss B. Grossforschung in Berlin: Geschichte des Hahn-Meitner-Instituts (Studien zur 8). Frankfurt; New York: Campus, 1994. 494 p.
10. Weiss B. Schweizer unter Hakenkreuz: Walter Dällenbach (1892–1990), Alfred Schmid (1899–1968) und die Rüstungsforschung des Dritten Reiches // “Fremde“ Wissenschaftler im Dritten Reich. Die Debye-Affäre im Kontext. Ed. Mark Walker, Dieter Hoffmann. Wallstein Verlag, Göttingen, 2011. 508 s.

## References

1. “Atomnaya bomba. 1945–1954. Tom II. Kniga 6” [Nuclear bomb. 1945–1954. Vol. 2. Book 6], ed. by L. D. Ryabev, in: *Atomnyj proekt SSSR: Dokumenty i materialy* [Nuclear project of the USSR: Documents and materials], Federal Nuclear Energy Agency of the Russian Federation. Moscow — Sarov, 2006. (In Russian.)
2. Golovin I. N. *Problema urana v Germanii za gody vojny* [The uranium problem in Germany during the war years]. History of the nuclear project. Kurchatov Institute, 1998, vol. 16, pp. 45–49. (In Russian.)

3. Karlsch R. Hitlers Bombe. Die geheime Geschichte der deutschen Kernwaffenversuche. München: Deutsche Verlags-Anstalt, 2005. 415 s. [ISBN 3-421-05809-1](#).
4. Maddrell P. Spying on Science: Western Intelligence in Divided Germany, 1945–1961. Oxford: Oxford University Press, 2006. 310 p.
5. “Nauka i obshchestvo: istoriya sovetskogo atomnogo proekta (40-e — 50-e gody)” [Science and society: the history of the Soviet nuclear project (40s — 50s)], in: *Trudy mezhdunarodnogo simpoziuma ISAP-96* [Proceedings of the International Symposium ISAP-96]. Moscow: IzdAT, 1999. Pp. 57–67. (In Russian.)
6. Ogloblin A. *Ciklotrony v atomnyh proektah* [Cyclotrons in nuclear projects]. History of the nuclear project. Kurchatov Institute, 1998, vol. 16, pp. 5–44. (In Russian.)
7. Sevalnikov A. Studies on the synthesis of elements using the physics of explosion. Historical review // XXIX International Conference on “Equations of State for Matter”, March 1–6, 2014, Elbrus, Russia. Book of Abstracts. Moscow & Chernogolovka & Nalchik, 2014. Pp. 109–111.
8. Weiss B. „Forschungsstelle D“. Der schweizer ingenieur walter dällenbach (1892–1990), die AEG und die Entwicklung kernphysikalischer Grossgeräte im nationalsozialistischen Deutschland. Berlin: Verlag für wissenschafts- und regionalgeschichte. Dr. Michael Engel, 1996. 133 s.
9. Weiss B. Grossforschung in Berlin: Geschichte des Hahn-Meitner-Instituts (Studien zur 8). Frankfurt; New York: Campus, 1994. 494 p.
10. Weiss B. Schweizer unter Hakenkreuz: Walter Dällenbach (1892–1990), Alfred Schmid (1899–1968) und die Rüstungsforschung des Dritten Reiches // “Fremde“ Wissenschaftler im Dritten Reich. Die Debye-Affäre im Kontext. Ed. Mark Walker, Dieter Hoffmann. Wallstein Verlag, Göttingen, 2011. 508 s.

## Vienna Group within the framework of the German nuclear project

*Sevalnikov A. Yu.,*

Main Research Fellow, RAS Institute of Philosophy,  
[sevalnicov@rambler.ru](mailto:sevalnicov@rambler.ru)

**Abstract:** The work deals with the large-scale research in the field of nuclear physics and chemistry, which was carried out in the framework of the German Nuclear Project (“Uranverein”) from 1939 to 1945 in Austria, which is completely unknown in the Russian literature. The University of Vienna, the Radium Institute of Vienna, the Neutron Institute, as well as the Vienna Higher Technical School took part in the work. Within the framework of the project, the following topics were developed: the creation of a nuclear reactor, the creation of powerful accelerator technology, the creation and study of transuranic elements, the development of computer technology, as well as conducting biomedical radiation experiments.

**Keywords:** history of physics and chemistry, German nuclear project, Uranverein, nuclear physics, creation of a nuclear reactor, computer technology, transuranic elements, cosmic ray physics, biomedical radiation experiments.