

Калоян Манолов
ВЕЛИКИ
ХИМИЦИ

*Емил Фишер • Якоб Хенрих Вант-Хоф
Вилхелм Оствалд • Сванте Арениус
Карл Бош • Рихард Вилцетер*

КАЛОЯН МАНОЛОВ
ВЕЛИКИ ХИМИЦИ
ТОМ ЧЕТВЪРТИ

chitanka.info

ЕМИЛ ФИШЕР

1852 • 1919



Макс Фридрих, известен търговец на дървен материал в Рейнския град Райт, слезе от каретата и закричи енергично към кантората на тъста си Фишер, прочут търговец в цялата Рейнска област. Винаги когато му беше на път, той се отбиваше в Ойскирхен, за да се срещне с него. Не

романтични чувства го водеха тук, а стремежът към непрекъснато разширяване на сделките, необходимостта да размени мисли с един също така делови и предприемчив като него търговец. Днес посещението имаше друга цел и нервното напрежение, което изопваше чертите на лицето му, се отразяваше на неговите движения. Те бяха резки, някак припрени. Почука и без да изчака покана, отвори вратата на кантората.

— Добър ден, татко — поздрави той и разтърка ръце, за да ги сгрее. Въпреки дебелите ръкавици и пухкавия кожух в каретата беше студено. Приятната топлина в кантората го накара да потрие неволно ръце.

— А, Макс! Къде си тръгнал в този студ? — посрещна го тъстът му Фишер.

— Уреждах една голяма доставка на чамови дъски. Ойскирхен не ми беше на път, но реших да ти се обадя, за да поговорим за Емил.

— Все така ли е нехаен? Не се ли пооправи?

— За съжаление дори по-лошо. През моята кантора са минали много стажанти за търговци, но като Емил не съм имал. Той е напълно некадърен и от него нищо няма да излезе. Нося ти да погледнеш търговски журнал, който съм му възложил да води. Това е, разбира се е само за упражнение. Ако водеше моя журнал, досега да съм фалирал. Виж, моля ти се — пълен хаос.

Господин Фишер прелисти няколко Страници, изпълнени с непонятни драскулки. Макс следеше внимателно движенията му.

— Погледни тук — каза Макс и посочи в единия ъгъл на страницата.

— Какво е това?

— Химични формули. Имаше в склада едно малко неизползувано помещение. Той го подреди и си направи там, представи си, химическа лаборатория. Купил си е дори и учебник по химия от някой си Щьокхард. Бърка разни каши и често от помещението се разнасят непоносими миризми, чуват се експлозии, а на два пъти излиза с опърлени коси и изгорени пръсти. Подозирам, че тайно ходи на уроци при учител по химия. С една дума — прави всичко друго, но не и да се учи за търговец.

Господин Фишер въздъхна дълбоко. Тежко му беше да слуша такива новини за сина си. Нали Емил беше единственият му син и той

трябваше да наследи имотите и най-важното — да продължи търговията, разгърнатата така нашироко и така цветущо. Наистина имаше и четири дъщери, но ето двете се омъжиха вече. Ще се задомят и другите, ще се опразни къщата. На кого да остави богатството си? Дълбоки бръчки легнаха върху челото на стария търговец. „Вижда се, че момчето е некадърно за търговска дейност. Да върви тогава да следва“ — каза на себе си господин Фишер и се отпусна тежко на стола. Мъка и грижа притиснаха сърцето му. Единствен син, единствена надежда и на края да видиш всичко разбито! Но щом съдбата му е такава, ще преглътне и този горчив залък. Дано, като се изучи, да стане човек.

Това решение беше тежко за бащата, но донесе удовлетворение на сина. Когато времето поомекна и първите вестители на пролетта, жълтите минзухари, набодоха в градината, Емил събра багажа си и се върна в Ойскирхен. Но осъществяването на желанията му трябваше да се отложи за по-късно. Тежка простуда доведе до силно възпаление в стомаха. Емил загуби напълно апетита си, болки и чести напъни за повръщане го терзаеха и той непрекъснато слабееше. Не помагаше нищо — нито специалната кухня на майка му, нито дългите излети, които предприемаше заедно с баща си на лов за зайци и фазани. Въпреки тревожното време, което бе настъпило за Германия, всички в къщи бяха единомдушни — трябва да замине и да се лекува с минерална вода.

В началото на юли 1870 г. той замина заедно с майка си за Емс. Отгласите от войната между Германия и Франция идваха дори и в това спокойно курортно градче. Двете държави отново спореха за Елзас. След битката при Седан съпротивителните сили на Франция отслабнаха значително и в същност скоро след това войната приключи. Страсбург бе присъединен към новообразуваната се Обединена Германия.

Въпреки старанието на всички мъчителните страдания, които стомашният катар му причиняваше, не отслабваше. Трябваше да живее под непрекъснат лекарски контрол, затова замина при чичо си в Кьолн. Той беше лекар и в жилището му имаше парно отопление, нещо, което тогава се считаше едва ли не за чудо от вълшебните приказки на Шехеразада. С неговото лечение се зае леля му Матилда, която приготвяше специални диетични храни по нареждане на съпруга си.

Макар и примитивно, лечението по предписанието на тогавашната медицина се оказа ефективно и състоянието му постепенно се подобри. Стрданията намаляха, той напълня и в началото на 1871 г. вече беше в състояние да започне работа в университета. Реши да отиде в Бон — там беше завършил гимназия. Старите му хазаи го приеха на драго сърце, така че той се чувствуваше като у дома си. Младата стопанка Мари Кемп прие с охота предложението му да приготвя специални диетични храни, защото и нейният съпруг страдаше от стомашен катар.

Занятията в университета преминаваха без особено напрежение.

През летния семестър, когато започна обучението си, Емил трябваше да посещава само лекциите. Упражненията в лабораторията започваха от есента, така че беше невъзможно по средата на годината да получи работно място в лабораторията.

Но надеждите и очакванията му не се оправдаха. Лекциите по физика на прочутия Клаузиус му се струваха скучни и сухи. Ботаникът професор Ханщайн наблюдаваше главно на систематиката, а физиологията оставяше на втора линия. Единствената привлекателна за него личност в университета беше професор Аугуст Кекуле. Отличен оратор, голям теоретик, добър експериментатор и обаятелна личност, той беше идеал за студентите. Обожаваха го и Емил, но за да влезеш в лабораторията на Кекуле, трябва да си минал през лабораторията по аналитична химия. Затова Емил очакваше с нетърпение зимния семестър, за да започне експерименталната работа по аналитична химия.

В лабораторията по аналитична химия дойдоха и първите разочарования. Редът, въведен от проф. Енгелбах, беше страшно изпитание за студентите. Още първия ден Емил получи от асистента на професора една колба с тъмнозелен разтвор.

— Резултатът от анализа трябва да предадете след около една седмица, но тъй като сте начинаещ, разрешавам ви две седмици.

— Но аз не зная как да извърша анализа! — каза Емил и го погледна озадачено.

— Нали имате ръководството и таблиците на Вил? Четете и работете.

Практикантите, почти всички фармацевти и лекари, работеха малко в лабораторията. Те изнасяха тайно част от разтворите, дадени им за анализ, и неизвестно как и откъде се връщаха с резултати, които

асистентът приемаше. Емил работи две седмици, чете от ръководството, извърши по няколко пъти сложните системни ходове и на края, когато съобщи резултата на асистента, той го погледна с широко отворени от удивление очи.

— Но това е фантастично. Нищо подобно няма във вашия разтвор. Как открихте никел? Откъде е дошъл кадмият. А калаят? Трябва да повторите анализа, господин Фишер, и работете по-старателно!

Като че ли го поляха с вряла вода. Емил се изчерви, кръвта заби в слепоочията му. Сянка на отчаяние легна на лицето му. А лекциите на Енгелбах бяха сухи и монотонни — рецепти и правила, строги и педантични.

Разочарованието от химията се увеличи, когато на следната година започна работата си по количествен анализ. Всички анализи се извършваха по класическите методи, всичко се правеше по най-старите и най-примитивни начини.

— Ще се откажа от химията и ще започна да уча физика — каза решително Емил.

— Това е глупост — укори го братовчед му Ернст. — Решил си химия — настоявай и продължавай. Ако не ти харесва тук, иди другаде. Университети много...

— Ако навсякъде е така, не ми трябва. Знаеш ли... — Емил не можа да се доизкаже. Някой почука и в следния миг при тях се озова братовчед им Ото Фишер.

— Ето че сега сме трима Фишеровци! — провикна се Ото. — Знам къде да ви откроя.

— А ти защо си в Бон? Нима Берлин не ти харесва? — посрещна го Емил.

— Харесва ми, но реших да се поразходя. Не ми се стои на едно място. Анализи, анализи — до гуша ми дойдоха.

— Не ми говори за анализи — махна с ръка Емил. — Цели осем дни мия една утайка от железен и алуминиев хидроокис и все още филтратът е алкален. Седиш пред фунията, а капките една по една капят и търпението ти се изчерпва. Иде ми да грабна статива и да го запрата заедно с фунията и утайката през прозореца.

— А не използвате ли водна помпа за филтруване? Това изобретение на Бунзен отдавна е въведено в употреба в Берлинския

университет.

— Не, тук няма такова нещо. При нас е каквото си баба знае, това си бае.

— Казах ти — намеси се Ернст — иди в друг университет.

— Идеята е великолепна! — провикна се Ото. — Не е лошо и аз да дойда с тебе. В Берлин е хубаво, но нали не е само до учението. Трябва да сменя града, да видя и друг свят.

Усмивка разведри лицето на Емил.

— Тогава да решаваме. Къде да отидем?

— Предлагам във Виена — каза Ото. — Чудни неща ми разказваха за този град. Ще бъде великолепно!

— Доста е далечко от Ойскирхен, Ото. Нали знаеш, че стомахът ми е болен. Нека да съм по-близо до нашите, че да не се тревожат толкова. Какво ще кажеш за Страсбург?

Ото се позамисли, а после махна с ръка.

— Добре. Нека бъде Страсбург.

Тримата Фишеровци изпълниха решението си и през есента на 1872 г. Емил и Ото вече бяха студенти в Страсбург. Те наеха обща квартира, защото и заниманията им бяха общи — и двамата следваха химия, Ернст дойде през следващата година. В Страсбург всичко беше съвсем различно. Обикновените хора бяха някак по-различни. Живели дълго време в границите на Франция, те бяха възприели много френски обичаи, дори и танците. Често по поляните се виждаха групи младежи, които се опитваха да направят сложните подскоци на канкан — един от популярните по това време френски танци.

По-особени бяха и отношенията между студентите и професорите. Макар че двамата братовчеди се интересуваха и от медицина, и от микробиология, за тях единствената най-обаятелна личност в университета остана професорът по химия Адолф фон Байер. Байер ги посрещна не като професор, а просто като приятел. Скоро след като започнаха работа, той ги заведе у дома си, където спокойствието и уютът, създавани от госпожа Лида Байер, предразполагаха не само за весели разговори, но понякога и за твърде ценни практически съвети или дори за великолепни хрумвания относно експерименталната им работа. Тук под ръководството на проф. Байер Емил започна докторската си работа върху синтеза на флуоресцеина. Сега вече химията не му се струваше суха и скучна, защото нещата му се случваха

на професора възбуждаше амбициите и желанието за работа у младите студенти. Възгледите на проф. Байер за целите и задачите на химика-изследовател бяха основно начало за работа в лабораторията му. Всички помнеха добре това, което големият учен много пъти е повтарял пред тях. „Природата е устроила така живите организми, че в тях се създават стотици вещества. За да се опознаят, те трябва да се изучат. Ако всичко отговаря на закономерностите на науката, изследователят би трябвало да може да ги синтезира. Само след успешна синтеза ученият може да каже, че е завършил докрай започнатото дело.“

Работите с флуоресцеина вървяха резултатно. Успоредно с това Емил реши да проведе и някаква друга синтеза. Трябваше да се посъветва и с проф. Байер.

— Какво би станало, ако се подложи на редукция някаква диазониева сол, например фенилдиазониев хлорид? Може би ще се получи производно на хидразина?

— Опитайте — каза Байер. — В моята лаборатория редукцията е довела до много открития. Опитайте с цинк и оцетна киселина.

Емил заработи с още по-голямо увлечение. Да се каже само „с цинк и оцетна киселина“ е лесно, но трябва да се нагодят условията, да се определят концентрациите, при които реакцията може да протече. Той работеше по цял ден.

Не излизаше от лабораторията и братовчед му Ото. Изследванията върху розанилиновите багрила бяха много интересни и доведоха до важни резултати и открития. Тук често се отбиваше и братовчед им Ернст. Веднъж Ернст влезе в лабораторията, но Ото и Емил не бяха там. Той поздрави другите практиканти и попита:

— Къде е дебелият Фишер?

— При проф. Байер. Почакай! Скоро ще дойде.

За да го различават от Ото, още в самото начало всички, дори и професорите, започнаха да наричат Емил „Дебелият Фишер“, а приятелите в лабораторията му казваха просто „Дик“ (дик — дебел), защото беше по-пълнен от Ото.

Ернст се приближи до работната маса, върху която беше сглобена сложна стъклена апаратура. Опря се на дървения плот и внимателно я заразглежда. Скоро Емил се върна сияещ от радост. В ръцете си стискаше малка стъкленица с жълтеникаво вещество.

— Успех, Ернст! По всичко изглежда, че синтезата на фенилхидразина е успешна. Това тук е неговият хидрохлорид. Показах го на проф. Байер. Набелязахме хода на по-нататъшните изследвания върху реактивоспособността на това вещество.

— Радвам се на успехите ти, Дик. Трябва достойно да защитаваме името на Фишеровци!

Емил прибра стъкленницата с полученото ново вещество, после отстрани горелката, която гореше под колбата на стъклената апаратура. Ернст следеше внимателно работата му.

— Привършваш за днес, нали? Дойдох да те взема, за да можем да си поговорим по-дълго. Може би ще дадеш полезен съвет.

— Сериозно ли? Ти си вече асистент, дори известен хирург, какво мога да те посъветвам аз — студентът?

— Можеш, защото се касае до химията, братовчеде.

Емил сне престилката, облече палтото и двамата излязоха.

— Знаеш, че се занимавам с изследване на анатомични препарати — заговори Ернст. — Но за съжаление багрилата, с които се оцветяват тъканите, са твърде малко. Дай ми някои от вашите нови багрила. Нали ти и Ото се занимавате със синтезиране на багрила?

— Багрила много, но като еозина едва ли ще намериш второ. Изпитал съм го на собствените си ръце. Погледни, още са боядисани пръстите ми. Неведнъж съм имал работа с него при синтезата на флуоресцеина. Надявам се да ти свърши работа.

Съветът на Емил Фишер се оказа наистина много ценен. Скоро еозинът стана едно от основните багрила в медицинските лаборатории при изследване на анатомични препарати. С неговата употреба беше свързано завинаги името на Ернст Фишер и никой не подозираше, че в същност заслугата е на студента по химия Емил Фишер.

Скоро след това проф. Байер получи покана да заеме професорското място по химия в Мюнхен. Това предизвика силна реакция сред практикантите в лабораторията по органична химия. Имаше още какво да научат от големия майстор, затова не им се искаше да се разделят с него. Особено недоволни бяха Ото и Емил Фишер. Докторската работа на Емил беше вече завършена. Той ускори написването ѝ, за да може да я защити още тук, в Страсбург. С това фактически дойде краят на студентските му години, но като че ли за него нищо не се беше променило. Предстояха му нови изследвания,

нови синтези. Трябваше да ги продължи, като използва съветите на проф. Байер.

— Наесен сме в Мюнхен. Решено, нали? — каза Емил твърдо.

— Като сме рекли — да бъде! — отвърна енергично Ото. — И какво възнамеряваш да правим през лятото?

— Какво би казал за Виена? Отдавна имам желание да посетя този толкова прочут град. А ще видим и как стоят работите в университета. Ще се запознаем с лабораториите.

Не само Виена, но и виенчани бяха очарователни. Скоро двамата братовчеди завързаха нови познанства, намериха искрени приятели. Особено много се сближиха със Зденко Скрауп. Той им беше и водач в прекрасния дунавски град. Освен от химия Емил се интересуваше и от изкуство. Посетиха прочутите Виенски галерии, наслаждаваха се на произведенията на велики майстори — художници, скулптори и архитекти. Не пропускаха да посещават и операта. Скрауп също следваше химия, но средствата му бяха ограничени, затова в операта отиваха на последния балкон — правостоящи. Но дори и тук трябваше да бъдат облечени официално и добре избръснати. А за да пести парите, Скрауп не се бръснеше редовно.

— Ще закъснеем, приятелю. Пак не си готов — подкани го Емил.

— Готов съм — живо отвърна Скрауп. — Дали ще ме пуснат небръснат? Брадата ми не е голяма.

— От три дена — забеляза Ото.

— Нямаш ли бръснач? Дай да те обръсна. В Страсбург понякога се бръсних сам — предложи Емил.

— Мисля, че колегата Хайнц има. Сега ще го донеса.

Всички скочиха и се разшетаха. Пригответяха сапун, кърпа, Скрауп донесе бръснача и се остави в ръцете на Емил. Той започна да го сапунива, като си тананикаше арията на Фигаро. Но когато натисна бръснача, Скрауп стисна зъби и очите му се наляха със сълзи, избликнали неволно от ужасната болка.

— Олеле. Дереш ли ме? — зарева Скрауп.

— Не мърдай, ще те порежа.

Бръсначът беше тъп и Скрауп не можа да издържи на мъчението.

— Съгласен съм да ми извадят зъб, но да не ме бръснат! — викна той, блъсна ръката на Емил и както бе насапунисан, хукна към близката бръснарница.

Чул нечовешките викове, Хайнц влезе, за да разбере какво става.

— Нещастникът — рече Хайнц. — Как е изтърпял! Та аз си ползвам бръснача като нож — режа си колбасите за закуска.

Безгрижен и весел беше животът във Виена, защото безгрижни и весели бяха сърцата на двамата братовчеди. Но всеки изгрев завършва със залез, всяко начало има край. Наближаваше есента, затова те се върнаха в Ойскирхен. Тук, окръжени от грижите на близките си, те прекараха още няколко седмици на отдих и към средата на октомври 1875 г. заминаха за Мюнхен.

Преместването в Мюнхен беше посрещнато с неодобрение от родителите им, защото в столицата на Бавария върлуваше тифусна епидемия и да се живее там беше твърде рисковано. Но Емил се оказа непреклонен. Изследванията върху фенилхидразина трябваше да продължат под ръководството на проф. Байер, а това можеше да стане само в лабораторията в Мюнхен. Баща му, свикнал вече с мисълта, че не може да го направи търговец, се примири.

— Ти вече си пълнолетен и можеш да решаваеш сам бъдещето си. Като баща аз съм се погрижил и за теб. В банката на твое име има същата сума, каквато дадох на сестрите ти за зестра. Разполагай с нея, както искаш.

— Благодаря ти, татко. Знаеш, че ми е трудно да се справям с финансови въпроси. Нека сумата да остане при теб. Мисля, че лихвите ще са ми достатъчни, за да мога да посрещам нуждите си. Ще живея в Мюнхен като частен учен. Няма да имам никакви задължения освен изследователска работа в лабораторията при проф. Байер. Таксата, която трябва да платя, за да получа място в лабораторията, не е много голяма и парите ще стигнат и за това. Искам да ти кажа, че синтезата на фенилхидразина е много важно откритие и очакваме да получим важни научни резултати.

— Не разбирам нищо от химия и не мога да си представя каква ще е ползата от това съединение, но щом ти мислиш така, навярно си прав.

Условията за работа в Мюнхен не бяха много добри. Още с пристигането си проф. Байер организира основно преустройство на лабораториите, монтираха нови камини с подобрени вентилационни устройства, започна се строеж на нова сграда на химическия институт. В лабораторията по органична химия отначало работеха само

братовчедите Фишер, но скоро дойдоха и други практиканти. Единият от тях, Теодор Курциус, беше защитил докторска дисертация в Бон и също като Фишер искаше да продължи изследователската си работа под ръководството на проф. Байер. Още след първите разговори Емил се сприятели с него.

— Необяснимо ми е как сте загубили толкова много време само за анализите на синтезираните от вас съединения — каза Емил.

— Защо да е много? — противопостави се Курциус. — Та един елементарен анализ трае два дни.

Емил изсвири с уста.

— Непростимо разточителство, господин Курциус. Аз провеждам пет анализа на ден.

Курциус го погледна с удивление и се усмихна, за да покаже, че разбира шегата му. Пет анализа на ден — това е невъзможно.

— Не се шегувам — продължи Фишер. — Най-важно е човек да организира работата си.

— Никаква организация не е способна да ви помогне — каза Курциус, уверен, че това са празни приказки.

— Излишно е да спорим. Нали ще работим заедно? Сам ще се уверите! Имам вече събрани органични вещества за анализ. Утре сутринта ще започна.

На другия ден Емил запали пещите още в зори, претегли веществата в порцелановите ладийки и започна изгарянето. На едната маса работеха две пещи за определяне на въглерод и водород, на другата маса — две пещи за определяне на азот в различни органични вещества. Докато наблюдаваше изгарянето на веществата, той подготви третата пещ, а след това ладийките и органичните съединения за следващия опит. Емил работеше със завидна лекота, сръчност и умение. До вечерта анализите и на петте вещества бяха завършени. Курциус не можеше да повярва.

— Не, ти не си човек! Ти си истински факир!

— Нищо подобно, драги Тео. Всичко е до организация.

Може би Фишер беше прав, но въпреки усилията и старанието никой не можа да достигне неговата техника. Успехът в експерименталната работа зависеше и от това кой я върши. Емил винаги работеше едновременно върху няколко задачи и провеждаше едновременно по няколко опита.

Фенилхидразинът се оказва вещество с много голяма реактивоспособност. Той взаимодействува много гладко с алдехиди и кетони, като се получават добре кристализиращи вещества — фенилхидразони. Това негово свойство може да се използва за разделяне на смеси от алдехиди и кетони, за охарактеризиране на даден алдехид или кетон по температурата на топене на получения при взаимодействието с фенолхидрозина кристален продукт. Фенилхидразинът може да служи като изходно вещество за синтези. Един от основните проблеми, които вълнуваха Байер и сътрудниците му, беше въпросът за индигото и съединенията с близка структура.

Първите изследвания, които Емил Фишер започна в лабораторията в Мюнхен, бяха опитите с фенилхидразоните на алдехидите. Като действа на пропионов алдехид с фенилхидразин, той получи кристално вещество, което се различава по състав от скатола, едно от производните на индола, само по това, че съдържа в молекулата си един азотен и три водородни атома повече.

— Ако мога да осъществя отделянето на една молекула амоняк от молекулата на този фенилхидразон, ще получа скатол.

— Какви методи приложихте? — попита го проф. Байер.

— Термично разпадане, загряване с какви ли не катализатори — все без успех.

— С киселини не може, нали?

— Не може. Фенилхидразоните се разпадат от действието на киселините на изходния алдехид и фенилхидразин.

— С цинков прах опитахте ли? Изпробвайте и някои цинкови соли.

Цинковият прах също не даде резултат, но цинковият хлорид се оказа особено активен. От колбата, в която Фишер извършваше загряването, се разнесе особено неприятна миризма. Силната вентилация на камината не беше в състояние да се справи и цялата лаборатория бе залята от задушаваща вълна.

— Дик, какво е това? Като че ли си събрал всичкия тор от конюшните на херцога! — викна Кьонигс и стисна нос, за да се предпази от неприятната миризма.

— Ура! — викна Фишер, без да обръща внимание на протестите на колегите си. — Получи се! Скатолът се образува в червата на животните. На него се дължи и миризмата на изпражненията — започна

да говори Фишер, но никой не го слушаше. Практикантите загасиха горелките, прекъснаха опитите си и изхвъркнаха от лабораторията. Миризмата беше непоносима. И в най-замърсената конюшня може би въздухът е много по-чист и приятен за дишане в сравнение с ужасната атмосфера в лабораторията. А Емил просто не забелязваше миризмата.

Ето един от първите му успехи, които донесе фенилхидразинът. Баща му не виждаше ползата от това откритие, но Емил, макар и начинаещ учен, вярваше, че с това съединение ще направи нови открития. А миризмата на скатола проникваше в дрехите, в косите, в кожата му. Въпреки неприятностите при работата с новото вещество то трябваше да се прекристализира, да се определи температурата на топенето му, да се подложи на елементарен анализ. Емил провеждаше опитите с особено старание. Останалите практиканти постепенно се примириха с миризмата и като че ли престанаха да я забелязват, но тя ги преследваше навсякъде — и на улиците, и в ресторанта, и в операта.

Емил беше страстен поклонник на хубавата музика. Въпреки напрегнатата работа той не изпускаше нито едно музикално събитие в града. Но изследванията върху скатола му донесоха много неприятности. Веднъж той отиде на опера, но още щом влезе в салона, съседите му започнаха да се хващат за носовете и да шушукат. Дамите не можеха да понасят неприятната миризма, поднасяха шишенца с парфюм под носа си, но напразно.

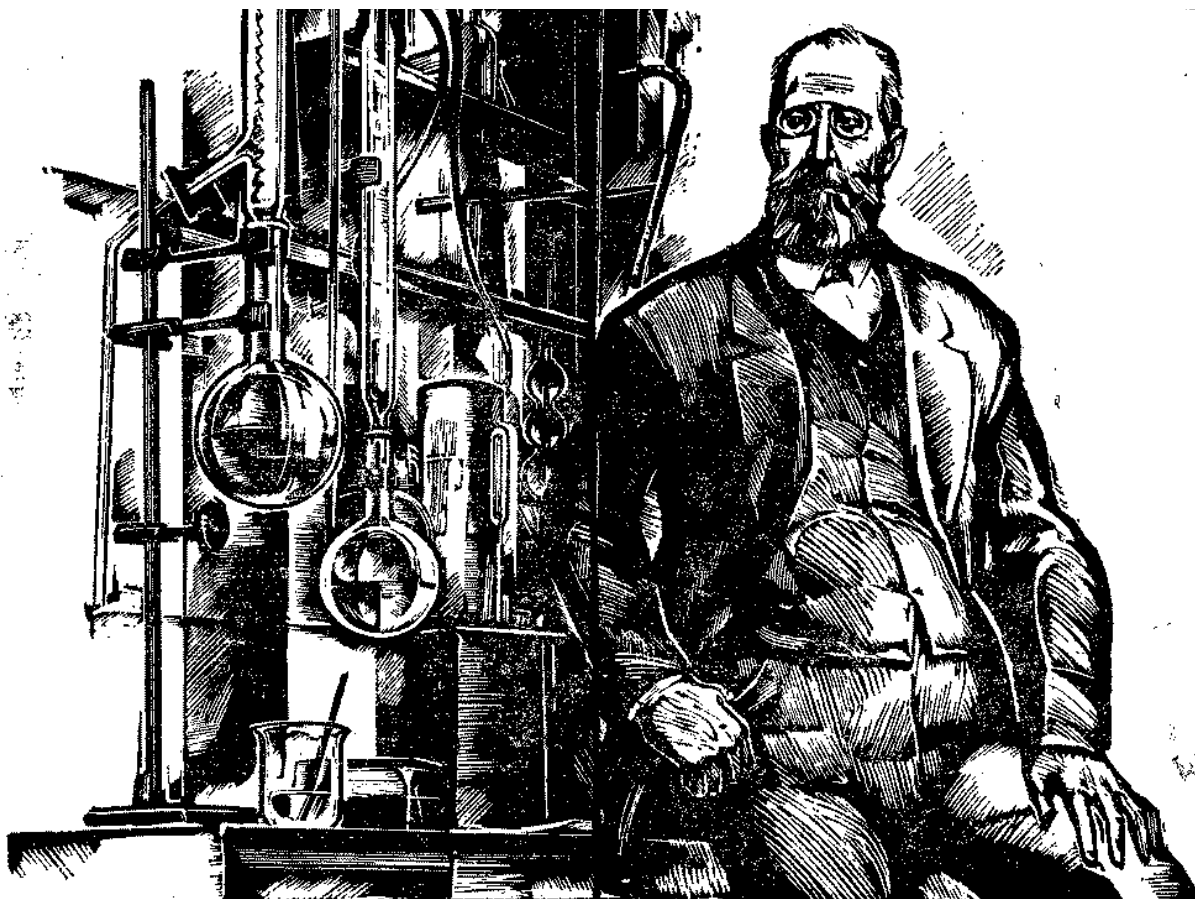
— Кой е пуснал този коняр в операта? — чу се някакъв груб глас.

Емил се изчерви и бързо напусна залата. Той дълго се беше мил, дрехите му бяха нови, но кошмарната миризма струеше от кожата му, преследваше го навсякъде.

— Не се тревожете — успокояваше го проф. Байер. — Науката иска жертви, а това е най-малкото, което можете да пожертвувате. Е, че на някого му замирисало, голяма работа. Да му мирише! Тук открития се правят, нека да мирише — проф. Байер замълча и след малко неочаквано промени темата на разговора. — Господин Фишер, искам в най-кратък срок да обобщите изследванията си върху хидразиновите съединения и да ги подготвите за печат. Сградата на новия институт е почти завършена. Ще се открият места за частни доценти. Дори вече се е явил един претендент — д-р Аронщайн. Бих искал като частен доцент в новия институт да видя вас.

Хабилитирането на Емил Фишер за доцент стана в началото на 1878 г. Според тогавашните правила освен публикацията върху научните изследвания кандидатите трябваше да положат изпит и след това да изнесат лекция по зададена от комисията тема. Най-трудна за Фишер се стори лекцията. Той не беше свикнал да говори свободно, а колегите му го посъветваха да не използва ръкопис и да не чете. Наложиха се да напрегне сили, да напише темата и след това да я запомни. Отличната памет му помогна и лекцията премина при много голям успех. Единствена пречка се оказа само силният рейнски диалект на оратора. Той обърна сериозно внимание на бележката, която му бе направена в това отношение, и при следващите лекции се стараше да подобри произношението си и да го доближи до литературния немски език. Скоро аудиторията се изпълни с жадни за знания млади хора и остана винаги пълна.

На другата година проф. Фолхард, който завеждаше аналитичния отдел, получи покана за професор в университета в Ерланген. На негово място по предложение на проф. Байер беше назначен Емил Фишер. Този успех на Фишер беше посрещнат с възторг и от приятели, и от роднини. Баща му изпрати дълго поздравително писмо, в което съобщаваше, че заедно с майка му са отпразнували успеха на единствения си син с едно голямо шише шампанско. Приятелите му устройоха голямо пиршество, на което Курциус и Кьонигс бяха главните герои. Вилхелм Кьонигс работеше също като Емил Фишер в лабораторията на проф. Байер като частен учен. Облечен немарливо, с грозна външност, той беше твърде непривлекателен, но поговореше ли човек с него, изведнъж забравяше външността му и оставаше като омагьосан от богатството на душата му. Кьонигс беше неизчерпаем извор на весели анекдоти, закачливи стихове, които съчиняваше сам и много често в момента на съответното събитие. Подобни дарби имаше и Курциус и тази вечер те просто се надпреварваха в остроумията си, а слушателите им се превиваха от смях. Кьонигс и Фишер бяха приятели. Те живееха в една и съща къща и дори стаите им се намираха на един етаж. Обикновено вечер те се прибираха заедно у дома си и в стаята на Емил довършваха веселите анекдоти или обсъждаха плановете за работа в лабораторията. Най-често разискваха върху състава и структурата на различни багрила. Нали в лабораторията на проф. Байер се работеше главно по изследване на багрилата.



Едно такова изследване започнаха и двамата братовчеди Емил и Ото Фишер. Отдавна в химията беше известно, че ако смес от анилин и пара- и орто-толуидин се окисли с арсенова киселина, образуват се тъмнозелени кристали с метален блясък, които багрят вълната в хубав червен цвят. Поради това багрилото беше наречено розанилин. Днес това съединение се нарича фуксин. Но каква е структурата на молекулата на това багрило, не беше известно. Багрило с подобни свойства се получаваше и при окисляване с арсенова киселина на смес от анилин и пара-толуидин. За да докажат структурата на багрилото, двамата млади учени извършиха с тези вещества различни реакции, за да ги превърнат в познато съединение, което може лесно да се установи. Изследванията на двамата Фишер продължиха няколко години, но все още не можеше да се стигне до удовлетворителен резултат.

— Трябва да разрушим аминокрупите в молекулата на багрилото, за да я опростим — каза Емил. — Това може лесно да се постигне, като

извършим диазотиране, а след това разложим чрез загряване диазониевата сол.

— Идеята е добра — отговори одобрително Ото. — Можем да пристъпим към работа веднага. Тъкмо има лед за охладителната смес.

След няколко дни те вече разполагаха с данни от анализа на новия продукт, но за тяхно разочарование той пак съдържаше азот.

— По дяволите — ядоса се Емил. — Как не предвидихме? Изглежда, че азотните атоми са свързани по различен начин в молекулата. Може би трябва предварително да извършим редукция, за да се включат всички азотни атоми в състава на аминок групи.

Този път опитите доведоха до очаквания резултат. От паразанилина при редукция се получи триаминотрифенилметан, който след диазотиране и варене с алкохол се превърна в трифенилметан. По същия начин беше доказана структурата и на розанилина. Този голям успех стана предмет на много разговори както на заседанията на химическото общество в Мюнхен, така и по време на приемите, които госпожа Лида Байер уреждаше от време на време. Със своята деликатност, такт и изящни обноски госпожа Байер се радваше на обичта и уважението на всички. Тя беше майка на лабораторията. Грижеше се за работещите там химици, помагаше им при нужда или болест, но най-голямото ѝ желание беше да ги задоми. Затова на приемите освен практикуващите при съпруга ѝ химици тя канеше много млади момичета, които се придружаваха от родителите си — професори, писатели, художници, музиканти. Приемите на госпожа Байер се превръщаха в малки празници на науката и изкуствата, но усилията ѝ да им помогне в женитбата оставаха напразни. Младите химици бяха отдадени всецяло на науката и не мислеха за това. На тези приеми Емил Фишер навлезе в кръга на хората на изкуството. Той не само се интересуваше от живопис и музика, но и сам свиреше доста добре на пиано. Тук той можеше да чуе мнението на изтъкнати познавачи на изкуството, а и сам да даде преценка за изпълнението на някой артист, за майсторството на отделен художник. А в Мюнхен по това време се изявяваха много изтъкнати певци както в Кралската опера, така и в театър Одеон. Много бяха и художниците, които организираха прочутите мюнхенски карнавални тържества. Те се провеждаха в най-големите зали на града с участието на всички хора на изкуството, дори и на тези с много напреднала възраст. Младите учени-

химици също имаха щастието да присъствуват на едно от най-пищните тържества.

Изящно изработените декори бяха превърнали залата в място, където всеки можеше да намери забава по вкуса си. Поканените, облечени в пищни костюми, влизаха в залата със съответни церемонии. Фишер и Кьонигс носеха скромни костюми и останаха незабелязани, но в замяна на това те можеха да наблюдават всичко, необезпокоявани от никого.

— Разбра ли как ще пристигне Пилгхайм? — попита Кьонигс.

— Като принц — отговори Фишер.

Пилгхайм беше един от най-прочутите мюнхенски художници. Тъкмо говореха за него и пъстрата тълпа се раздели на две. В залата влезе Пилгхайм, обкръжен от свита. Костюмите им, изработени от кадифе и коприна, заслепяваха с яркостта на цветовете си. Мнимият принц пристъпваше гордо, вдигаше ръка за поздрав на присъстващите, които го посрещаха с дълбоки реверанси. Процесията не бе преминала до другия край на залата, когато на вратата се подаде втори принц, също обграден от свита.

— Погледни — каза Фишер и бутна Кьонигс по лакътя. — Това е вече истински принц — баварският принц Вилхелм!

— Ама че история! — зарадва се Кьонигс и потри ръце от удоволствие.

След малко двете процесии се срещнаха. Двамата принцове застанаха един срещу друг и галантно се поздравиха. После принц Вилхелм подаде ръка на Пилгхайм и се отправиха да разгледат заедно забележителностите на карнавала. Посетителите се тълпяха пред групата на ескимосите. Облечени в костюми от козина и кълчища, те танцуваха някакъв странен танц около своето иглу, направено от рогозки и лико. От същите леки и твърде огнеопасни материали бяха изработени и останалите декори.

— Така, както всички пушат, току-виж запалили някого — забеляза загрижено Фишер. Като познавач на органичните вещества и на свойството им лесно да се възпламеняват той не можеше да не забележи страшната опасност, която грозеше да помрачи веселието.

— Не бой се — успокои го Кьонигс. — Я ела да пийнем по една бира на бюфета! После пак ще се върнем да гледаме.

Чашите им бяха още наполовина пълни, когато от залата долетяха ужасни писъци. Пожар! Огънят беше избухнал в иглуто на ескимосите, беше полазил по костюмите им и те тичаха като живи факли в залата, разнасяйки огъня и по другите декори. Обезумели от страх, присъстващите се втурнаха към тесните изходи и взаимно се премазваха и убиваха. Десетки изгорени! Стотици ранени и осакатени!

Този трагичен край на карнавала дълго беше предмет на разговор не само в града, но дори и в лабораториите, макар че обикновено там се говореше малко, и то главно по работата.

Някои от изследванията си Фишер продължи в лабораторията на проф. Байер, но сега вече сам професор, завеждащ аналитичния отдел, той трябваше да ръководи упражненията на студентите и същевременно да започне научноизследователска работа с тях. Студентите в лабораторията по аналитична химия бяха начинаещи, но въпреки това някои от тях се отличаваха с подчертани интереси към научното търсене. Още в самото начало вниманието на Фишер беше привлечено от Лудвиг Кнор. Този млад човек работеше с изключителна акуратност и бързина, което допадна твърде много на Фишер. Задачите, които той му поставяше, ставаха все по-сложни и още в края на първата година бяха пренесени в областта на органичната химия. Хидразините съединения продължаваха да вълнуват Фишер, затова Кнор трябваше да синтезира и изучи пиперилхидразина. Но интересите на Фишер не се ограничаваха само в тази област. Като химик-органик той особено много се интересуваше от биологичните и биохимичните процеси, протичащи в животинските организми.

— Една от най-всемогъщите лаборатории — това е животинският организъм. Там се синтезират какви ли не вещества. Разпадат се въглехидратите, белтъчините, мазнините, за да дадат енергия и градивен материал за други вещества. Човечеството отдавна се стреми да разкрие същността на тези процеси, но все още сме далече от истината. И пътищата за това са два — да изучаваме образувалите се в резултат на жизнената дейност разпадни продукти, които организмите изхвърлят, и от друга страна, да се опитаме да синтезираме веществата, които живата клетка произвежда — така обичаше да казва често Фишер, като съставяше нови планове за работа.

В осъществяването на тази задача химията беше постигнала много, но и значителен брой проблеми оставаха неразрешени. Един от

тях и може би най-важният беше проблемът за белтъчните вещества и белтъчната обмяна. В организмите на топлокръвните животни и в човешкия организъм белтъчните вещества се разпадат и крайният продукт на това разпадане е карбамидът. В студенокръвните животни и в организмите на птиците обаче белтъчната обмяна води до образуване на пикочна киселина като краен продукт. Нито самата киселина, нито производните ѝ бяха изучени добре, затова Емил Фишер започна изучаването и на тази група съединения. За да може да се установи точната им структура, трябваше да се изучат всички възможности за получаване на едно съединение от друго, да се синтезират най-различни производни на тези вещества и да се изолират от природни продукти. Това беше едно огромно поле за работа, един неизчерпаем източник на идеи. В хода на изследванията си Фишер направи едно друго важно откритие, което беше използвано много резултатно при следващите му разработки. При обработване на органичните киселини с фосфорен петохлорид се получаваха съответни киселинни хлориди, които се характеризират с много голяма реактивоспособност и могат лесно да се превръщат в съответни производни на киселините. Така Фишер успя да получи трихлорпурин от пикочна киселина, а след последователното му обработване с калиева основа и йодоводород — ксантин. При метилиране на ксантина Фишер получи кофеин — безцветно кристално вещество с горчив вкус, което се съдържа в плодовете на кафето и в листата на чая. Нямахме никакво съмнение, че синтезираното вещество е напълно идентично с природния кофеин. То оказваше същото освежаващо, възбуждащо действие, както природния продукт.

— Сега ще ви поднеса кафе, което е приготвено без кафе — каза Фишер на приятелите си и отиде в кухнята.

— Внимавай само да не ни отровиш — забеляза Кьонигс.

Фишер внесе ниска метална кана, от която се носеше аромат на кафе. Напълни чашите и подкани да опитат.

— Доверяваме се на химията и на нашия майстор Фишер — изрече тържествено Кьонигс и отпи една глътка. Задържа течността в устата си, разклати я с език, вдъхна въздух през устата си и издиша през носа, за да може да прецени едновременно вкуса и аромата на питието и като преглътна, започна да декламира:

— Да е кафе — не е кафе,

*а мирише на кафе.
Гъсто, черно кат катран е,
с него Фишер гости кани.
Що е то?*

— То се знае буламач, приготвен по рецепта на нашия готвач! — извика Курциус и всички се разсмяха.

— Ако някога Германия остане без кафе, ти ще станеш най-богатият човек, Дик, защото можеш да отвориш фабрика.

— Благодаря за съвета. Не си ли разбрал, че такава работа не е за мен? Аз съм силен само при колбите и хладниците в лабораторията.

Той наистина беше силен. Острият му и съобразителен ум умееше да насочи правилно сложния ход на реакциите и да доведе до желания резултат. Успехите му станаха известни и получиха признание и вън от границите на Германия. Това бе засвидетелствувано преди всичко от поканата за професор в Аахен. Малко след това последва и друга покана от Ерланген.

Ерланген беше малък град, но университетът се намираше в съвсем нова сграда, а и мястото, което му предлагаша, беше за редовен професор по химия. Фишер не се поколеба и прие. Приятелите му устроиха тържествено изпращане с голям пир. Тържествено изпратиха любимия си професор и студентите.

На другия ден Фишер взе най-необходимото и замина с бързия влак за Ерланген. За багажа му щяха да се погрижат неговата сестра Ема, която пристигна в Мюнхен заедно с дъщеря си Хедвига.

Беше сам в купето и можеше спокойно да обмисли многобройните задачи, които му предстояха. От Нюрнберг в купето влязоха млада красива дама и едър възрастен мъж, очевидно неин баща. Той поздрави и се представи.

— Професор Якоб фон Герлах.

Фишер трепна изненадан от приятната среща. Поклони се учтиво и на свой ред се представи.

— Вашето име е споменавано толкова пъти от братовчед ми Ернст Фишер, който също като вас е специалист по анатомия! Освен това радвам се, че благодарение на случайността мога да вляза в контакт с академичните среди в Ерланген още преди да съм пристигнал там.

— Ерланген е малък град и ние всички сме в много близък контакт помежду си. Това има своите преимущества, защото често се раждат идеи за изследвания на явления, интересни за различни специалисти. Вземете например вашата химия и моята медицина. Каква интересна лаборатория е човешкият организъм! Какви сложни процеси се извършват там! И знаем ли нещо положително за тях? Без да се замислим, можем да кажем: Не!

Дъщерята на проф. Герлах, Агнес, слушаше внимателно разговора им. Тя съвсем нямаше представа, че този възпълничък доста по-възрастен от нея професор след няколко години щеше да стане неин съпруг. Фишер беше увлечен от разговора с проф. Герлах и почти не обърна внимание на младата си и красива спътница. Това за него беше естествено. Въпреки многолюдните приеми на г-жа Байер Фишер не можа да придобие свобода в обноските с младите дами и винаги в тяхно общество се чувствуваше малко притеснен. Независимо от това той беше отличен събеседник, за което му помагаша широките познания върху музиката, театъра, изобразителното изкуство.

В Ерланген се преместиха и двама от студентите, които работеха под негово ръководство — Лудвиг Кнор и Херман Райзенегер. И двамата защитиха докторските си дисертации в Ерланген и останаха да работят като асистенти при Емил Фишер. Те бяха в много близки приятелски отношения с Фишер и по негово желание обядваха заедно в дома му. За да си създаде пълни удобства за работа, Фишер нае самостоятелно жилище. Обзаведе го със собствени мебели, по свой вкус. Една възрастна вдовица, препоръчана от майка му, ръководеше домакинството. Тя беше ненадмината в кулинарното изкуство и майсторството ѝ се възнаграждаваше от похвалите на тримата. Непрекъснатият ежедневен контакт между Фишер, Кнор и Райзенегер се оказа извънредно ползотворен за научните им изследвания. Кнор и Райзенегер непрекъснато се консултираха с Фишер и изследванията върху синтезата на различни съединения с участието на фенилхидразина напредваха невероятно бързо. Като използва продукта на взаимодействие между фенилхидразина и ацетоцетовия естер, Лудвиг Кнор го подложи на метилиране с метилйодид и след обработване с калиева основа получи безцветно кристално вещество с горчив вкус, което се оказва със силно температуропонижаващо действие и беше наречено антипирин.

Райзенегер изучаваше взаимодействието на фенилхидразина с различни кетони. В големия списък на съединения с карбонилна група, които Емил Фишер му беше дал, беше включена и фруктозата. Изследванията върху тази кетоза поставиха началото на обширни изследвания в областта на захарите.

От двете успоредни проби, които Райзенегер проведе с различно количество фенилхидразин, бяха получени неочаквани резултати. В едната стъкленица се образуваха безцветни кристали, а в другата те бяха примесени с други жълти кристали.

— Пробата, която даде жълти кристали, съдържаше излишък от фенилхидразин — каза Райзенегер.

— Повторете опитите, като поставите двойно и тройно по-голямо количество фенилхидразин спрямо количеството на фруктозата. Трябва да се намерят условията, при които се получава в чисто състояние само жълтото кристално вещество.

Фишер беше възбуден от неочакваното откритие и трескаво мислеше. Ще започне незабавно изследване и с други захари — глюкоза, галактоза... В лабораторията му имаше достатъчно сътрудници, за да им възложи тези допълнителни задачи. Възпитани в стила на работа на проф. Фишер, те работеха със завидна бързина, умееха да си организират работата така, че да могат да провеждат едновременно по няколко изследвания. Взаимодействието на фенилхидразина със захарите, което протичаше в оцетнокисела среда, се оказа от особено голямо значение за химията. Получените жълти кристални вещества бяха наречени оазони. Те се оказаха с много добра кристализационна способност, а кристалите им имаха характерни форми, различни за различните видове захари. По този начин чрез получаване на съответните оазони захарите можеха много лесно да се идентифицират. С помощта на оазоните стана възможно да се различават пентозите от хексозите. Дотогава това беше почти невъзможно, защото количественият елементарен анализ дава и за двата вида захари, които имат една и съща обща формула $(\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O})_n$, еднакъв процентен състав.

Основната цел на изследванията върху захарите беше да се изясни структурата им, главно като се приложи теорията за наличието на асиметрични въглеродни атоми в молекулите. Многобройните проучвания в тази насока Фишер провеждаше със сътрудника си Юлиус

Тафел. Наред с това той продължаваше изследванията си и върху пикочната киселина. При посещението си в големите заводи Лудвигсхафен, където беше поканен да заеме мястото на ръководител на изследователската лаборатория, Фишер се срещна с известния холандски търговец на фармацевтични препарати Ван Хоовер. Той му достави един килограм змийски екскременти на невероятно висока цена, но това нямаше значение за Фишер. От получената суровина той изолира около 250 г кристална пикочна киселина, която използва за по-нататъшните си изследвания върху тази група съединения.

Усилената и многостранна изследователска дейност на големия учен беше прекъсната за около една година поради остро заболяване, дошло така неочаквано. През ваканцията по време на лов заедно с баща си в околностите на Ойскирхен Фишер се простуди и трябваше да остане известно време на легло. Но може би прекомерната употреба на цигари беше подготвила почвата за едно остро хронично възпаление, което се изрази в упорита, неизчезваща и мъчителна кашлица. За втори път в живота си той беше в много тежко състояние, със силно разклатено здраве, неспособен да продължи всякаква работа. Налагаше се да започне сериозно и продължително лечение. През есента на 1884 г. Фишер замина за Ерланген, уреди си дългосрочен отпуск и замина на лечение в Райт при шурей си Артур Дилтей. За негов заместник в университета академичният съвет избра братовчед му Ото Фишер.

През пролетта на следващата 1885 г. проф. Йоханес Вислиценус замина за Лайпциг и освободи професорското място в университета във Вюрцбург. Академичният съвет реши, че няма друг по-известен и по-надежден млад учен, който би могъл да заеме мястото на стария Вислиценус. Въпреки че знаеха за разклатеното здраве на Фишер, академиците от Вюрцбург единодушно го избраха и изпратиха зоолога проф. Семпер да преговаря с Фишер. Между впрочем лечението в Райт и пътуването из Франция и остров Корсика бяха оказали благотворното си въздействие. Здравето на Фишер беше възстановено. Вюрцбург беше значително по-голям град от Ерланген. Много по-многоброен беше и академичният състав, което създаваше условия за обширни и разнообразни контакти. По-привлекателни бяха и околностите на града. Хълмовете, покрити с красиви гори, предлагаха чудесни условия за екскурзии, каквито Фишер правеше всяка неделя. Помещенията на химическия институт нямаха вентилация, затова първата

реорганизация, която предприе Фишер, беше построяването на камини в лабораториите. Строежът беше завършен през лятната ваканция, така че с настъпването на есента занятията започнаха при нормална обстановка с онова напрежение, което Фишер създаваше чрез многообразието на задачите и експерименталните изследвания.

Заедно с него във Вюрцбург се преместиха и сътрудниците му Лудвиг Кнор и Юлиус Тафел. Тафел продължи изследванията си върху захарите в частната лаборатория на Фишер, която заемаше една стая с малко странично помещение за везните и оптическите апарати. Изследванията върху конфигурацията на захарите напреднаха твърде много, но пълно потвърждение на теоретичните изводи можеше да се получи само ако се синтезира някакъв монозахарид. Опити в това направление не липсваха. Фишер повтори опитите на А. Бутлеров и успя да получи от формалдехида при загряване с варно мляко смес от захари. От тази смес чрез обработване с фенилхидразин той успя да изолира озазоните на няколко хексози.

— Ще проведем опити и с други алдехиди — заговори Фишер. — Отдавна вече обмислям това. Може би най-подходящ ще бъде акролеинът, ненаситен алдехид. Чрез присъединяване на бромни атоми към молекулата му могат да се създадат условия за удължаване на въглеродната верига и по такъв начин синтезата да се ръководи, а не да се оставя да протича произволно.

— Но работата с акролеина е почти невъзможна при наличието на не съвсем добра вентилация — каза Тафел.

— За лабораторията въобще не трябва да се мисли. Това може да стане само на открито в някой завод. Имам пред вид фабриката на Майстер Луциус в Хьохст на Майн. Получавали са неведнъж съвети от мене и мисля, че не ще откажат да ни съдействуват.

Майстер Луциус се отнесе твърде благосклонно към исканията на Фишер и през лятото на 1886 г. той замина заедно с Тафел за фабриката в Хьохст. Монтираха големия съд на откритата пещ, напълниха го с глицерин и провериха изправността на охладителните тръби и приемника.

— Всичко е много добре. Трябва само да духне северен вятър, за да започнем работа.

— Казват, че тук вятърът обикновено е северен, така че няма да чакаме дълго — каза Тафел с успокоителен тон.

Не се решаваха да започнат дестилацията на акролеина, защото това вещество дразнеше страшно очите и дихателните пътища. Лютивината му беше не само неприятна, но и много опасна.

Не чакаха дълго. Още същия ден, надвечер, севернякът подухна и те запалиха огнището. Скоро температурата в съда се повиши достатъчно и започна образуването на акролеин. Част от парите на това силно дразнещо вещество излизаха от приемника, но вятърът ги отнасяше далече от двамата изследователи. Няколко дни работата вървя без произшествия. Но веднъж, когато Фишер отиде в управлението, за да се срещне с Луциус и да уговори подробностите по бромването на акролеина, вятърът ненадейно смени посоката си и обви Тафел в облак от акролеинови пари. Сякаш стотици ножове разрязваха гърлото и носа му, хиляди невидими игли се забиха в очите му. Дъхът му спря и той почувствува, че потъва в някаква пропаст, в която разкъсваха лигавиците на носа му. Ужасният облак заля цялата фабрика. Фишер скочи и с все сила се спусна към дестилатора. Забравил за неотдавнашното възпаление, той мислеше само за едно — трябва незабавно да види какво е станало с Тафел! За щастие вятърът възвърна посоката си, но когато Фишер стигна до дестилатора, Тафел лежеше в безсъзнание на земята. Отнесоха пострадалия в болницата, извикаха няколко лекари, но коварният кръвоизлив не спираше. Едва на втория ден лекарите победиха смъртта. Тафел беше извън всякаква опасност. След няколко дни той се почувствува съвсем добре и отново продължи опитите заедно с Фишер.

След две седмици те вече имаха достатъчно количество акролеиндибромид и заминаха за Вюрцбург. Скоро след това успяха да получат една хексоза, която нарекоха акроза.

В същото време други двама сътрудници — англичанинът Пасмур и Лоренц Ах — работеха върху получаването на монозахариди с по-голям брой въглеродни атоми в молекулите, като използваха циановодородния метод, разработен от Хайнрих Килиани и Емил Фишер.

Увлечен в научните проблеми, Фишер не намираше време да помисли за собствен дом. Негов дом беше лабораторията, негово щастие — науката. Но когато вечер затвореше очи, той често си спомняше шумните приеми на г-жа Байер и усилията ѝ да задоми сътрудниците на съпруга си. А щом се заговореше за женитба, Фишер

винаги си спомняше онова нежно и деликатно момиче, което влезе неочаквано във влака в Нюрнберг. Агнес Герлах! Той често я срещаше на приемите в Ерланген, разговаряше с нея и като че ли тогава не забелязваше, че когато е в нейно общество духът му е по-бодър, на душата му е по-светло. Тук, във Вюрцбург, Фишер изведнъж се оказа лишен от очарователното присъствие на това мило същество и въпреки шумните и весели компании, с които прекарваше вечерите, той чувствуваше някаква празнота.

Госпожа Кнор, съпругата на неговия пръв сътрудник, виждаше в лицето на Агнес най-подходящата жена за проф. Фишер. Тя беше приятелка на Агнес в Ерланген, затова я канеше да ѝ гостува и във Вюрцбург. Винаги, когато Агнес пристигаше във Вюрцбург, у госпожа Кнор се устройваше голям прием, на който, разбира се, пръв гост беше Емил Фишер.

На един такъв прием в края на 1887 г. след като се бе повишило настроението на всички, Емил Фишер направи официално предложение на Агнес Герлах и още същата вечер отпразнуваха годежа. Сватбата се състоя в Ерланген, в края на февруари следващата година.

Нежност, топлота и щастие донесе Агнес в дома на Фишер. Стройната ѝ фигура, нежните черти на лицето ѝ завладяваха с красотата си, чието въздействие се подсилваше от непринуденото ѝ държание. Може би затова Агнес беше любимка на баща си. Може би затова тя още от първия ден спечели сърцата на родителите на Емил Фишер. Обичаха я всички, защото Агнес носеше слънчева радост и живееше само с обичта си.

Животът във Вюрцбург беше пълен с разнообразие и вълнуващи събития. Освен концертите, изложбите, излетите в академичните среди съществуваше традицията да се събират на големи празненства, които се устройваха подред в салоните на професорите. По традиция, никой не помнеше откога, в приемите участваха всички медици, ботаници, философи, физици и химици. Най-интересният момент за всеки прием беше поздравителната реч, която произнасяше някой от гостите, определен предварително. На такова празненство, устроено от проф. Фридрих Колрауш, речта трябваше да произнесе Фишер. Той, разбира се, беше обмислил предварително плана на словото си и реши да започне с електричеството, на което Колрауш беше посветил толкова години изследователска дейност. От електричеството Фишер лесно

преминава към наскоро откритите електрически лампи, със светлината на които сравни блясъка на присъстващите дами, а за домакинята, госпожа Колрауш, запази сравнението с електрическата дъга и отблясъкът ѝ стигна неусетно до Слънцето. Речта беше одобрена с бурни ръкопляскания, а неговият съсед — професорът по философия Хайсел, се наведе и му прошепна: „Сега разбрах, че вие, химиците, надминавате по приказки дори философите.“

В края на 1888 г. се роди първият син на Фишер. Според немския обичай нарекоха го с няколко имена — Херман-Ото-Лоренц. Херман беше хубаво и здраво дете. То растеше спокойно под грижите на Агнес. Въпреки големите промени, които настъпиха в живота на Фишер след сватбата и раждането на Херман, изследователската му работа продължи със същия темп. Създал, усъвършенствувал и развил редица методи за анализ и синтез на органични съединения, големият експериментатор успя да постигне невероятни успехи. След синтезата на акрозата сътрудниците му Юлиус Тафел, Оскар Пилоти и десетки дипломанти успяха да осъществят сложните и продължителни синтези на природните захари маноза, фруктоза, глюкоза. Тези успехи донесоха за Фишер и първите международни признания. През 1890 г. Английското химическо общество го награди с медала Дейви, а Научното общество в Упсала го избра за член-кореспондент. В същата година Немското химическо общество го покани да изнесе доклад в Берлин върху изследванията си в областта на захарите.

Извънредно много се разшириха изследванията и върху групата на пурина. Фишер получи това съединение при хлориране на пикочна киселина с фосфорен оксихлорид и редукия с йодоводород. Пуринът е основно съединение в тази група, а ксантинът, кофеинът, гуанинът и др. са негови производни. Взаимните превръщания и осъществените отделни синтези вече даваха ясна представа за строежа на тази голяма група съединения, но пълна синтеза все още не беше осъществена и въпросът не беше решен окончателно. Изследванията в тази област се провеждаха главно от асистента му Лоренц Ах.

Обширните изследвания на Фишер, опитите му да изясни структурата на редица класове органични съединения, а също така да въведе и рационален начин за образуване на наименованията им се оценяваха от световната химична общественост. Затова той беше един

от първите, поканен да участва в конференцията в Женева по изработване на номенклатура на органичните съединения.

За Женева Фишер замина заедно с Агнес. Тук пристигнаха най-изтъкнатите представители на органичната химия от всички европейски страни. Участниците в конференцията бяха настанени в един хотел, така че те имаха възможност да се срещат и беседват не само по време на заседанията, но непрекъснато, дори и по време на вечерите, които се устройваха в големия приемен салон. Около огромната дълга маса всяка вечер сядаха учените заедно със съпругите си. Весел смях, приятелски разговори, но най-често делови обсъждания на проблемите, които не бяха разрешени по време на заседанията, вълнуваха участниците. Въпреки че конференцията се ръководеше от проф. Шарл Фридел от Париж, първостепенна роля във всички обсъждания играеше проф. Адолф Байер. Той отдавна се занимаваше с въпросите за изработване на стройна и лесно приложима система за образуване имената на органичните съединения. Особено полезни се оказаха и предложенията на Фишер. Изследванията му в областта на въглехидратите и съединенията от пуриновата група доведоха до пълно изясняване на структурата им, а оттук — и до създаване на стройни правила за образуване на наименованията им.

Фишер остана с отлични впечатления от работата на тази конференция, защото тя коренно се отличаваше от останалите. Тук не се изнасяха обширни доклади, нямаше оня параден шум, който обикновено дава тон на работата на международните конгреси. Учените живееха като едно голямо семейство и престоят им в продължение на няколко незабравими седмици край брега на Женевското езеро доведе до създаването на Женевската номенклатура, която и днес лежи в основата на номенклатурата на органичните съединения.

Славата на Фишер като ненадминат експериментатор и теоретик на органичната химия привлече вниманието на много университети към личността му. Заредиха се покани от Аахен, Цюрих, Хайделберг, Берлин. Фишер нямаше желание да се мести, затова отказваше. Той беше решил да откаже и на поканата за Берлин, но Агнес и баща му този път се намесиха много активно.

— Това е първото професорско място по химия между всички германски университети — увещаваше го Агнес. — А и Берлин като столица не може да се сравнява с нито един друг град.

— Това е не само чест, а и признание на способностите ти — говореше баща му. — Ти си признат за най-изтъкнатия учен в Германия — това означава тази покана. Да се откажеш е все едно, че се страхуваш да застанеш начело на науката в Германия. Не, не мисли за отказ, Емил. По-добре обмисли добре исканията си и ги постави пред министерството. Ако там наистина държат на тебе, ще приемат условията ти. Така ще можеш да организираш всичко по твое желание и според разбиранията си.

Старият Фишер даде разумен съвет на сина си и Емил Фишер беше непреклонен в исканията си, които постави пред съветника от Министерството на културата Фридрих Алтхоф.

— Сградата на института, построена от Хофман, днес вече не отговаря на изискванията за една широка експериментална работа. Необходимо е да се построи и обзаведе нова сграда. Не се касае само до обзавеждането, от съществено значение е и разпределението на помещенията. То трябва да е такова, че да дава възможност за удобна и ефективна работа.

— Искането ви наистина ме затруднява твърде много. Ще срещнем сериозен отпор от страна на Министерството на финансите, защото институтът в Берлин има сграда. В нея са направени много открития по химия. Да се иска построяването на нова — струва ми се няма да имам достатъчно аргументи за защитата на тази теза.

— Това е единственото условие, което поставям, господин таен съветник, в противен случай ще си остана във Вюрцбург.

Преговорите завършиха с обещание от страна на министъра на културата да се построи нова сграда за института и Фишер прие. Мястото му във Вюрцбург се зае от неговия братовчед Ото Фишер. Докато уредят новото жилище и пренесат багажа, Агнес заведе децата при родителите си в Амбах. Вторият им син беше още пеленаче и се нуждаеше от специални грижи. Настаниха се временно в една стара къща, докато господин Хофман освободи служебното жилище. Това създаде доста неудобства за Фишер, защото зимата на 1893 г. беше необикновено студена, а той трябваше да отива до института по няколко пъти на ден. По време на половинчасовото пътуване Фишер просто се вкочаняваше и имаше опасност неприятното и мъчително заболяване отново да се възвърне. Разрешението бе намерено от Агнес — един огромен кожух, в който той се загъваше в колата.

Институтът на Георгенщрасе разполагаше с две големи аудитории. Лабораториите и помещенията към тях бяха разположени зад аудиториите и се съединяваха със служебното жилище на Доротеенщрасе. Тук се намираха и двете помещения, определени за частна лаборатория. Изследователската работа на Фишер продължи почти без прекъсване, защото от Вюрцбург заедно с него се преместиха Лоренц Ах, който продължи изследванията в областта на пуриновите съединения, и трима млади химици — Хениш, Копиш и англичанинът Кросли, които трябваше да довършат докторските си трудове. Те работеха в областта на захарите — синтезиране на алкохолглюкозиди, изследване на ферментите, предизвикващи разпадане на глюкозидите.

Успехите в изследователската работа бяха много и те носеха удовлетворение на Фишер, но грижите в семейството ставаха все по-тежки. Изглежда студеният берлински климат и лошото качество на хранителните продукти се отразиха неблагоприятно върху синовете му и те често боледуваха. Сам изпитал несъстоятелността на лечебните процедури върху себе си, Фишер се страхуваше извънредно много за здравето на децата. Но най-лошото дойде, след като се роди третият им син Алфред-Леонард-Йозеф. Скоро след това Агнес заболя от възпаление на средното ухо. Най-големите специалисти се събраха на консулт и настояха незабавно да се извърши операция, но Агнес не се съгласи. Болестта се разви с необикновена сила и се превърна в менингит. Операцията беше направена твърде късно. Агнес почина през зимата на 1895 г.

Кратки, твърде кратки бяха щастливите мигове, които му донесе Агнес. Но въпреки неизмеримата загуба Фишер не се предаде на мъката си.

Синовете му растяха под грижите на икономката и на добри учители. Той беше спокоен за бъдещето им. Не оставаше нищо друго, освен да се отдаде изцяло на науката. Отдавна мислите му се спираха върху проблема за белтъчните вещества, но все не се решаваше да започне. Толкова сложни и разнообразни са белтъците — основната материя на живата клетка, толкова трудно е изследването им. Всъщност можеше да се каже, че почти няма създадени специални методи за работа. Затова Фишер само обмисляше проблема, но все отлагаше да започне нещо определено. Но сега, когато изследванията върху захарите и пуриновата група бяха доведени почти докрай, струваше си да си

помисли и за белтъчните вещества. Може би и тук успехите ще бъдат големи както при захарите.

Изследванията върху структурата на захарите, осъществените синтеси на глюкоза, фруктоза и др. бяха наистина едни от най-големите открития в органичната химия. За тях Фишер получи заслужена оценка от цялата световна общественост. През 1902 г. той беше удостоен с най-голямата награда — Нобеловата.

Придобитият опит при изследване на захарите, при разделяне на оптичните им антиподи и пр. трябваше да бъде използван при новите изследвания върху белтъчните вещества, макар че тук работата се оказва много по-сложна и невероятно трудна.

— Ще започнем едновременно от двата срещуположни края — започна да чертае Фишер схемата на бъдещата работа пред сътрудниците си. — От една страна, ще изследваме състава на различни белтъчни вещества — засега единственият път е чрез хидролиза. Получената смес от аминокиселини ще разделяме по метода, който един от моите предишни сътрудници Теодор Курциус беше открил — естерификация на киселините и разделяне на естерите чрез дестилация. Следователно чрез фракционна дестилация ще можем да разделим естерите на аминокиселините, а оттам ще определим и състава на съответното белтъчно вещество. От друга страна, ще се опитаме да синтезираме вещества, които поне по състав да приличат на белтъчните. Какво ще кажете за това, господин Форно?

Ернст Форно беше французин. Той беше дошъл да специализира при Фишер по органичен синтез.

— С удоволствие ще започна — отговори Форно.

— В моята лаборатория вече са разработени редица методи за синтез. Ще ги приложим към аминокиселините. Вие вече познавате една от тези реакции — като се обработи с фосфорен петохлорид, киселината се превръща в киселинен хлорид. Ако на това съединение се действа с друга аминокиселина, може би ще успеем да намерим условия, при които две молекули от двете аминокиселини ще се съединят в една по-голяма молекула.

Работата в лабораторията започна с необикновен ентузиазъм. Провеждаше се хидролиза на казеина, белтъчно вещество на млякото, и на фиброина, белтъчно вещество на естествената коприна. Получената смес от аминокиселини се подлага на естерификация и на фракционна

дестилация. Същевременно Форно успя да получи хлорида на алфа-аминооцетната киселина, наричана глицин заради сладкия ѝ вкус. След неколkokратно изменение на условията се установи, че глицилхлоридът реагира с етиловия естер на същата киселина, а продуктът след осапунване представлява глицил-глицин. Това ново вещество Фишер нарече пептид, по-точно дипептид.

— Трябва да продължим опитите, за да синтезираме още по-сложни молекули — на трипептиди, тетрапептиди, полипептиди...

Процесите протичаха бавно. Налагаше се многократно да се повтарят, като всеки път молекулата на получения продукт се удължаваше с още един аминокиселинен остатък. Молекулата на полипептида постепенно нарастваше под сръчните ръце на експериментаторите — три, четири, пет... осемнадесет аминокиселинни остатъци, свързани един с друг по същия начин, както в молекулите на природните белтъчини! Вестта за успеха на тази бавна, еднообразна, продължителна и упорита работа развълнува не само учените. Развълнува се цялото човечество. В рамките на традиционните доклади, които изтъкнати учени изнасяха пред Немското химическо общество, в началото на 1906 г. Фишер говори върху аминокиселините, протеините и синтезата на полипептидите. В речта си той изложи основите на създадената от него полипептидна теория, която е в сила и до днес — в белтъчните вещества аминокиселинните остатъци се свързани чрез пептидни връзки.

Няколко дни след това се яви първото сензационно, но все пак скромно съобщение в един виенски вестник: „Синтез на белтък в епруветка!“ Това беше може би искрата, която сложи началото на оня невъобразим взрив, избухнал по страниците на вестниците в целия свят. Репортьорите дадоха свобода на фантазията си и надминаха дори писателите на фантастични романи. Те виждаха вече проблема за изхранване на населението на Земята решен. Рисуваха схеми, които показваха как въглицата се превръщат в най-вкусни и пикантни ястия в магическата лаборатория на Емил Фишер.

Големият учен се опита да протестира. Той не беше говорил такива неща. Не беше загатвал дори за такива проблеми.

Никой не искаше да чуе. Вестниците имаха нужда от сензации, а по-голяма сензация от синтезата на белтъчно вещество не можеше да има. Вярно е, че съществуваха методи за синтезиране на

аминокиселините, но това бяха скъпи и сложни операции. Освен това природните белтъчини съдържат в молекулите си стотици и дори хиляди аминокиселинни остатъци, свързани помежду си в строга последователност. Молекулите на много аминокиселини съдържат по един асиметричен въглероден атом. Това означава, че тези киселини съществуват в две оптически активни форми. Трябваше да се проведат изследвания и в тази насока. Продуктите от хидролизата на природни белтъчни вещества съдържаха винаги рацемична смес на оптично активните аминокиселини. Големият опит, придобит при изучаване на оптичните изомери на въглехидратите, сега бе използван за разделяне на аминокиселините на оптични антиподи. Но това не беше достатъчно. Трябваше да се проведат синтези, взаимни превръщания, за да се докаже какви изомери на аминокиселини се съдържат в природните белтъчини. Всяко ново откритие раждаше нови идеи, поставяше началото на нова синтеза, на ново превръщане. И резултатите ставаха по-сигурни, успехите — по-големи. Установи се със сигурност, че природните аминокиселини са лявовъртящи. В лабораторията на Фишер дори успяха да превърнат природния L-серин в L-аланин и L-цистеин.

Независимо от обширната експериментална работа Фишер намираще време и за литературна дейност. Налагаше се да се обобщят резултатите от многостранните дългогодишни изследвания, публикувани като отделни статии, разхвърляни по различни списания. Така изпод перото му излязоха монографиите върху въглехидратите, пурините, белтъчните вещества.

Идеите се раждаха една след друга. Те идваха дори и тогава, когато той си почиваше. А Фишер обираше да си почива сред природата — да броди из горите, да се наслаждава на тишината им, на чудния аромат на дърветата. Но и тук окото му виждаше това, което другите не забелязваха. Веднъж, като се разхождаше из дъбовата гора на Грюнау, той откъсна няколко шикалки и ги подаде на Херман. Най-големият му син вече беше завършил химия и сега работеше в лабораторията на баща си.

— Ето това е природната лаборатория, която произвежда вещество, използвано от дълбока древност — каза Фишер.

— За дъбилните вещества ли мислите, татко?

— Именно за тях. Ще разшифроваме тайната им. Ще започнем пак с хидролиза, с изолиране на продуктите, а трябва да завършим със синтеза.

Отново изникнаха десетки задачи, върху които заработиха сътрудниците му. Но работата в лабораториите стана извънредно трудна. Почти всички млади практиканти и сътрудници бяха повикани в редовете на войската. Черната сянка на Първата световна война грозеше не само живота на обикновените хора, тя спъваше и развитието на науката.

Настъпиха тежки години за големия учен. Най-малкият му син, Алфред, замина на фронта в Добруджа като лекар. В лазарета в Букурещ се зарази от петнист тиф и почина през 1917 г. след кратко боледуване.

Една година преди това, след продължително и тежко боледуване беше починал и вторият му син, който също се готвеше да стане лекар.

Въпреки неизмеримите загуби Фишер не падаше духом. Като не можеше да осигури необходимите химикали за работа в лабораторията, той прекарваше по-дълго време в кабинета си над ръкописите. Имаше още какво да се напише: „Полипептиди и белтъци“, „Депсиди и дъбилни вещества“. Работата над тези ръкописи често го връщаше години назад и той си спомняше любопитни факти, преживявания, приятели, сътрудници и познати. Много от тях бяха оставили частица от живота си в лабораторията на Фишер, където бяха работили за науката под ръководството на големия експериментатор. Искаше му се на всекиго да отдаде заслуженото. Да благодари на всички, да изкаже оценката си за тях. Така неусетно у Фишер назря идеята да напише спомени из живота си.

Това беше последната голяма книга, която Емил Фишер написа.

Мирът предвещаваше нов разцвет на науката, но желанието за работа у Фишер изведнъж изчезна. Болестта, която го мъчеше още от младини и се проявяваше под формата на различни възпаления, сега отне силите му. Заключението на лекарите беше категорично: рак. Фишер знаеше много добре какво означава това. Той не се боеше от смъртта. Сложи къщата в пълен ред и побърза да приключи работата по ръкописите си. Завърши и автобиографията, но не дочака деня на отпечатването ѝ. Загубил сили, той падна под ударите на коварната болест. Беше 15 юли 1919 г.

ЯКОБ ХЕНРИК ВАНТ-ХОФ

1852 • 1911



Това беше първият топъл неделен следобед след дългата влажна и мъглива зима. Пъпките на дърветата напиреха и сякаш с часове растяха, а багрите в градините се меняха непрекъснато. Сутринта паркът беше сив и мрачен, а сега някакъв зелен воал обвиваше храстите, най-тънките клончета на тополите и радостно известяваше: „Пролетта е

дошла“. Господин Хоогеверф се наслаждаваше на необикновената сила на природата, вдишваше дълбоко свежия въздух. От време на време се спираше пред някоя подранила тревица и дълго се любуваше на нежните ѝ зелени листа.

Отдавна Ротердам не е бил толкова приветлив, толкова красив! Господин Хоогеверф вървеше бавно и не мислеше за нищо. Той просто се радваше на настъпващата красота. Алеята водеше до големия канал, чиито извивки се очертаваха от високите тополи, оградили го от двете страни. Неусетно господин Хоогеверф тръгна покрай канала, а после зави по улицата и неочаквано се озова в училищния двор. Толкова години беше вървял по този път, толкова пъти беше прекрачвал прага на тази красива сграда. Сега тук всичко беше тихо. Учениците му сигурно също като него са на разходка. Слънцето, слязло ниско над остриите кули на катедралата, се отразяваше в стъклата на прозорците. Те блестяха като позлатени. Господин Хоогеверф се спря и присви очи. Красиво! Изведнъж някаква сянка пробягна по стъклата. „В лабораторията има човек!“ Не, не се лъжеше. Някой премина през лабораторията. „Нима е възможно да е крадец?“ Господин Хоогеверф забърза, изкачи на един дъх посивелите каменни стъпала и натисна дръжката. „Заклучено е.“ Напипа ключа във вътрешния джоб на палтото си и тичешком се отпрати към химическата лаборатория. Блъсна вратата и спря вцепенен от изненада.

— Хенри! Какво правиш тук?

Високият русокос Хенри го погледна с още по-голяма изненада и не отговори. Блясъкът на сините му очи стана някак сивкав, а лицето му пламна, сякаш слънцето внезапно го озари с алените си лъчи.

— Как се вмъкна тук?

— През прозореца на мазето — едва промълви Хенри.

Господин Хоогеверф се приближи към демонстрационната маса и внимателно зараглежда това, което беше направил ученикът му. Апаратурата беше сглобена прецизно. В дестилационната колба вреше някаква смес.

— Какво получаваш? — попита господин Хоогеверф, явно заинтересуван от необикновената работа на своя най-прилежен и най-способен ученик.

— Нитробензол. Сега го дестилирам.

— Работата ти е отлична, но независимо от това трябва да ти отправя най-строг укор. Постъпката ти е много лоша и заслужава наказание. Ако съобщя на училищния съвет, не се съмнявам, решението ще бъде „Изключване“ независимо от това, че баща ти е толкова известен и уважаван в Ротердам.

Настъпи неловко мълчание. Господин Хоогевеф пристъпваше от крак на крак, като че ли обмисляше решението си. Хенри стоеше неподвижен, а в главата му се блъскаше една мисъл: нима е лошо да искаш да научиш нещо?

— Изгаси горелката и прибери всичко на мястото! Отиваме при баща ти.

Вървяха, без да проговорят. Скоро стигнаха. Господин Хоогевеф погледна лъскавата бронзова табелка, на която се четеше „Д-р медикус Вант-Хоф“, и наставнически заговори:

— Това име е почитано от всички в Ротердам. Трябва да постъпваш така, че и ти да го носиш заслужено.

Новината беше поразителна, почти невероятна за д-р Вант-Хоф. Нима всичките му усилия да изгради у сина си висок морал, чувство за дълг, за самоуважение и възвишена чувствителност са отишли напразно? Жаждата за знание не можеше да бъде достатъчно оправдание. Господин Хоогевеф обеща да не съобщава за постъпката в съвета. Хенри получи разрешение да провежда химични опити в една от стаите, където се намираше лекарският кабинет на баща му, но никой от семейството не можеше да предположи, че това увлечение вече е определило съдбата на техния Хенри. Да се занимава с химични опити — това е интересно и все пак полезно: развива се любознателността му. Но да се посвети цял живот на химия, това е невероятно. Химик — това не е професия! Човек не може да си осигури един добър живот чрез химията.

Така мислеха не само в семейство Вант-Хоф. С пренебрежение и недоверие към химията се отнасяха всички в Холандия. Затова, когато Хенри завърши гимназия и обяви твърдо, че иска да стане химик, решението му беше посрещнато с иронична насмешка.

— Да кажеш аптекар — разбирам. Химията е полезна за медицината и биологията, но химията сама за себе си?

— Та това е индустрията, татко. И в науката химия има място за големи мисли. Дълбоки философски изводи могат да се търсят не само

в литературата.

— Не, това не мога да приема. И въобще тук сравненията са неуместни. Но до есента има още време. Ще можеш да размислиш. — Господин Вант-Хоф отпусна ръка върху блестящата политура на бюрото и се загледа към библиотеката, претъпкана с подвързани с кожа книги. Време беше да започнат. — Да отиваме в салона!

Денят угасваше. Големият глобус на газената лампа разпръскваше мрака в салона. Майка му и неговите братя вече бяха заели местата си. Хенри седна в креслото и разгърна малка книжка. Тази вечер започваха „Манфред“. Баща му се намести така, че светлината от глобуса да осветява добре страниците и започна да чете на глас. Всеки държеше в ръка свой екземпляр от книгата и следеше бавния тържествен глас на д-р Вант-Хоф. Байрон беше неговият любим поет, неговият кумир. Байрон трябваше да се чете на английски и той декламираше бавно неповторимите възвишени стихове на поета на мировата скръб.

Любовта на бащата към поезията на Байрон беше въвела цялото семейство в нейните омайващи простори. Тя постепенно приучи младия Хенри и към философски размисли и самоанализ. Дълго преценява той мечтите си за бъдещето и доводите на баща си, но друго решение не можа да вземе, затова в крайна сметка беше постигнато съгласие — да постъпи в политехниката в Делфт. По такъв начин ще се подготви за химическата индустрия.

През есента на 1869 г. Хенри вече беше в Делфт. Далеч от семейството си, той имаше възможност да разпределя времето си по свой вкус и желание. Занятията в политехниката, в лабораторията по химия, в аудиториите не му създаваха трудност. Надарен с остър ум и забележителна памет, той усвояваше материала с лекота, а останалото време посвещаваше на литература и философия. Навикът, създаден от баща му, да чете Байрон, беше така здраво вкоренен, че и тук, останал сам в квартирата си, той често разгръщаше творенията на великия поет и се вживяваше в страданията му. Едва сега, останал насаме с Байрон, Хенри почувствува истински каква неизчерпаема красота е вплетена в стиховете му, каква дълбока философия блика от звучните му песни. И постепенно Байрон стана негов идол, негов кумир. Хенри се разхождаше мрачен и замислен. Говореше рядко и някак необикновено възвишено, затова колегите му се отнасяха към него с почит и

възхищение. Не, той не беше като тях. Той ги превъзхождаше. Те разбираха това не само по необикновените му чудатости.

За да прилича на своя любимец, Байрон, Хенри като него живееше с едно охранено куче. Може би пак, за да подражава на Байрон, с цел да се подготви за бъдещите подвизи, той постъпи като ученик при дърводелеца Хоог. Хенри идваше винаги навреме в работилницата, работеше с необикновено старание, но оставаше някак несръчен. Ръцете не вършеха това, което разумът си представяше. Липсваше тренинг, а може би не достигаше нещо и у самия него? Но волята на младия студент беше твърда. Да се посвети на практиката — такава беше решението, взето със съгласието на всички.

И последователен в целите си, Хенри постъпи в захарната фабрика по време на кампанията. Това, за което беше учил, чел и мислил през първата година на своето следване, сега трябваше да види, да почувствува на практика. Но индустриалната практика беше твърде далеч от изтънчения финес на Байрон, твърде проста и еднообразна в сравнение с това, което се пише в книгите и се говори в университетските аудитории. Хенри изведнъж разбра, че неговото призвание е другаде — чистата наука.

Втората година в Делфт за него беше година на нови открития — той откри сам себе си. Това започна може би от философията на Огюст Конт. Идеите на този мислител го завладяха дотолкова, че Хенри го нареди наравно със своя Байрон. А Конт говореше съвсем определено за химията: „Макар че непосредственото отношение на химията към математическите науки и дори към астрономията от гледище на учените да е незначително, не е така по отношение на методологията. В този нов смисъл едно подробно запознаване с математиката ще изиграе решителна роля върху химиците при разбиране на самата химия“. А това, което твърди Конт, според Хенри трябваше да стане действителност. И той се посвети на математиката, на диференциалното и интегрално смятане. Може би уравненията са сложни, но ако имаш воля — всичко се преодолява. А Вант-Хоф беше като Байрон — твърд и последователен. В края на втората година положи всички изпити, които другите студенти полагат след тригодишно следване. Но дипломата за висше образование не го задоволяваше. Трябваше да започне работа над докторска дисертация. И тъй като в университета в Лайден работеха прочути математици, Хенри реши да продължи образованието

си там. Той положи необходимите си изпити и започна да проучва литературата, за да си избере подходяща тема за работа. Но Лайден не му се понрави. Всичко тук му се струваше сиво, прозаично. Монотонна и безинтересна беше работата в университета, студен и отблъскващ му се струваше градът. Такива бяха и околностите му. Затова още същата година Хенри замина за Бон. Баварската столица завладя романтичката му душа. Не само красотите на града и поетичната околност привлякоха тук младия Хенри. Притегателен пункт за него беше и прочутият в цяла Европа Аугуст Кекуле.

„Има нещо твърде необикновено и привлекателно в това да бъдеш в контакт с някого, който е прочут“ — писа той на родителите си още след първата си среща с изтъкнатия теоретик на органичната химия. Кекуле го прие на драго сърце и Хенри започна работа в лабораторията по органична химия. По мнението на Кекуле той можеше веднага да пристъпи към подготовка на дисертационната си тема, но Хенри искаше да намери сам проблема, сам да избере тема на дисертацията си.

— Бихте ли се съгласили с едно изследване върху оксаловата киселина?

— Какво имате пред вид? — попита Кекуле.

— Струва ми се, че ще представлява интерес да се проучи действието на калиевия етилат върху оксаловата киселина. — Вант-Хоф написа структурните формули на съединенията. — Ако си представим, че взаимодействието протече по тази схема, трябва да очакваме едно удължаване на въглеродната верига.

— Идеята е интересна. Нямам нищо против да работите по тази тема — каза великодушно Кекуле, макар че сянка помрачи очите му. Той би предпочел всички, които работят в лабораторията му, да разработват поставени от него проблеми. Но Кекуле оцени правилно големите способности на Вант-Хоф и му предостави пълна свобода на действие.

— Мисля, че за вас ще бъде много полезно да отидете за известно време в Париж при Вюрц. Той е голям майстор на органичния синтез и от него също има какво да научите.

Изследванията на Вант-Хоф доведоха до откриване на един нов начин за синтез на пропионовата киселина. Кекуле даде много висока оценка на постиженията му. Не оставаше нищо друго освен да

пристъпи към написване и оформяне на дисертационната работа. Преди това обаче Вант-Хоф замина за Париж. За щастие в лабораторията на Вюрц имаше едно свободно място. Като взе пред вид отличната препоръка от Кекуле, Вюрц предостави на новопостъпилия практикант свободно да избере проблемите, по които ще работи. За Вант-Хоф по-голям интерес представляваха лекциите на прочутия парижки професор, но най-забележителни бяха споровете, които се провеждаха в лабораторията. Тук се събираха всички сътрудници на Вюрц и обсъждаха не само проблемите, възникнали при пряката им работа, но и всички по-важни постижения на учените от цял свят. Разбира се, за да може да се осъществи това, те следяха редовно научната литература и проучваха основно новите научни публикации.

Една от темите, която продължаваше да вълнува учените и която все още оставаше неизяснена, беше оптичната изомерия. След като Луи Пастър беше открил необикновеното свойство на винената киселина да образува два вида кристали, които независимо от различната си кристална форма имат съвършено еднакви свойства и се различават само по отнасянето си спрямо поляризираната светлина, стана ясно, че някои вещества съществуват като две форми — лявовъртяща (L) и дясновъртяща (D). Разтворът на единия вид кристали върти равнината на поляризация на светлината наляво, а на другия вид — надясно. Съобщенията в научните списания за синтез на нови оптически активни вещества зачестиха, но теорията за строежа на органичните съединения не можеше да даде задоволително обяснение на това явление. Продължителни и твърде разгорещени бяха споровете в лабораторията на Вюрц. Изказаха се много мнения, но веднага други ги оборваха и отхвърляха.

По време на тези обсъждания Вант-Хоф се сближи с Жозеф Ашил Льо Бел от Елзас. Льо Бел беше пет години по-възрастен от Вант-Хоф и, вече защитил докторската си дисертация, продължаваше да работи при Вюрц. Двамата млади, пълни с амбиции изследователи си допаднаха и станаха почти неразделни. Вечер, когато привършеха работа в университета, те излизаха да поскитат из живописните улици на Париж или да се поразходят из прочутите му околности.

Незабравими за тях ще останат лунните нощи на Монмартър, чудноватите и тайнствени сенки на Булонския лес или едва доловимото шумолене на Сена край приказните очертания на Нотър Дам. Тогава

сякаш мислите летят по-свободно, идеите се раждат по-смели, по-гениални.

— Каквито и комбинации да се правят, обяснението не можеше да се даде чрез структурните формули — продължи разговора Льо Бел.

— Ясно е, че в случая трябва да се намери нов подход — отговори Вант-Хоф.

— Може би въглеродните вериги имат и други свойства, които не са отразени от теорията.

— Несъмнено е така. Може би проучването на редица случаи на оптична изомерия и сравняването на формулите на оптично активните съединения би довело до разрешаване на въпроса.

— Може би, но откъде ли да се започне?

Тези мисли вълнуваха двамата учени непрекъснато. Те останаха в центъра на вниманието на Вант-Хоф и след като замина за Утрехт. Тук беше разкрита процедура за защита на дисертационната му работа. Но сега тя почти не го вълнуваше. Той се интересуваше единствено от оптичната активност на веществата. Библиотеката на университета в Утрехт беше много богата. Само преди няколко дни беше получена и статията на проф. Йоханес Вислиценус върху млечната киселина. Сега Вант-Хоф я четеше повторно. На отделен лист той беше начертал формулата на киселината.

„В центъра на молекулата — пак един несиметричен въглероден атом — помисли той и взе молива. — Всъщност ако четирите различни заместителя се заменят с водородни атоми, ще се получи молекула на метан. Но нима водородните атоми на метановата молекула са разположени само в равнината, в която лежи въглеродният атом?“ — Вант-Хоф стана. Остави статията наполовина и развълнувано излезе, за да се поразходи. Русите му коси се развяваха от полъха на вечерника. Очите му гледаха някъде напред, но не виждаха нищо. Пред тях стояха само четирите водородни атома на метановата молекула.

„Не! Не може да бъдат разположени в една равнина. В природата всичко се стреми да премине в състояние, в което енергията му е най-малка. А това може да се осъществи само ако водородните атоми се разположат равномерно в пространството около въглеродния атом.“ — Вант-Хоф присви очи. Сега той си представяше как ще изглежда молекулата на метана в пространството. „Но разбира се — тетраедър! Това е най-изгодното разположение! А ако водородните атоми се

заменят с четири различни заместителя?... Та те могат да се подредят по два различни начина в пространството! Нима това не е решението?“ Вант-Хоф почти затича обратно към библиотеката. Как досега не се е досетил? Различните оптични свойства не могат да се дължат на нищо друго освен на различния пространствен строеж на молекулите. Валентните сили на въглеродния атом са насочени в пространството тетраедрично!

Върху белия лист до формулата на млечната киселина се появиха два тетраедъра. Те бяха начертани така, сякаш се оглеждат в линията, която ги разделя.

Вант-Хоф ликуваше. Молекулите на органичните съединения имат пространствен строеж! Идеята е толкова проста и все пак никой досега не беше се досетил за това. Може би хипотезата му не е правилна? Може би ще бъде отхвърлена? Това няма никакво значение. Той трябва незабавно да я публикува. А може би ще се окаже вярна? Вант-Хоф извади нов лист и написа:

„Предложение за превръщане на употребяваните сега в химията структурни формули в пространствени и някои бележки върху произтичащата от това зависимост на оптичната активност от химичния строеж на органичните съединения.“

Заглавието беше доста дълго, но то отразяваше точно поставената цел и основния извод. „Позволявам си в това предварително съобщение са изразя някои мисли, които биха довели до дискусия...“ започна статията си Вант-Хоф. Желанието на автора беше благородно, идеите — оригинални и многообещаващи, но малката статия на холандски език остана незабелязана от учените на Европа. Единствено професорът по физика в Утрехт Бюи Бало оцени големите ѝ достойнства.

— Хипотезата ви е забележителна! Според мен тя ще доведе до преврат в органичната химия, но за това трябва да се погрижите да я направите известна. Заемете се незабавно с превода ѝ на френски език. Изпратете я за публикуване в Париж.

Междувременно на 22 декември 1874 г. премина защитата на дисертационната му работа и Вант-Хоф стана магистър по натурфилософия. Тази титла му даваше право да започне работа като асистент, но усилията му да намери подходящо място оставаха напразни. Затова той замина за Ротердам при родителите си и се зае с френския превод на статията. Идеята за пространствения строеж на

молекулите той разви не само за да обясни оптичната изомерия. В същата статия Вант-Хоф даде едно съвсем просто обяснение и на геометричната изомерия. Като разгледа строежа на молекулите на фумаровата и на малеиновата киселина, той показа чрез съответен чертеж, че двете карбоксилни групи могат да се намират от едната страна или от двете срещуположни страни на равнината на двойната връзка между въглеродните атоми.

Статията, сега вече озаглавена твърде лаконично „Химия в пространството“, сложи наистина началото на един нов етап в развитието на органичната химия. Почти веднага след отпечатването ѝ Вант-Хоф получи писмо от проф. Вислиценус, който по това време преподаваше органична химия във Вюрцбург и беше един от най-изтъкнатите представители на тази наука.

„Бих искал да получа Вашето съгласие статията Ви «Химия в пространството» да бъде преведена на немски език от моя асистент д-р Херман — пишеше Вислиценус в писмото си. — Искам също така да Ви информирам, че Вашите теоретични изводи ми доставиха голямо удоволствие и много радост и в тях аз виждам не само гениален опит да се обяснят факти, които досега оставаха неясни, но вярвам също така, че те ще създадат епоха в нашата наука.“

Преводът беше отпечатан в 1876 г. По това време Вант-Хоф вече беше успял да получи работа като асистент по физика във Ветеринарния институт в Утрехт. Особена заслуга за популяризиране на новите възгледи на Вант-Хоф изигра проф. Херман Колбе от Лайпциг, който по навик се изказа против статията, и то с твърде остър тон. В бележките относно статията на Вант-Хоф той написа: „Някой си д-р Я. Х. Вант-Хоф от Ветеринарното училище в Утрехт, както се вижда, няма вкус към точно химично изследване. Той намира за по-удобно да яхне коня Пегас^[1] (вероятно взет назаем от Ветеринарното училище) и да извести в своята «Химия в пространството», както му се е видяло по време на смелия полет до химичния Парнас^[2], че атомите са разположени в междупланетното пространство.“ Естествено е всеки, който прочете този странен отзив, да прояви интерес към теорията на Вант-Хоф. Така започна нейното бързо разпространение в научните среди. Сега вече Вант-Хоф можеше да повтори думите на своя кумир Байрон: „Събудих се една сутрин и установих, че съм прочут.“

Само няколко месеца след статията на Колбе Вант-Хоф беше назначен за преподавател в университета в Амстердам, а от 1878 г. — за професор по химия.

Думите на Колбе засегнаха дълбоко чувствителната натура на Вант-Хоф. Той сам съзнаваше, че експерименталната работа му се удава трудно, затова полагаше особени грижи не само към опитите, но и за усъвършенствуване на сръчността си. И все пак експериментът сам по себе си не значеше нищо, ако липсва знанието, фантазията на учения, за да може да обясни явленията, да намери закономерностите, да създаде теориите. Върху тези мисли Вант-Хоф изгради встъпителната си лекция, това бяха основните принципи и в научната му работа.

Лекциите на новия професор по органична химия привлякоха голям брой студенти — химици, физици, медици, фармацевти. Те бяха наситени с нещо особено, което струеше от високата интелигентност на Вант-Хоф. Той не се интересуваше от отделните случаи, от подробностите. За него имаха значение общите закономерности. Такъв беше духът и на първата му книга „Обзори по органична химия“. Такава беше и насоката на научноизследователската му работа. Изследваха се отделни съединения, изучаваха се конкретни процеси, но винаги с цел да се открие общата закономерност. Такива бяха и задачите, поставени на първите му сътрудници. Асистент в лабораторията по органична химия беше Ромени, а първите специалианти — Шваб и Райхер. С тях Вант-Хоф се държеше като с приятели и обикновено обсъждаха проблемите заедно. Често те се събираха край лабораторната маса, разместваха апаратурите, за да направят място за писане и дълго обмисляха възможностите за опитна проверка на вълнуващите ги проблеми.

— Всеизвестно е, че наличието на кислороден атом в молекулата я прави по-лабилна и тя се окислява, много по-лесно. Достатъчно е да сравним например метана с метиловия алкохол — говореше Вант-Хоф.

— Да, метиловият алкохол се окислява много по-лесно от метана — потвърди Ромени.

— И все пак това свойство на молекулите засега не може да се характеризира количествено. За една точна наука, каквато трябва да стане и химията, това, което казахме за метиловия алкохол и метана, е съвсем незадоволително.

— Би трябвало да се намери някаква основа, върху която да могат да се сравняват всички реакции.

— Това единствено може да стане чрез скоростта на реакциите — каза Вант-Хоф. — Изменението на концентрацията на едно от реагиращите вещества за единица време ще ни покаже не само скоростта на взаимодействието. Това изменение всъщност ще разкрие и каква е реакционната способност на веществото. — Вант-Хоф спря погледа си в една точка и се замисли. — Трябва да се проведе серия определяния на скоростта на реакции от даден тип. Струва ми се, че особено удобно за работа ще бъде естерифицирането, затова можем да започнем с него. Предлагам Шваб да се заеме с киселините от метановия хомоложен ред — мравчена, оцетна и т.н. Ромени, какво бихте казали за някои двuosновни киселини? Оксаловата ще бъде на първо място, но разполагаме и с други, нали?

— Да. Имаме достатъчно количество и янтарна киселина — каза Ромени.

— Вие, Райхер, засега ще продължите със сярата. Надявам се, че докато мине защитата, ще получим още едно асистентско място. Тогава и вие ще се включите в изследванията върху скоростта на реакциите.

Темата за дисертационната работа на Райхер също представляваше голям теоретичен интерес. Учените отдавна бяха установили характерните свойства на сярата: степенна, тя кристализира при около 119°C, а при загряване на кристалите те се стопяват при пониска температура — около 112°C.

— Сярата е в кристално състояние, а всяко кристално вещество се топи и кристализира за дадено налягане само при една единствена температура, която се нарича температура на топене или температура на кристализация — разсъждаваше на глас Вант-Хоф, като разглеждаше данните от последните опити.

— Превръщането на моноклинната сяра в ромбична протича много бавно и засега данните са доста противоречиви — каза Райхер.

— Трябва да се изпробват всички варианти: и чрез стриване на ромбичната сяра при висока температура, и чрез съхраняване на пробите при постоянна висока температура — определи насоките на работата Вант-Хоф.

Изследването на Райхер беше продължително и твърде еднообразно, но в края на краищата то доведе до един непознат

дотогава в науката факт: превръщането на моноклинната сяра в ромбична протича при една точно определена температура — температура на полиморфно превръщане. Успехът на Райхер в това трудно изследване беше безспорен, затова Академичният съвет му присъди докторска титла, а скоро след това той постъпи като асистент при Вант-Хоф. Съществуването на температура на превръщане на дадено вещество от едно кристално състояние в друго, без да се преминава през стопилка, не можеше да бъде изолиран факт, наблюдаван само при сярата. Независимо от големите експериментални трудности Райхер реши да продължи изследванията си в тази насока и върху други вещества. Успоредно с това той работеше и по определяне скоростта на реакциите.

С течение на времето изследванията върху скоростта на реакциите се разшириха и станаха твърде разнообразни. Освен естерифицирането подходящи се оказаха и реакциите на осапунване. Те се провеждаха чрез обработване на естера с чист и силно разреден разтвор на натриева основа. В изследванията взеха участие всички, дори и демонстраторът на лекционните опити Клесенс. Той беше млад, среден на ръст човек, когото студентите наричаха „професор“. Това прозвище му дадоха не само защото подготвените от него по указанията на Вант-Хоф опити бяха винаги безупречни, но и защото обичаше подробно да обяснява условията на опитите и резултатите, които трябваше да се наблюдават. Това ставаше в междучасията преди лекцията. Обикновено студентите се събираха около голямата демонстрационна маса, за да разгледат апаратурата отблизо. Клесенс не чакаше дори да го запитат, а сам започваше да обяснява какво ще се демонстрира, кои са изходните вещества, какво трябва да се наблюдава.

Но Клесенс беше незаменим и в лабораторията. Там той беше „магьосникът Клесенс“, защото единствен можеше да приготви както трябва необходимата за изследванията натриева амалгама. Манипулацията беше проста, но Клесенс я правеше най-добре. В затопления на водната баня живак, поставен в порцеланово блюдо, той внасяше малки късчета натрий. При всяко внасяне на натрия в блюдото се появяваше малък жълтеникав пламък. Само Клесенс можеше да определи кога количеството на натрия е достатъчно, за да може след охлаждане амалгамата да се превърне в синкава твърда маса.

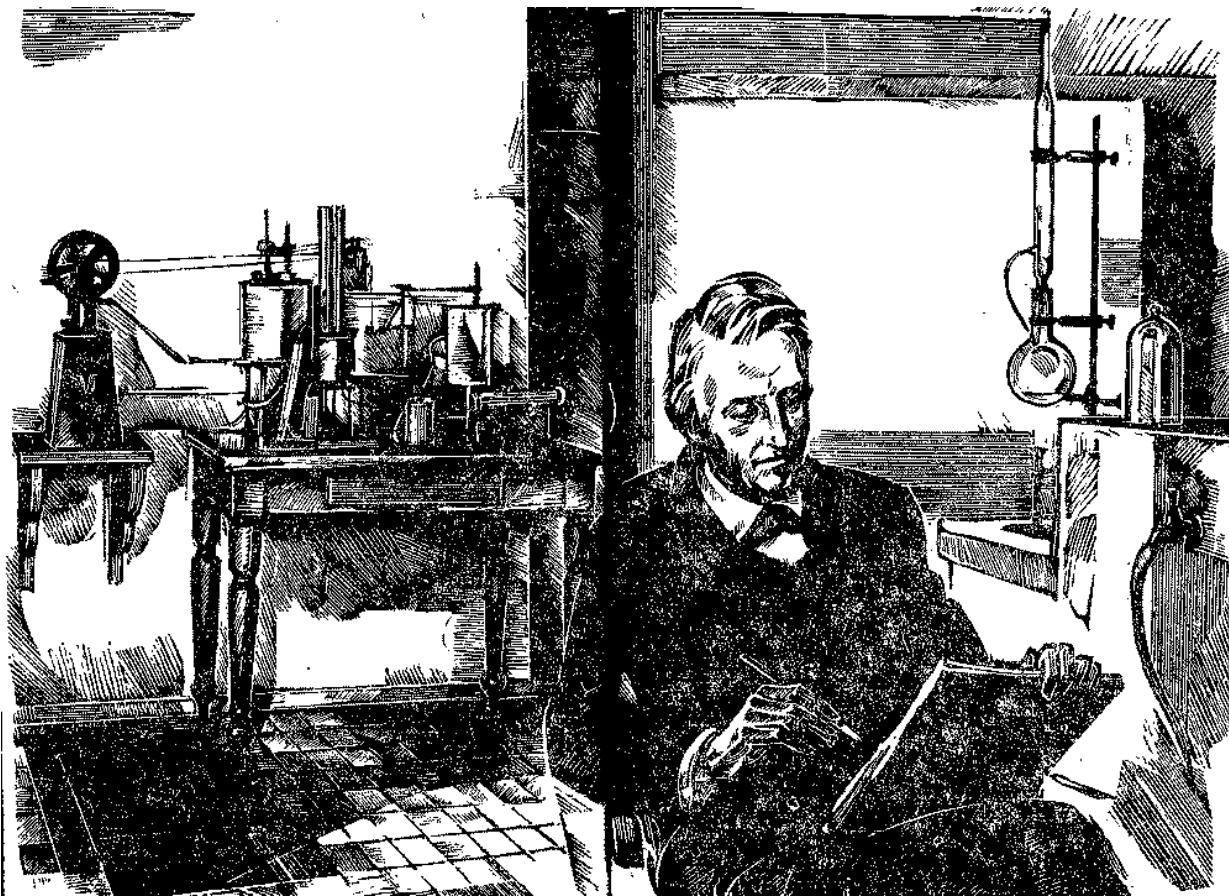
— Ето това се казва истинска амалгама — каза Райхер, като пое порцелановото блюдо.

— Колбата продухана ли е достатъчно с пара? — попита Клесенс.

— Готова е вече.

Райхер пусна внимателно късчетата амалгама в колбата и наля от врящата дестилирана вода. Започна буйна реакция с отделяне на големи мехурчета водород, а на дъното на колбата се появи тънък слой живак. Когато отделянето на водорода се прекрати, Райхер отля внимателно разтвора в голяма колба и го разреди с вряща дестилирана вода.

— Разтворът на натриева основа е готов. Можем да залагаме пробите за осапунване.



Съществен момент при всяко изследване беше обработването на експерименталните данни. Те трябваше да се потвърдят или да опровергават теоретичните изводи, направени от Вант-Хоф. Чрез измерване промяната на концентрацията на реагиращите вещества трябваше да се определи не само скоростта на реакцията. Вант-Хоф

разработи два метода, чрез които въз основа на опитните данни можеше да се пресметне какъв е броят на молекулите, които участвуват в елементарния акт на дадена химична реакция.

— Ако броят на молекулите, участващи в елементарния акт на една реакция, означим с n , стойността на n може да се намери, като се използват тези две различни формули — Вант-Хоф огради формулите с дебела черта. — Както се вижда от втората формула, стойността на n би могла да се определи по промяната на обема на реакционната смес.

— Ще проведем дилатометрични измервания — каза Райхер.

— Дори вече съм избрал системата — полимеризирането на циановата киселина до цианурова. Определянето на молекулните тегла на двете съединения показва, че три молекули цианова киселина образуват една молекула цианурова киселина. Но какъв е механизмът на реакцията? Възможно е най-напред две молекули да се съединят и след това продуктът да реагира с третата молекула, а възможно е и трите молекули да взаимодействуват едновременно.

— Опитът ще покаже — намеси се Ернст Коен, другият асистент, който следеше разговора на двамата.

— С това ще решим, дали реакцията е бимолекулна или тримолекулна — каза Вант-Хоф. — А за вас предлагам другия вариант — обърна се Вант-Хоф към Коен. — Ще използваме термичната неустойчивост на арсеноводорода.

— Трябва да работим с газове — каза Коен.

— Схемата на апаратурата ще бъде съвсем проста — продължи Вант-Хоф. — Необходим е само един съд, който ще напълним с арсеноводород и след подходяща термична обработка ще измерваме промяната на налягането.

Апаратурите наистина бяха прости, а изследванията — еднообразни, но резултатите водеха до важни теоретични изводи. Преди всичко беше показано, че по опитен път може да се определи броят на участващите в елементарния акт на реакцията молекули. От друга страна, стана ясно, че не винаги възгледите за дадена конкретна химична реакция са правилни, ако не са проверени на практика. Така например разпадането на арсеноводорода до арсен и водород химиците изразяват, като пишат от лявата страна на химичното уравнение пред формулата на арсеноводорода коефициент 2. Експерименталните данни,

получени от Коен, даваха за коефициента след пресмятане винаги стойност единица.

— Значи реакцията е мономолекулна — заключи Коен.

— Това показва, че първо молекулата на арсеноводорода се разпада на атоми, а групирането им до молекули е вторичен процес — Вант-Хоф задраска коефициента пред формулата на арсеноводорода в уравнението.

Факти имаше вече достатъчно. Намерените математически зависимости бяха потвърдени. Сега трябваше всичко да се обобщи, да се систематизира, да се обработят материалите. Системно изложение на теоретичните постановки и експерименталните изследвания Вант-Хоф направи в книгата „Изследвания по химична динамика“. Обикновено той работеше над ръкописа вечер, в къщи. Изтегнал се удобно в креслото срещу камината, той държеше върху коленете си голям бележник и пишеше. Жена му седеше на дивана и четеше. От време на време Вант-Хоф прекъсваше работата си, за да размени с нея някоя дума и пак продължаваше работата си.

Жени Вант-Хоф-Меес беше високоинтелигентна жена. Тя се грижеше със забележителното майсторство на холандката не само за децата и домакинството, но умееше да създава истинска творческа атмосфера за съпруга си. Така в тишината и спокойствието на домашните вечери се родиха „Изследвания по химична динамика“, които раздвижиха учените в цяла Европа. В книгата Вант-Хоф разглеждаше не само въпросите за скоростта на химичните реакции. Той посвети специална глава на влиянието на температурата върху химичното равновесие и на проблема за химичното сродство. Много от тези въпроси бяха спорни и в науката съществуваха различни теории, чиито привърженици образуваха два враждуващи фронта. Изводите на Вант-Хоф съвпадаха с мнението, поддържано от Браун, Хелмхолц и Едлунд, и показваха, че схващането на Бертло, Томсън и Екснер трябва да се изостави. По безспорен начин бяха доказани зависимости, свързани не само със скоростта на реакциите, но и с химичното равновесие. Известно беше, че след като настъпи химично равновесие, в системата продължават да протичат двете противоположни химични реакции с еднаква скорост. Но равновесното състояние зависи от температурата. Една от основните задачи, които Вант-Хоф си постави, беше да се намери математическата формула, която изразява

зависимостта между температурата и равновесната константа. И тук отново се прояви гениалността на учения да свързва такива области на науката, които на пръв поглед нямат нищо общо помежду си. Вант-Хоф свързва равновесните процеси с теориите за топлината и термодинамиката. Теорията за топлината разглеждаше взаимните превръщания на енергията с оглед на установените еквиваленти, а термодинамиката посочваше условията, при които могат да се извършат тези превръщания. Резултат от проучванията на Вант-Хоф беше математическата зависимост, която свързва температурата на реакцията с топлинния ѝ ефект и с равновесната константа. Най-същественото, което тази формула показва, е, че при повишаване на температурата в дадена равновесна система протича тази реакция, при която се поглъща топлина. Това беше потвърждение по математически път на принципа на подвижното равновесие, изказан от Льо Шателие и подробно развит от Браун.

Отначало „Изследвания по химична динамика“ останаха незабелязани. Но както и първата му статия за пространствения строеж на молекулите, книгата постепенно привлече вниманието на учените и интересът към нея стана много голям. Пръв оцени достойнствата ѝ Сванте Арениус. Той публикува в издаваното в Упсала списание „Нордиск реви“ подробна рецензия, в която изтъкна изключителното значение на този труд за развитието на физикохимията, неговото решаващо влияние за утвърждаване на схващанията по редица основни проблеми на химията.

Големият успех на Вант-Хоф донесе радост не само за него, но и за близките му. Постиженията му се следяха с особено старание от стария Вант-Хоф. Поклонник на Байрон, изпълнен с възторг от делата на гениални личности, той беше уверен, че неговият син също ще се нареди между тях. Затова, когато разбра от писмото на Жени, че в Швеция са оценили така високо научния принос на сина му, той незабавно писа на Вант-Хоф.

„Успехът ти е гордост преди всичко за тебе, но трябва да знаеш, че може би за мен той е по-важен, защото аз мога да погледна нещата отстрани и да ги оценя безпристрастно, макар че и за мен това е трудно. Не мога да си простя, че не знам шведски, за да прочета пълния текст на рецензията. Това, което ми съобщава Жени, е недостатъчно. То не

може се задоволи моите претенции. Моля те, Хенри, погрижи се да ми приготвиш един холандски превод.“

Вант-Хоф подаде писмото на жена си.

— Какво ще кажеш, Жени, би ли могла да изпълниш молбата на татко?

— Ще опитам. Разбира се, трябва ми речник.

— Речника ще имаш още утре.

На другия ден вечерта Вант-Хоф се върна с дебел шведски речник. Както обикновено той се задълбочи в размисъл с бележник на колене, а Жени разтвори рецензията и започна превода. Изключителните ѝ езикови способности се проявиха и в този случай. Само за няколко вечери тя направи един добър превод, който достави неизказано удоволствие на свекъра ѝ.

Но написването на книгата не означаваше край на изследванията относно скоростта на реакциите и химичното равновесие. Сега вече фактите не бяха нужни на теорията, напротив, чрез прилагане на теорията трябваше да се изяснят редица конкретни случаи. Този метод на работа Вант-Хоф беше приложил и по отношение на първия си голям теоретичен успех — стереохимичната хипотеза. Въпреки че всички сътрудници в лабораторията бяха заети с изследванията върху химичната динамика, когато по-малкият брат на Вант-Хоф завърши следването си и постъпи в лабораторията, за да започне дисертационната си работа, Вант-Хоф отново се върна на стереохимичната хипотеза.

— Когато статията на Льо Бел и моята статия бяха поставени на обсъждане пред Парижкото химическо общество — заговори Вант-Хоф, — Бертло направи редица бележки, които свидетелстваха за несъвършенството на нашата теория. Интересно наистина. Въпреки че сме стигнали съвсем независимо един от друг до еднакви възгледи, ние сме пропуснали да дадем обяснение на четвъртия тип винена киселина, която още Пастър беше открил — мезовинената киселина. Както рацемичната смес, тя също е оптически неактивна, но за разлика от нея мезовинената киселина при никакви условия не може да се раздели на оптични антиподи. Това показва, че молекулата ѝ има особен строеж, обуславящ оптическата неактивност.

— Но сега вече всички въпроси около винената киселина са изяснени. Установено, е че двата несиметрични въглеродни атома са с

противоположен пространствен строеж — единият ляв, другият десен, вследствие на което молекулата става неактивна — каза брат му.

— И все пак теорията става теория тогава, когато всичките ѝ предвиждания могат да се потвърдят от опита. Ти ще се заемеш с една такава задача. За целта ще се спрем на ябълчената киселина. — Вант-Хоф разгърна един лист и започна да пише. — Според теорията за тази киселина са възможни следните изомери. Сега идва твоят ред — да осъществиш синтезите.

Задачата беше твърде сложна, защото изискваше голяма прецизност в експерименталната работа. Но с течение на времето Вант-Хоф беше усъвършенствувал изключително много експерименталното си майсторство. Целите си той постигаше с остроумно и винаги просто направени опити. Преди опитът да е протекъл докрай, Вант-Хоф вече можеше да прецени дали е „станал“, или не и веднага да предложи нов вариант за успешното му провеждане. Изследванията на брат му вървяха точно според предвижданията. В края на 1885 г. той защити докторската си работа, а малко след това материалът беше публикуван под заглавие „Принос към опознаване на ябълчената киселина“.

По това време интересите на Вант-Хоф и сътрудниците му се насочиха към една друга група явления, които постепенно станаха основа за широки теоретични и експериментални изследвания. Това бяха законите на Пфефер за осмотичното налягане и изследванията на Раул върху свойствата на разредените разтвори. Явлението осмоза беше открито преди около 30 години от французина Абе Ноле. Той завързал с ципа от свински мехур цилиндър, напълнен с алкохол, и го поставил в по-голям съд с вода. Оказало се, че след известно време ципата се издула и в цилиндъра се създаде високо налягане, затова при бодването ѝ с игла алкохолът изтичал на силна струя. По-късно било установено, че подобен ефект се наблюдава при растителните и животинските клетки. Клетъчната ципа играе и тук ролята на пропусклива преграда. И съвсем естествено е, че един професор по физиология на растенията си поставил за задача да определи точните стойности на осмотичното налягане. Измерванията на Пфефер върху еднопроцентен разтвор на захар дали неочаквано високи резултати.

Вант-Хоф не намираще за необходимо да повтаря опитите на Пфефер. Както се виждаше от статиите му, опитите са проведени с голяма прецизност и височината на водния стълб в конструирания от

Пфефер осмометър е неоспорима. Но нима можеше да се приеме само обяснението на Ноле, че налягането се създава от навлязлата вода, тъй като преградата пропуска молекулите на водата, а не пропуска молекулите на алкохола? Аналогично, разбира се, беше обяснението и по отношение на захарния разтвор. Вечери наред Вант-Хоф седеше в креслото си пред камината, а бележникът оставаше с празна страница. Трябваше да се намери теоретично обяснение и да се изрази с математическа формула.

„Защо системата в осмометъра вода — пропусклива преграда — разтвор да не се представи като цилиндър с бутало? Разтворът се намира на дъното на цилиндъра, буталото представлява пропусклива преграда, а над него се намира водата.“ Вант-Хоф скочи и почти извика: „Но това е основният метод на термодинамиката.“ Жени го погледна учудено. Такава реакция за Хенри беше непривична.

— Какво има, Хенри?

— Хрумна ми една превъзходна идея. Ще приложя приомите на термодинамиката на газовете, за да обясня свойствата на разредените разтвори.

Върху белия лист се появи цилиндър с бутало. В пространството под буталото Вант-Хоф написа „Разтвор“, а над буталото — „Вода“. Стрелките, насочени от разтвора към водата, показваха, че в разтвора съществува налягане, което се стреми да придвижи буталото нагоре, към водата.

„Трябва да изчисля най-напред каква работа ще се изразходва за придвижване на буталото нагоре под действието на осмотичното налягане. Но може и обратното: каква е необходимата работа, за да върнем буталото надолу, като преодолеем осмотичното налягане?“

Вант-Хоф с лекота извършваше математическите пресмятания и започна да изпълва листа с формули. Скоро се появи и крайният резултат.

„Нима е възможно. Зависимостта е същата, както при газовете. Изразът е идентичен с уравнението на Клапейрон-Клаузиус.“ — Вант-Хоф отгърна на нов лист. Начерта отново цилиндъра с буталото. „Нима съм допуснал грешка?“ Написа зависимостите втори път и започна да изчислява.

— Пак същият резултат! — остави бележника и отиде към библиотеката. Кожените подвързии блестяха от чистота. Спря поглед

върху златните букви на надписите им, но не ги забелязваше. Цялото му внимание беше насочено към току-що получения резултат. „Законите за осмотичното налягане са еднакви със законите за газовете. Ако и константата има същата стойност, тогава би трябвало да разглеждаме молекулите на разтвореното вещество като молекули на газ, ако си представим, че разтворителят е изтеглен от съда.“

— Тате, направи ми книжна лястовичка! — викна синеокият палавник.

— Тихо, Еди, баща ти е зает. Хайде да лягаш! — Жени хвана малкия Еди за ръка и го поведе към спалнята. — Кажы лека ноц на татко!

Вант-Хоф се усмихна ласкаво и миг след това мислите му се върнаха към цилиндъра с буталото. „Константата може да се изчисли. Ще използвам данните на Пфефер.“ Върна се при камината, седна в креслото и постави бележника на коляното си. Моливът се задвижи трескаво по хартията. За захарните разтвори константата имаше същата стойност, както газовата константа. Аналогията беше пълна.

Напрежението на мислите му беше достигнало до краен предел. Главата му шумеше, като че ли някакъв водопад изливаше пенливите си води върху него. Вант-Хоф остави бележника настрана. Утре ще провери изводите си и върху други разтвори. В кабинета му има цял куп статии от Раул, от Пфефер...

На другия ден, след като свърши лекцията, Вант-Хоф събра всички сътрудници.

— Преустановете всякаква друга работа. Трябва да изчислим стойността на константата от всички данни, с които разполагаме. Ако се наложи, след това може да се проведат и допълнителни изследвания.

За резултата от снощните изчисления той им съобщи рано сутринта, преди започване на лекцията. Всички вече бяха проверили разсъжденията сами и задачата беше съвсем ясна. Трябваше да се въоръжат с търпение и да изчисляват. Вант-Хоф също прелисти една статия, извади необходимите числени данни и с тях замести в математическия израз. В това време Ван Девентер направи няколко изчисления. Високото му, леко оплешивяло чело се покри с бръчки. Той се приближи до Вант-Хоф и му подаде листа. Дватамата гледаха мълчаливо неочаквания резултат.

— Разтворите от натриев хлорид не се подчиняват на тази закономерност — каза Вант-Хоф с тиха въздишка.

— По-интересно е това, че за различни концентрации се получава различна стойност за константата — добави Ван Девентер.

— А при мене за всички концентрации на глицериновите разтвори се получава винаги стойността на газовата константа — обади се Коен.

Нима откритата закономерност е приложима само за определени вещества? Не е ли това началото на ново откритие?

Всички заработиха с необикновено настървение. Изчисляваха, проверяваха, заместваха по обратен ред... Постепенно данните станаха толкова много, че на бюрото се образува цял куп листа, изпълнени с цифри. Вант-Хоф ги подреждаше, извличаше крайните резултати в таблици и напрегнато мислеше. В разтворите на органичните вещества закономерността се спазва точно, а в разтворите на солите, киселините и основите като че ли явленията са по-други. Получават се фантастични резултати. Най-различни стойности за газовата константа, но винаги по-големи от истинската ѝ стойност. „Нима разтворите трябва да се разделят на два вида?“ Цял ден напрягаше мисълта си, цял ден търсеше отговора на загадката, но напразно. Вечерта събра листата и тръгна към къщи. Ще продължи край камината. Малкият Еди беше разпилял кубчетата си върху вълчата кожа, постлана до канапето, и се опитваше да си построи кула. Тъкмо закрепил едно кубче на върха на клатецата се колона и по-малкият Гооф протегне ръчичка и я събори.

— Махни се оттука! Не искам да играя с теб! — викна Еди и се разплака.

Обиден, заплака и Гооф.

— Кога ще се научите да играете прилично? — укори ги Жени.

В този момент влезе Вант-Хоф. Коленичи на кожата и ги погали по златистите косици.

— Не плачете. Сега ще направим една много висока кула. Ето така. — Той нареждаше сръчно кубчетата, а децата го гледаха захласнати.

— Хайде сега да я съборим, а вие я постройте отново. — Той се изправи и тръгна към камината. Спря се и се огледа изненадан.

— Жени, къде е креслото ми?

Жени го погледна многозначително и загадъчно се усмихна.

— Да го потърсим, мили! Ела!

Тя се отпрати пъргаво към коридора. Дългата ѝ атлазена рокля докосваше килима и леко шумолеше. Вант-Хоф тръгна след нея. Жени отвори вратата на една от стаите, които се намираха в задната част на жилището, изправи се тържествено и го покани с жест.

— Моля.

Вант-Хоф недоумяваше. Стаята беше превърната в кабинет.

— Трябва ти спокойствие, Хенри. Децата те смущават. Мисля, че тук ще можеш да работиш още по-успешно. Умственото ти напрежение е голямо, а в присъствието на децата вероятно се удвоява.

— Ти си незаменима, мила.

— А сега, приятна работа! — каза тя и се върна при децата.

Момчетата продължаваха играта си. Жени-Юниор, най-голямата им дъщеря, бродираше, а Агайда приспиваше старателно куклите си. Жени седна на канапето и продължи да чете. Сега беше доволна, че Хенри работи на спокойствие. Може би това трябваше да стане отдавна, но не се е досетила или не е била така решителна. Книгата оставаше отворена все на същата страница. Тя гледаше буквите, но мислите ѝ бяха при Вант-Хоф. Сега той твори. Мисълта му преодолява невероятни трудности и достига до нови открития...

Изведнъж вратата се отвори. Вант-Хоф влачеше тежкото кресло.

— Извинявай, Жени, но не мога сам. Чувствувам се като затворник. Тук, при вас ми е по-добре.

Жени се усмихна и не каза нищо. И на нея така ѝ беше по-добре. Единствени вечерите оставаха, когато той е при тях, а тя беше решила да ги пожертвува, за да създаде удобство на Хенри. За него ли го направи? За славата му или за науката? Хубаво е, че той се върна при тях.

А Вант-Хоф вече пишеше на обичайното си място. Как да се обясни необикновеното поведение на разтворите на електролитите? Защо закономерността е невалидна за разтворите им?

„А какво ли ще се получи, ако приложим закона и изчислим осмотичното налягане?“

Белият лист се изпълни с числа. Теоретичната стойност се оказа по-ниска от изчислената по опитен път. Така е и при останалите примери. Тогава изходът е намерен! В израза за осмотичното налягане трябва да се въведе един нов коефициент. Вант-Хоф го отбеляза с i . За

разтворите на електролитите този коефициент е по-голям от единица, а за неелектролитите той е единица, т.е. само за неелектролитите изразът за осмотичното налягане съвпада напълно с израза за газовете. С новия коефициент се получи аналогичен израз и за разтворите на електролитите, но Вант-Хоф чувствуваше дълбоко неудовлетворение. Коефициентът е изведен по опитен път. За различни концентрации на едно и също вещество той е различен. И колкото концентрацията е по-малка, толкова коефициентът става по-голям и клони към някакво цяло число. За натриевия и калиевия хлорид той заема стойност две, а за натриевия сулфат — три. „Трябва да се изяснят явленията, да се обясни същността им.“ И той отново напрягаше мисли, за да проникне в тайната на разтворите. А дните минаваха, фактите се трупаха, но обяснение все още не можеше да се намери.

И то дойде по един толкова неочакван начин. Един млад, току-що завършил образованието си швед на име Сванте Арениус беше провел интересни изследвания върху електропроводността на разтворите и беше изказал една смела хипотеза. Отречен напълно от съотечествениците си, той беше изпратил обширната си статия на Вант-Хоф заедно с писмо, в което го молеше за мнение. Вант-Хоф прочете материала на един дъх, после запрелиства и от време на време се спираше, препрочиташе отделни пасажии и обмисляше.

Електролитна дисоциация!

Всичко става толкова просто. Ако наистина електролитите в разтвора се разпадат на йони, броят на частиците в разтвора ще бъде по-голям. Ако осмотичното налягане се причинява от ударите на частиците върху полупропускливата преграда, тогава ясно е защо измереното налягане е по-високо от изчисленото. Но дали частиците на разтвореното вещество се удрят в преградата? Дали наистина се образуват йони? Всичко трябва да се провери и да се докаже.

В писмото до Арениус, този неизвестен дотогава млад учен, Вант-Хоф даде положителна оценка на новата хипотеза. Същевременно той му съобщи, че статията относно осмотичното налягане в разтворите на електролитите е изпратена за печат в Стокхолм и Арениус би могъл да я вземе от проф. Петерсон, за да се запознае по-подробно с проблема за коефициента i , който е в подкрепа на схващането за дисоциация на електролитите. Този писмен контакт между двамата учени сложи

началото на едно дълго и твърде плодотворно приятелство. В отговор на писмото Арениус писа:

„Статията Ви ми даде необикновена ясна представа за разтворите. Ако например натриевият хлорид се отнася нормално в разтвор, т.е. намира се във вид на цели молекули, коефициентът трябва да бъде равен на единица. Но тъй като коефициентът i е значително по-голям от единица, естествено е да се приеме, че натриевият хлорид се е дисоциирал частично, така, както се казва, че от високата температура йодната молекула се е дисоциирала на йодни атоми. Сега това приемане би се оценило прекалено смело, но имаме съображения въз основа и на други факти да приемем, че електролитите се дисоциират на йони...“

Статията на Вант-Хоф, в която се разглежда осмотичното налягане на разтворите на електролитите, обърна вниманието на много учени. Особено силно развълнува тя Вилхелм Оствалд. Няколко месеца след излизането ѝ той намери удобен случай и пристигна в Амстердам, за да поговори с Вант-Хоф.

— Идеята на Арениус за дисоциацията е забележителна — потвърди Вант-Хоф мнението на събеседника си. От няколко часа те разговаряха с Оствалд.

— Малко е да се каже забележителна — ентузиазирано продължи Оствалд. — По моя преценка, това е начало на една нова теория, която в най-скоро време ще стане основа на схващанията ви за свойствата на разтворите. И точно вашите теоретични изследвания идват да подкрепят и да доразвият тази теория. Необходимо е по-тясно сътрудничество, обединяване на силите.

— То вече е направено — добави Вант-Хоф. — В последното си писмо Арениус ми пише, че има намерение през идущата година да посети Болцман в Грац, а след това да дойде в Амстердам, за да проведе някои изследвания в моята лаборатория. Доколкото разбрах, ще дойде и при вас в Рига.

— Да. Аз вече бях в Упсала и разговарях с него. Великолепен, много надежден млад човек. — Оствалд замълча. Сините му очи блестяха от възбуда. — И тъй като стана дума за обединяване на силите, иска ми се да обсъдим с вас още един въпрос. Отдавна обмисляме с моя издател господин Енгелман от Лайпциг да организираме издаването на научно списание по физикохимия. В деловите си срещи с другите издатели той разбрал, че такова предложение било направено и на вас.

— Да, едно издателство, също от Лайпциг, предлага да започна редактирането на „Списание по физикохимия“.

— Мисля, че за нашата наука като нова и млада ще бъде полезно, ако обединим силите си. Какво бихте казали за едно сътрудничество помежду ни? Науката трябва да се развива в световен мащаб и създаването на две еднакви списания ще създаде разделение и неоправдано прехосване на сили.

— Не е необходимо да ме убеждавате. Ако знаех, че издателството Енгелман има същите намерения, аз също щях да ви предложа да се обединим.

— Отлично! — възкликна с доволство Оствалд. — Тогава можем да обсъдим някои практически въпроси.

Набелязаха се сътрудници, имена на изтъкнати учени, които ще бъдат поканени да участвуват в редакционната колегия и т.н.

Първата книжка на списанието излезе в началото на 1887 г. Тя съдържаше по една статия от Оствалд, Вант-Хоф и Арениус.

Статията на Вант-Хоф беше озаглавена „Ролята на осмотичното налягане при аналогията между разтвори и газове“. Това беше обобщение на изследванията му върху осмотичното налягане. В статията се разглеждаше и въпросът за отклонението на електролитите от установената закономерност и се въвеждаше коефициентът i , чрез който законът е валиден и за електролитите. По такъв начин теорията на Вант-Хоф за осмотичното налягане стана достояние на широк кръг изследователи и скоро беше причислена към основните теории на химичната наука.

Известността на Вант-Хоф като един от най-изтъкнатите учени-физикохимици беше надхвърлила отдавна границите на неговата малка родина. Много прочути тогава университети желяеха да имат такъв знаменит професор. И ето че поканата не закъсня. През юни 1887 г. от Лайпцигския университет го поканиха да заеме професорското място по физикохимия. Новината върхлетя като буря над Амстердам. Развълнуваха се академичните среди, разтревожиха се студентите, запrikaзваха дори обикновените граждани.

Покана за професор в Лайпциг! Това е голяма чест, признание за научните му приноси. Това е чест и за Холандия! Но нима трябва да остави родината си? Нима тя няма нужда от големия учен? Заваляха писма отвсякъде — от приятели, от високопоставени лица, от

представители на научната общественост. В писмото на природоизследователите и лекарите се казваше: „Подписаните ценят изключително високо щастливия Ви избор, но Ви молят настоятелно да останете в Амстердам и да основате една нова лаборатория, обзаведена според съвременните изисквания; да основате един институт, който ще служи не само на теоретичната химия, но и на обучението, и на практиката.“

Разменяха се писма и между различни отговорни лица. Проф. Дондерс писа на ректора на университета: „Погрижихме ли се да не загубим Вант-Хоф? Ние нямаме много умове като неговия и по-специално твърде малко мъже, които са създали нещо оригинално, за да се лишаваме от един такъв. Надявам се, че Вие и всички ръководни личности ще направите всичко възможно, за да го задържим при нас.“

Въпреки сърдечните и настоятелни молби Вант-Хоф реши да замине за Лайпциг, за да се запознае отблизо с условията за работа. Тук, в Амстердам, помещенията бяха малки, лабораториите тесни и неприветливи. Студентите бяха много, лекциите се повтаряха по няколко пъти, а това го отегчаваше и изморяваше. Може би в Лайпциг ще има възможност за по-цялостно разгръщане на творческите си сили. Едва пристигнал в Лайпциг, той получи телеграма от Амстердам, че са отпуснати средства за строеж на нова сграда за институт, която трябва да се изгради по планове и според желанието на Вант-Хоф. Това реши окончателно въпроса и той замина обратно за родината си. Когато влакът спря на гарата в Амстердам, Вант-Хоф побърза да погледне през прозореца, за да разбере какво е това необикновено оживление, което цареше на перона. Но щом се показа, като по даден знак над тълпата се понесе песен. „Гаудеамус игитур...“ пееха студентите. Понесоха го на ръце с викове и песни. Техният професор, техният Вант-Хоф се връщаше при тях!

Строежът на новата сграда беше завършен в невероятно кратък срок. Просторните помещения сега побираха много повече сътрудници, много повече ентузиаста, дошли да вникнат в дълбините на науката и след това да й посветят живота си. Но учебната работа, многообразните административни задължения отнемаха почти цялото време на учения. Все по-голямо ставаше умственото напрежение. За теоретични изследвания му оставаха само вечерите на любимото място до камината. Искаше му се да бъде по-спокоен, да отиде някъде, където

никой няма да го занимава с лекции, и ще може да посвети цялото си време на науката. Може би затова, когато през 1894 г. при него дойде Макс Планк, той се отзова благосклонно на поканата му.

— От името на Берлинската академия на науките и от името на тайния съветник Алтхоф настоявам да дойдете в Берлин, за да се осведомите по-конкретно върху обстановката, а и да поговорите със самия Алтхоф — уговаряше го Планк. — Може би сте чували за тайния съветник Алтхоф. Той е един от най-интелигентните мъже на Германия и вече години наред е министър на културата. Всички професорски и висши културни длъжности се контролират от него. Алтхоф е един прекрасен човек и надявам се ще постигнете споразумение.

— Не ми се оставя Амстердам, но да ви призная искрено, работата тук започва да ме отегчава. Ако в продължение на 20 години всяка година отново преподаваш, че калиевият перманганат действа окислително, това започва да те затормозва. Но така, както ме осветлихте върху обстановката, струва ми се не е много по-различна от тукашната. Иска ми се да намеря място, където ще съм освободен от задължението да чета лекции и да изпитвам студенти. Изпитите са истински кошмар.

Все пак Вант-Хоф замина за Берлин и се срещна с Алтхоф. Министърът на културата беше поразен от високата интелигентност и начетеност на Вант-Хоф. Когато аудиенцията свърши, той, който считаше себе си за най-образования човек не само в Германия, но и в целия свят, стисна слепоочията си с длан и извика: „Този холандец стои по-високо от мене. Трябва на всяка цена да дойде в Берлин.“

Но Вант-Хоф не прие предложението. Едва две години по-късно, по инициатива на Макс Планк и Емил Фишер и с благоволенieto на Алтхоф в Берлинската академия на науките беше създадено специално място и Вант-Хоф беше спечелен за Берлин. От пролетта на 1896 г. Вант-Хоф имаше възможност в рамките на Академията на науките да провежда научни изследвания по свой вкус и желание. Като единствено задължение той трябваше да изнася всяка седмица едночасова лекция. Новата длъжност беше съпроводена и с избирането му за редовен член на Берлинската академия на науките.

Сега всичко беше подчинено на желанието му. Воден от идеалите на своя любим Байрон, той трябваше да покаже рицарско благородство и да изрази благодарността си към Германия. За него проблемите,

свързани с разтворите, с осмотичното налягане, с електролитната дисоциация, бяха отдавна решени. Трябваше да насочи вниманието си към нова област, която представлява особен интерес за Германия.

„Разбира се, находищата от калиеви соли“ — реши твърдо Вант-Хоф. — „Германия е единствената страна в света, която притежава находища от калиеви соли. По мнението на геолозите залежите при Щасфурт са неизчерпаеми. Може би в бъдеще и в други страни ще се открият такива богатства, но засега Германия е единствена и трябва да ѝ се помогне да ги разработи и използва правилно.“

А въпросите, свързани със солеобразуването при изпаряване на морската вода, бяха много и твърде разнообразни. Преди всичко трябваше да се установи какви прости и двойни соли се образуват при изпаряване, когато температурата на разтвор, съдържащ солите, открити в щасфуртското находище, е постоянна. Трябваше да се разбере в какъв ред и в какви количества кристализират тези вещества. Беше необходимо да се изясни и ролята на времетраенето, температурата и налягането при тези процеси. Голяма част от опитите провеждаше сътрудникът му Майерхоф. Изследванията протичаха много бавно и често опитите се проваляха само поради това, че по време на кристализацията съдовете с разтворите се замърсяваха от случайно попаднали от въздуха вещества. Независимо от големите трудности, същността на явленията постепенно се изясняваше. В кристализаторите последователно се образуваха кристали от солите, които съставляват минералите халит, силвин, карналит и още десетки други, открити в щасфуртското находище. Проучванията върху разтворимостта на тези соли, съставянето на различни диаграми за условията, при които те могат да кристализират или да се разтварят, имаха не само теоретично значение. Те допринесоха немалка полза при уточняване на технологиите за получаване на соли с определена чистота от сложните природни смеси. Това беше оценено високо от дирекцията на Щасфуртските мини, затова тя оказваше всеобхватна помощ при провеждане на изследванията. Дирекцията се отнесе благосклонно дори към идеята за едно пътуване до Америка с цел да се посетят и проучат Солените езера.

Да посети Америка! Това беше една мечта, една идея, която Вант-Хоф мечтаеше отдавна, която изпълваше и него, и Жени с хиляди желанија и проекти. А осъществяването ѝ стана така неочаквано, че

дори той, сдържаният байроновски мечтател, не можа да овладее буйната си радост. Грабна писмото и почти се затича към къщи. Блъсна вратата, като че ли отиваше да гаси пожар, и викна:

— Жени, заминаваме! Америка!

Жени се изправи и бързо се приближи.

— Покажи ми всичко.

— Ето, чети! Писмо от проф. Неф от Чикаго. Канят ме да изнеса лекция на тържествата по случай десетгодишния юбилей на Чикагския университет. Чествуването ще се проведе през пролетта на 1901 г.

Започнаха усиленни приготовления. Естествено Жени трябваше да го придружи. За глава на голямото домочadie оставаше най-голямата им дъщеря, Жени-Юниор. Момчетата, дори и най-малкият Гооф, ходеха на училище, така че с тях трудности нямаше да се срещат. Момичетата щяха да помагат на сестра си в домакинството и отсъствието на Жени за около един месец нямаше да се отрази толкова фатално. Купиха билети за парахода, който пътуваше по линията Ротердам–Ню Йорк, и отпътуваха.

Новият свят ги грабна още от пристанището на Ню Йорк с шеметния водовъртеж на непрекъснатата си надпревара с времето, с вихрения шум на сделките, рекламата и печалбата. Много градове, много познати, стотици нови познанства и приятели. Америка посрещна големия учен с отворено сърце. Обсипа го с почести — член-кореспондент на Академията във Вашингтон, почетен член на университета в Чикаго. Но най-голямото признание на постиженията му го чакаше в Европа. Едва завърнал се в Берлин, той трябваше да отпътува за Швеция, за да получи Нобеловата награда.

Първата Нобелова награда по химия! Беше 1901 г. В Стокхолм се събраха най-изтъкнатите учени от цял свят. Тържествената церемония в празнично осветената зала в Шведската академия на науките беше едно наистина изключително и незабравимо събитие.

Вечерта на заключителния банкет Вант-Хоф имаше възможността да говори по-дълго и да изкаже сърдечната си благодарност към Нобеловия комитет по химия и специално към председателя му проф. Пер Клеве за голямата чест, с която го удостоиха. В следващите дни според изискванията на Нобеловия комитет наградените трябваше да изнесат лекции, в които да изложат основните постижения, допринесли за награждаването им. Посрещнаха ги с изключителен интерес — Вант-

Хоф говори върху теорията на разтворите, а Рентген — върху свойствата и приложението на откритите от него лъчи.

Веднага след това той се завърна в Берлин. Изследванията върху солеобразуването при изпаряване на солени морски води не преставаха. Майерхоф вече беше получил много прости, двойни и дори тройни соли — безводни кристалохидрати и др. Налагаше се данните да се обобщят, да се получи една цялостна картина на процесите, протичали преди хиляди години при особените условия на усилено изпаряване на солени водни басейни. Вант-Хоф започна работа над ръкописа „Образуване на океански солни отлагания“, но лабораторните изследвания по този въпрос продължаваха. В процеса на работата възникваха все нови и нови проблеми и те трябваше да се проверяват по експериментален път.

Надарен с необикновена мощ на мисълта, Вант-Хоф работеше непрекъснато не само през деня, но и вечер, излегнат удобно в мекото кресло. Понякога оставяше бележника настрана, отгръщаше някоя книга, статия или лабораторния журнал, прочиташе това, което му е необходимо, и пак продължаваше да пише. Все по-често обаче той отпускате глава на облегалото и оставаше неподвижен, полуизлегнат, със затворени очи. Някаква умора обхващаше тялото му, някакво безсилие притискаше гърдите му. Коварна и неизлечима, болестта впиваше отровните си пипала в цялото му тяло и изсмукваше силите му. Вант-Хоф започна да слабее, загуби апетит, не можеше и да работи както по-рано. Мехурът в белия дроб нарастваше постепенно и затрудняваше дишането му.

— Трябва да се оперира — решиха лекарите.

— Операцията е много опасна, защото се създават условия за внасяне на друга зараза в дробовете, но друг изход няма — предупреди го хирургът.

— Да се надяваме, че науката е по-силна от всичко — каза Вант-Хоф с горчива усмивка на уста.

Операцията беше сполучлива, но здравето му не се възстановяваше. Изминаха няколко дълги и мъчителни месеци. Грижеха се за него, посещаваха го близки и приятели, но нима така може да се живее?

— Трябва да се преместя в някоя частна клиника. Намери д-р Крезмер и поговори с него.

Жени постави чантата си на масичката и заговори.

— Вече се срещнах с него. Той предлага да живееш у тях в Зьолцхайн в Харц. Условията са прекрасни, но ми се струва много далеч. Няма да можем да те виждаме често.

— Не се тревожете. Ще се оправя. Нали най-страшното мина. Сега и ти имаш вече свои грижи. Как е Улрих?

Жени, най-голямата му дъщеря, вече беше омъжена за д-р Улрих Беен, но не преставаше да се грижи за голямото семейство на Вант-Хоф. Откакто почина майка ѝ, цялото домакинство лежеше на нея. Но всичко това беше нищо пред тревогите за състоянието на баща ѝ. Най-после всички подробности бяха уредени и Жени замина с баща си за Зьолцхайн.

— Тук вече е друго — отбеляза Вант-Хоф.

— Засега ще лежите — нареди д-р Крезмер. — Но, както виждате, стаята е просторна, има бюро, кресла, библиотека. След време ще ви разреша да ставате, да работите по малко.

С течение на времето следите от болестта като че ли постепенно изчезваха. Вант-Хоф отново събра сили и продължи работата си над ръкописа за образуване на океанските отлагания. Сега работата вървеше по-трудно, защото сътрудникът му Майерхоф почина в началото на 1906 г., почти по същото време, когато Вант-Хоф беше опериран. Книгата излезе в два тома през 1909 г.

Въпреки страданието Вант-Хоф не преставаше да работи. Нови планове, нови идеи. Записваше ги в дневника си, та когато се върне в Берлин, да продължи работата. Понякога обаче болестта отново го притискаше, изсмукваше силите му и той, обезкуражен, оставаше по цял ден в леглото или във фотьойла. Тогава спасението донасяха приятелите. А те бяха много и не го забравяха. Дори Арениус, щом пристигнеше на Континента, намираще време, за да навести стария си приятел. Неговият весел нрав разпръскваше унието и тъгата на болния.

— Намирам те отлично — заговори Арениус и седна тежко в креслото.

— Това е само привидно, приятелю. Не мога вече да чета дори в креслото. Трябва да лежа.

— Е, това не е грижа, драги. Аз цял живот съм чел легнал — каза успокоително Арениус, но някаква плаха тревога го смути. Как се е

променил гласът му! Къде остана звучният кадифен баритон?
Настъпи кратко мълчание. Арениус отгърна дневника и зачете:

„15 март, 1910 г.

Починал Ландолт.

27 март, 1910 г.

Оставам в леглото. Теглото ми е намаляло с 3 фунта.

4 април, 1910 г.

Загинал Абег. Това е деветият от познатите ми, които умряха през тази проклета зима.“

После Вант-Хоф сподели с него мислите си относно проблема за ензимите. Това бяха последните му идеи за научно изследване. Дълго говориха двамата приятели, дълго обсъждаха възможностите за изучаване на тези чудновати вещества, които регулират процесите в живата клетка.

Тази среща между двамата големи учени и приятели беше последна. Вант-Хоф почина на 11 март 1911 г. Погребението се извърши според желанието на Вант-Хоф без тържествени церемонии. Близки и приятели се събраха под внушителните сводове на крематориума в Олсдорф, за да се простят завинаги с човека, с учения, с вечно живия Вант-Хоф.

[1] Митичен крилат кон в древногръцката митология. — бел.ел.кор. ↑

[2] Една от четирите свещени планини в древногръцката митология. — бел.ел.кор. ↑

ВИЛХЕЛМ ОСТВАЛД

1853 • 1932



В околностите на Лайпциг, там, където сочните зелени ливади се простират по ниския хълм, се гуши малкото селце Гросботен. В края на селцето, току до границата между ливадите и смесената буково-елхова гора, се намира вилата на големия изследовател професор Вилхелм Оствалд. Наричаха я „Енергия“. Това име ѝ избра самият Оствалд още

щом я купиха, така я знаеха и всички, които обичаха и уважаваха известния в цял свят Вилхелм Оствалд. От няколко дни тук всички бяха заети с необикновено трескави приготовления. Наближаваше 2 септември 1913 г., рожденият ден на Оствалд. Това беше неговият 60-ти рожден ден, затова цялата многобройна фамилия се готвеше да отпразнува по най-тържествен начин забележителния празник. Една от най-големите изненади за юбиляра подготвиха Волфганг, най-големият му син, вече професор по колоидна химия в Съединените щати, който редовно прекарваше лятната ваканция в „Енергия“, и Грете, любимата му дъщеря. С нея в дни на отдых Оствалд предприемаше дълги екскурзии, за да рисуват. Разбира се, за изненадата знаеха всички в къщи, с изключение на него.

Както обикновено, Оствалд се събуди под звуците на любимия си квартет „Изгрев“ от Хайдн. Изми се набързо и излезе на пръсти, за да направи обичайната си утринна разходка из градината, ливадите и гората на имението, което принадлежеше към „Енергия“. „Ханхен и децата още спят. Изморени са от приготовленията. Ще приема поздравителните целувки след разходката“ — помисли той и тръгна към брезовата горичка.

Нима можеха да спят в такъв ден? Щом стъпките му отекнаха по каменната стълба, жена му Нели, която той наричаше гальовно Ханхен, и дъщеря му Грете изтичаха тихо на верандата и, скрити зад зеленината на цветята, тайно го наблюдаваха. Още по-любопитни бяха внуците му. Те излязоха след него и прикривайки се зад дърветата, следяха разходката на любимия си дядо.

Оствалд вървеше бавно и вдишваше дълбоко свежия въздух на тази необикновено топла септемврийска утрин. Наслаждаваше се на кристалната небесна синева и може би за стотен път се уверяваше, че синият цвят на небето се мени — един е през септември, а друг през май или януари. И тъкмо в този момент погледът му се спря на пъстроцветното табло, окачено на единственото кестеново дърво, подарено му преди години от един познат градинар в Ерфурт. Оствалд се спря и се взря: красиво съчетание на цветовете. „Това е дело на Грете“. Между плетеницата от багри изпъкваха стройните редове на дълго стихотворение. „А това е по силите само на Волф. Ако не беше станал учен, може би щеше да бъде поет.“ Оствалд зачете внимателно. Поемата го отведе в родния му град Рига, в бъчварницата на баща му, в

безупречно чистата стая, където, седнала до прозореца, майка му бродираше по модел, нарисуван от него. Как се обичаха майката и синът! Тя се радваше на многостранните интереси на детето си и му помагаше във всичко. Когато свършеше домашните си упражнения и приготвеше уроците си, той съвестно изпълняваше поставените от нея поръчки. Често помагаше и на баща си в бъчварницата. Вилхелм купуваше различни химикали от аптекаря и правеше с тях какво ли не — бенгалски огньове, бомбички... Най-интересен беше фотоапаратът, който конструира сам от няколко лещи. Първите снимки станаха обаче много по-късно, когато се научи да прави фотографски плаки и фотографска хартия. А като стана по-голям и започна да печели, главно от частни уроци, с първата по-голяма сума купи шевна машина на майка си. Такава рядкост за това време, такава радост за майка му! Тя го поощряваше да рисува и настояваше да го изпратят в Художествената академия в Петербург, но старият Оствалд беше непреклонен — Вили трябва да стане инженер. И все пак баща му даде съгласието си да учи химия. Районът на Рига спадаше към университета в Дорпат, затова Вилхелм трябваше да замине за този сравнително малък град, но с добре уреден университет. Това стана през 1872 г.

Приятелят му Ото Зек го посвети във всички тайни на безгрижния студентски живот — и безсънните нощи, и нескончаемите веселия. Но скоро младежките лудории бяха изоставени и на тяхно място се яви жаждата за знания, за наука. Усърдието и всестранните интереси на Вилхелм скоро бяха забелязани от проф. Карл Шмид и проф. Йохан Лемберг. Те ръководеха интересите му не само чрез насочване към подходяща литература, но му възложиха да проведе и самостоятелни експерименти. Резултатите от неговите изследвания „Върху химичното действие на масата на водата“ бяха приети от научния съвет на университета и публикувани в списанието „Журнал за практическа химия“. Каква радост, колко мечти и надежди събуди тази първа статия. Желанието му да стане учен експериментатор и изследовател като че ли се сбъдва. Баща му се отнесе благосклонно към перспективите за бъдещето и се съгласи да му изпраща една минимална сума и след като се дипломира. През 1875 г. Вилхелм издържа успешно и последния изпит по химия, но веднага след това реши, че знанията по физика са недостатъчни и се записа да учи при проф. Артур фон Йотинген.

Незаличими спомени оставиха годините, прекарани в лабораторията на проф. фон Йотинген. Човек с богата научна подготовка, с широки всеотраслни интереси и с подчертана музикалност, фон Йотинген скоро въведе младия Оствалд сред културните среди на Дорпат. За това допринесоха твърде много и големите музикални способности на Вилхелм. Отличен пианист и виолончелист, той веднага се включи в оркестъра на Дорпат, който се дирижираше от фон Йотинген. Но за пълното комплектуване на оркестъра беше необходим и фаготист. Един ден фон Йотинген влезе в лабораторията с дебел куп ноти и съвсем нов фагот.

— Вземете това и започнете системна работа — каза той на Оствалд. — Постарайте се да просвириете всичко и надявам се скоро ще бъдете готов.

— Но аз никога не съм свирил на духов инструмент — отговори Оствалд.

— Ще се справите.

Фаготът му създаде големи затруднения. Колкото и да се стараеше, понякога инструментът непослушно изхриптяваше и издаваше необикновени тонове. Целият институт ехтеше от стенанията на фагота. Веднъж един колега от по-долния етаж, където беше отделението по химия, го попита:

— Вероятно провеждате акустични опити? Доколкото знам, когато бяхте при нас, се интересувахте от електричество. Изглежда интересите ви са се променили.

Оствалд махна с ръка и не отговори.

Въпреки всичко основно и най-важно оставаше изследването по темата на магистърската му работа. Защитата ѝ мина успешно през 1876 г. Като магистър трябваше да чете лекции и затова обяви, че ще говори два часа седмично върху проблеми на физикохимията. Името на тази нова наука беше познато отпреди 20 години от учебника на Буф, Коп и Цаминер „Учебник по физическа и теоретична химия“, но нещата се бяха променили, учебникът беше остарял, а науката вече отиде твърде много напред. Трябваше да се сложи ред в натрупания теоретичен и опитен материал, да се доразвие и усъвършенствува този нов клон от науката, който съчетава в едно успехите на двете най-развити природни науки — химията и физиката.

Освен лекциите и асистентската дейност Оствалд провеждаше системно измерванията, които станаха основа за докторската му дисертация. Цифри, логаритми, изчисления... И най-последно — очакваният резултат! За членовете на комисията — Карл Шмид, Йохан Лемберг и Артур фон Йотинген — беше ясно, че кандидатът е един високо надарен млад многообещаващ учен, затова промоцията мина гладко и в края на 1878 г. Вилхелм беше вече д-р Оствалд.

Оствалд трепна, отмести поглед от грижливо изписаните стихове и отново се върна към действителността. Спомени! Колко много е преживял старият Оствалд! Той въздъхна дълбоко и закричи по затревената пътека.

„Каква ли ще бъде втората изненада?“ — мислеше си той и внимателно оглеждаше лехите, дърветата, храстите. Пътеката изви към ливадата, където радваха околото с играта на багрите си небрежно разпилените цветни „петна.“ Всяко „петно“ беше леха, за която се полагаха специални грижи. Тук, на най-красивото място, Гретхен беше поставила нарисувания от нея портрет на майка ѝ. „Нежният профил на Нели“. Стихове тук нямаше. Не бяха нужни думи. Оствалд се спря и се вгледа с любов в чертите на жена си.

„Милата Ханхен!“

Оствалд си припомни многобройните музикални вечери, в които той беше постоянен изпълнител като участник в оркестъра или в квартета, и забеляза една нова посетителка. Русите ѝ къдрици придаваха особен финес на лицето ѝ, озарено от блясъка на сините очи. Високо интелигентна и много музикална беше дъщерята на щатския съветник Карл фон Райер от Рига. В Дорпат тя гостуваше на чичо си Густав фон Райер, известен лекар. Оствалд беше представен на Нели още при първото ѝ посещение. Нещо неопишимо се зароди в душите на двамата млади. Може би то идваше от музиката, в която намираха обща тема на разговор, а може би това беше любовта? И тогава през една топла есенна вечер на 1878 г. по време на приема в медицинския факултет той ѝ каза съдбоносните думи: „Знам добре, че ще станеш жертва на науката, и мисля, че ти си способна на това.“ Нели не отговори, а само се притисна до него. Той се наведе и я целуна — първата целувка, с която скрепиха любовта си за цял живот. Бяха сами на терасата. После той я хвана за ръка и я поведе към рояла в малката зала. Без да продумат, разтвориха нотите и засвириха на четири ръце

анданте от Петата симфония на Бетовен. Настъпил беше и техният съдбовен час!

А после — сватбата, първата семейна квартира в Дорпат, която беше толкова малка и тясна. След това първите радости от чаканата рожба и първите страдания от смъртта на първородната им дъщеря. Но Нели беше възхитителна. Едно след друго в Дорпат тя го ощастливи с четири деца — пръв беше Волф, после дойде Гретхен, след нея — Валтер, после Елизабет и в Лайпциг се роди петият, най-малкият, Ото. Колко грижи, колко всеотдайност, колко любов изпълваха дните и нощите на неуморната, на обичаната Нели! Тя и сега се грижеше за нарасналото домакинство в „Енергия“. И не само това — помагаше му и в работата: подреждаше кореспонденцията, преписваше ръкописите. С тиха всеотдайност тя бе посветила живота си на него и стопляше с обичта и грижите си сърцето му.

Вятърът разроши побелите му коси. Той прокара ръка, за да ги оправи назад и тръгна. Малко по-нататък, там, където горското поточе се разливаше и образуваше малко езерце, в огледалните води на което се отразяваше синевата на небето, го очакваше следващото табло „Музика“. Тя изпълваше целия му живот. Неповторимите вечерни концерти, в които вземаше участие цялата фамилия! Докато децата бяха малки, свиреха с Нели на четири ръце на рояла или тя акомпанираше неговото виолончело. Но после, когато децата пораснаха, в къщи се устройваха истински концерти. Гретхен беше отлична цигуларка, Волф също свиреше на цигулка и пиано, а когато Волф се ожени, нивото на концертите стана още по-високо. Жена му Пиа, прочута певица в Лайпцигската опера, имаше звънлив мек сопран, който внесе много красота и разнообразие в музикалните програми. Моцарт, Бетовен, Хайдн. Оствалд познаваше още от Дорпат осемдесет и трите струни квартета на Хайдн и участвуваше в изпълнението им. И колкото повече ги опознаваше, толкова повече те му се струваха съвършени. „Как е могъл да напише такива възвишени мелодии!“ — казваше си той неведнъж.

Оствалд отново тръгна по пътеката. Сега тя водеше към „Горската вила“. Така нарекоха къщата, която по-късно построиха за семейството на Волф. В старата „Енергия“ вече беше тясно за значително нарасналата фамилия Оствалд.

А, там в „Горската вила“, скрит зад завесите на прозореца, тайно го наблюдаваше Волфганг. Оствалд приближаваше до най-важното табло — „Химия“. То беше двойно по-голямо от другите. Оствалд се спря и зачете дългата ода:

*„О химия, наука благородна,
на тебе силите си аз дарих!
За тебе нови пътища открих
и с физиката свързах те навеки...“*

Дълго, твърде дълго Оствалд се застоя тук, защото главното в живота му беше химията. На нея посвети не само силите и таланта си, заради нея понасяше търпеливо горчивините, с които беше изпълнен животът му на учен. Но химията му донесе и много радости, много незабравими мигове от постигнатите успехи... И това започна още там, в Русия, в Дорпат. После, в 1882 г. дойде професорското място по химия в политехниката в Рига. Тук започна и изследванията си в областта на химичната кинетика с първите опити върху хидролизата на ацетамида и метилацетата в присъствие на различни киселини. За да поддържа постоянна температура на реакционната смес, Оствалд конструира специален термостат. Там измерванията станаха по-точни и още първите данни доведоха до неочаквани резултати: влиянието на киселините се определя главно от концентрацията на разтворите им, а не от вида им. Имаше нещо общо, характерно за разтворите на всички киселини, но все още търсенията на младия професор оставаха без отговор. И ето съвсем неочаквано от Швеция пристигна огромен плик. Оствалд не познаваше подателя — някой си Сванте Арениус.

Какъв ден беше това! Още в зори в къщата настъпи суматоха. Ханхен очакваше дете. Оствалд не беше спал цяла нощ, защото гнойно възпаление на един зъб беше обезобразило лицето му и не му даваше покой нито за минута. Към обяд болките утихнаха. Скоро след това влезе усмихната акушерката и му честити дъщеря. Точно тогава пощата донесе писмото.

Теорията на този млад изследовател била отхвърлена. Той му изпращаше копия от две статии и го молеше за мнение. Оствалд започна внимателно да проучва написаното. Там наистина имаше на

пръв поглед твърде неприемливи мисли, но всичко беше толкова логично, толкова правдоподобно. Въз основа на тези нови възгледи може да се изясни дори каталитичното действие на киселините! Общото за всички киселини са водородните йони, които се съдържат във водните им разтвори.

Оствалд стана и дълго се разхожда из кабинета си. „Забележително постижение. Нова теория! Тя ще легне в основата на представите ни за разтворите.“ Изследванията на Арениус бяха оригинални. Той разглеждаше явленията по съвсем нов начин. Електропроводността на разтворите се обясняваше по ново му. Всичко това можеше да се обобщи теоретически и свойствата на електролитите да се характеризират чрез съответни математически закономерности. Изследванията трябваше да продължат още по-усилено, за да се постигне развитие и уточняване на новите идеи. Налагаше се на всяка цена да влезе във връзка с Арениус!

Въпреки умората Оствалд не можа да заспи. Дисоциация в разтворите! Това е гениално откритие. На сутринта той написа писмо на Арениус, в което изрази възхищението си от неговите изследвания и предсказа успеха на новата теория. В едно от следващите писма до Арениус Оствалд изказа горещото си желание да посети Швеция, да се срещне лично с него.

Арениус беше получил писмото и го очакваше. Оствалд се огледа. Перонът на гарата в Упсала беше почти празен. Може би посрещачът не беше дошъл. Само един пълен, червендалест младеж с необикновено руси, почти бели коси, се взираше внимателно в пътниците. Изведнъж мънистеносините му очи срещнаха погледа на Оствалд и той се отправи към него.

— Вие сте професор Оствалд, нали?

Оствалд кимна и преди да заговори, младежът му се представи.

— Сванте Арениус. Вашето посещение е от голямо значение за мене. С ваша помощ може би ще успея да преодоля съпротивата срещу моята теория.

— Но дисоциацията на електролитите е съвсем очевиден факт. Това е толкова просто и логично. Удивлявам се как досега никой не се е досетил.

— И все пак всички са против.

— За да се убедят, необходими са факти, много факти. А можем да ги имаме само ако започнем широка изследователска дейност. Какво бихте казали за едно съвместно изследване в Рига? В моята лаборатория ще имате неограничени възможности за работа. При това може отделни експерименти да се поверят на някои практиканти и дипломанти.

— Идеята е отлична и аз непременно ще се възползувам от нея — каза радостно Арениус.

— Миналата година бях на обиколка из Европа. Запознах се почти с всички знаменитости на химията: Хофман, Хелмхолц, Кекуле, Байер, Бунзен, Колбе и много други. Те бяха любезни да ми дадат някои киселини. Сега разполагам с достатъчни количества от дванадесет различни киселини. Вече започнах известни изследвания с тях — проучвам дали киселините катализират хидролизните процеси. Струва ми се, че изясняването на дисоционните явления ще хвърли светлина върху каталитичното действие на киселините.

— Може би съществува известна връзка — каза живо Арениус.

Той беше буйна и мечтателна натура. Искаше всичко да обясни, затова веднага правеше хиляди предположения. Но Оствалд приемаше хипотезите критично, противопоставяше се на доводите му и в същност разговорът им се превръщаше в диспут, при който те постепенно изясняваха становищата си и стигаха до някакво правилно разрешение. Този начин на обсъждане на проблемите започна още на гарата в Упсала. Той продължи след това и по време на излетите в околностите на красивия шведски град. Това допадна и на двамата, защото ползата от такива спорове беше очевидна.

В Швеция Оствалд се срещна с най-изтъкнатите учени физици и химици. Те всички считаха теорията на Арениус за неправдоподобна и приеха с недоумение позицията на Оствалд, който застана изцяло в защита на новата теория.

„Съюзът на йонистите“ беше вече създаден. Засега членовете му бяха само двама. Няколко години след това те станаха трима.

Арениус получи стипендия и започна работа при Оствалд. Двамата толкова се сближиха, че Оствалд предложи гостоприемството си и скоро всички започнаха да приемат Арениус като член на семейството му. Двамата учени продължаваха да работят и в къщи. Оствалд обикновено четеше новите статии от последните броеве на

научните списания. Една такава статия силно го развълнува. Той дръпна газената лампа по-близо и чете без прекъсване, докато я свърши. След това стана и дълго се разхожда из кабинета си. „Ето това е вторият ми конкурент, който навлиза в тази неразорана целина — физикохимията. Не, не, какъв ти конкурент! Той ще бъде сътрудник. Високо надарен и твърде оригинален ще да е този холандец.“ Писмото до Вант-Хоф написа веднага, а няколко месеца след това замина за Холандия, за да се срещне лично с него. Така дойде и третият „йонист“. Сега вече бяха триумвират. Можеха да излязат смело на бойното поле. Електролитната дисоциация имаше добри защитници.

Независимо от това, че почти всички изтъкнати химици и физици бяха против „йонистите“, постиженията на Оствалд и личното впечатление, което той остави при срещите си в Лайпциг, бяха оценени високо и той получи покана да заеме професорското място в Лайпцигския университет.

Да работи в Германия, в контакт с много изтъкнати учени — това беше съкровената му мечта. Затова, когато министърът на културата го попита съгласен ли е да приеме предложението, той отговори без колебание: „Това, което ме питате, е все едно да попитат един подофицер дали иска да стане генерал. Разбира се, да!“

Преместването от Рига беше свързано с много формалности. Трябваше да смени руското си поданство с немско, а за това бяха необходими много документи и разрешителни. Но всичко беше уредено и на 25 септември 1887 г. късно през нощта цялата фамилия пристигна в Лайпциг. Първите дни прекараха в хотел, а после се настаниха в просторното служебно жилище. Толкова много стаи! Отначало някои от тях останаха съвсем празни, но впоследствие едната от големите стаи се превърна в музикален салон и приемна, а другата — в столова. Тук веднъж в месеца Оствалд канеше студентите си на вечеря. Събираха се млади хора от различни нации — немци, французи, англичани, италианци, дори африканци и японци. Те носеха колорита на своите страни, но всички бяха дошли в Лайпциг, привлечени от големите успехи на Оствалд в областта на този нов клон на науката — физикохимията.

Наричаха го „руският професор“. Отнасяха се към него с уважение, но приятелите бяха сравнително малко. Може би завистта, това недостойно за хората чувство, беше успяла да завладее сърцата на

много от колегите му. А имаше и на какво да се завижда. Броят на сътрудниците му нарасна необикновено бързо. Започна с двама асистенти — Сванте Арениус и Валтер Нернст, но скоро към тях се присъединиха Ернст Бекман, Джеймс Уолкър, М. Льо Блан, Георг Бредиг, Херберт Фройндлих и много други.

Сега някои от тях са вече професори, имат свои проблеми, обогатяват с изследванията си физикохимията. Арениус е в Швеция, Нернст — в Берлин, Уолкър — в Англия, Бредиг — в Карлсруе...

Какви славни времена бяха тогава в Лайпциг! При Оствалд идваха жадни за знания млади хора от цял свят. Всички работеха с ентузиазъм, с любов... Те бяха едно голямо семейство — фамилията на физикохимиците. Задружният им живот не се ограничаваше само с работата в лабораторията. Те бяха заедно и по време на неделните излети, и на веселите нощни пиршества. А коледните празници? Оствалд никога не можеше да забрави тези мили тържества. Въпреки че Коледа е семеен празник и всички фамилии прекарват вечерта около красивото, богато украсено коледно дърво, студентите решиха да празнуват заедно в лабораторията на института. Разбира се, при тях трябваше да бъде и Оствалд — патриархът на това голямо семейство. Но едно такова тържество не можеше да мине без грижите на Ханхен. Съпругата на професора беше в същност майка на това голямо семейство учени. Тя вложи цялото си майсторство и приготви купища от лакомства.

Лабораторията беше неузнаваема. Покрита с филтърна хартия, лабораторната маса блестеше в безупречна чистота. В чашите искреше пуншът, приготвен в голямата колба за дестилирана вода. А елхата светеше в разноцветни светлини.

Когато Оствалд, придружен от жена си и децата си, влезе в лабораторията, студентите станаха на крака и дружно запяха. После като по даден знак веригата се разкъса, те се втурнаха към своя любим професор и сърдечно го поздравиха.

— А сега, ето и моята изненада — заговори Оствалд и очите му заблестяха. — За да остане паметна тази вечер, ще ви направя един необикновен подарък. Ще ви подаря няколко часа, които ще прекарате в обществото на велики хора, посветили живота си на науката.

Студентите слушаха зашеметени от радост и изненада. Оствалд продължи:

— При мене са на гости моите близки приятели и сътрудници Уйлям Рамзей, Сванте Арениус и Якоб Хендрик Вант-Хоф.

— Ура! — викнаха студентите и заглушиха думите му с ръкопляскане. В това време Грете изтича към вратата и широко я разтвори.

— Моля, приятели! На масата!

В лабораторията влязоха Рамзей, Арениус и Вант-Хоф. Студентите запяха отново. После започна тържествената вечеря. А когато наситиха стомасите, дойде ред и на по-важното — да дадат храна на разума си. Насядаха около елхата.

— Предлагам нашите гости да ни разкажат по нещо интересно от своя живот — каза Оствалд, като се настани удобно на стола. — Да поканим първо проф. Рамзей.

Рамзей се загледа в трепкация пламък на свещите и заговори на чист немски език. Разказваше историята за откриване на хелия и за изолирането му от минерала клевеит. После говориха Вант-Хоф и Арениус. Това бяха творците на новата наука, физикохимията. Творци щяха да станат и тези млади хора, който слушаха с такъв интерес разказите на великите люде, работили в сътрудничество с Оствалд.

Огънят на научното търсене гореше непрекъснато в лабораторията на Оствалд. Този огън беше запален още в лабораторията в Рига. Той горя в Лайпциг, продължаваше да гори и сега, в Гросботен.

Изследванията в Лайпциг наистина имаха грандиозен замах. Още с преместването си от Рига той продължи заедно с Арениус редица опитни измервания във връзка с електролитната дисоциация. Киселини, основи, соли... Толкова много вещества-електролити. Трябваше да се изучат свойствата им, да се установят закономерностите, на които се подчиняват. Отделни задачи получаваха и студентите от последните курсове. Това бяха и дисертационните им работи. Някои проблеми Оствалд разрешаваше и съвсем самостоятелно. Така например проучванията върху електропроводността на киселините, започнати още в Рига, доведоха до установяване на закона за разреждането. В научните среди той стана известен като закон на Оствалд.

Още по-разнообразни и плодотворни бяха изследванията върху каталитичните процеси. Оствалд случайно беше разбрал при един

разговор с министерството, че основен проблем за Германия е проблемът за селитрата.

— Чилската селитра е много скъпа, доставките са несигурни, а във военно време може да се случи така, че въобще да сме лишени от това незаменимо за експлозивните смеси вещество.

— Трябва да се организира производство на селитра у нас, в Германия.

— Засега науката е безсилна пред такава постановка — намеси се в разговора Оствалд.

— Трябва да се мобилизират всички сили, мисловни и материални, господин професоре, за да се изпълни тази повеля.

Да! Трябва! Постава се една важна задача. Дали ще може да се реши? В същност нещата не са нови. Идеята да се използва въздухът като източник на азот вече съществуваше. Но как да се стигне от свободен азот до селитра? На първо място би трябвало да се потърси път за каталитичното съединяване на азота с водород.

И тогава започнаха многостранните изследвания. От една страна, трябваше да се намерят подходящи условия и катализатор за получаване на амоняк по единствената, най-просто осъществима синтеза — от азот и водород. От друга страна, трябваше да се проведат съответни изследвания и върху възможността за окисляване на амоняка до азотни окиси. Пътят от окисите през азотна киселина до селитра беше прост и осъществим, затова двете основни цели оставаха получаването на амоняк и на азотна киселина.

Докато изследванията върху амонячния синтез вървяха твърде бавно, окисляването на амоняка до азотна киселина се оказа много перспективно. Основните опити провеждаше Хари, тогава Оствалд още го наричаше д-р Еберхард Бауер. По-късно непрекъснатите контакти на този млад талантлив химик с Оствалд и семейството му доведоха до възникване на приятелство между него и Елизабет, което завърши със сватба. Д-р Бауер (сега вече като зет на Оствалд, той беше само Хари) приключи успешно и в кратък срок изследванията върху окисляването на амоняка. Катализаторът беше намерен още от самото начало на опитите — платино-иридиева сплав. После се намеси и „И. Г. Фарбениндустри“ и контактното окисляване на амоняка до азотни окиси намери своето индустриално осъществяване. Германия

разполагаше със собствена азотна киселина. Можеше да има и собствена селитра, но синтезата на амоняка оставаше неосъществена.

А Оствалд беше уверен, че амонякът може да се синтезира направо от азот и водород. Това се виждаше ясно и от стойностите на равновесните константи, и от равновесните криви. Трябваше само да се намерят условията, да се подбере най-подходящият катализатор. Известни резултати вече бяха получени и в тази насока. Опитаха се дори да патентоват две от откритията, но работата с патентната служба им донесе само неприятности. Чиновниците се хващаха дребнаво за всяка подробност, искаха мненията на специалисти от различни химически фирми и след дълги преписки отказаха да дадат патент.

„Ех, да оставим милионите да си бъдат милиони“, беше казал тогава Оствалд. А в същото време условията на амонячната синтеза бяха изучени от проф. Фриц Хабер. След това Карл Бош осъществи индустриалното производство. В Леверкузен във високите кули и дебелите стоманени тръбопроводи на дело се извършва онзи толкова прост на вид процес, който даде не само на Германия, а на цялото човечество амоняка — свързания азот, носителя на плодородието и благоденствието.

Но тези успехи бяха възможни пак благодарение на многостранните изследвания на Оствалд върху каталитичните процеси. Вярно е, че явлението катализа е охарактеризирано за пръв път още от Берцелиус, но повече от половин век то не привлече вниманието на учените, докато той, Оствалд, не се зае с него. Усилията му и постиженията в тази област бяха високо оценени от световната научна общественост. За заслугите му в областта на катализата Оствалд беше награден през 1909 г. с най-високото отличие — Нобеловата награда по химия. Химията получи много не само от експерименталните и теоретичните изследвания на Оствалд, но и от литературната му дейност. Тя започна в Рига с подготовката на ръкописа „Учебник по обща химия“. Още в началото на преподавателската си дейност Оствалд почувствува нуждата от нов учебник по химия. Според него учебникът не трябва да се ограничава с основите на науката. Той трябва да бъде синтез на всички постижения, дори да очертава насоките за бъдещото развитие. За да може да напише такъв учебник, човек трябва да е прочел всички научни списания, да познава проблемите, поставени в

отделните научни статии, а след това — да сложи ред в този безкраен океан от знания и факти.

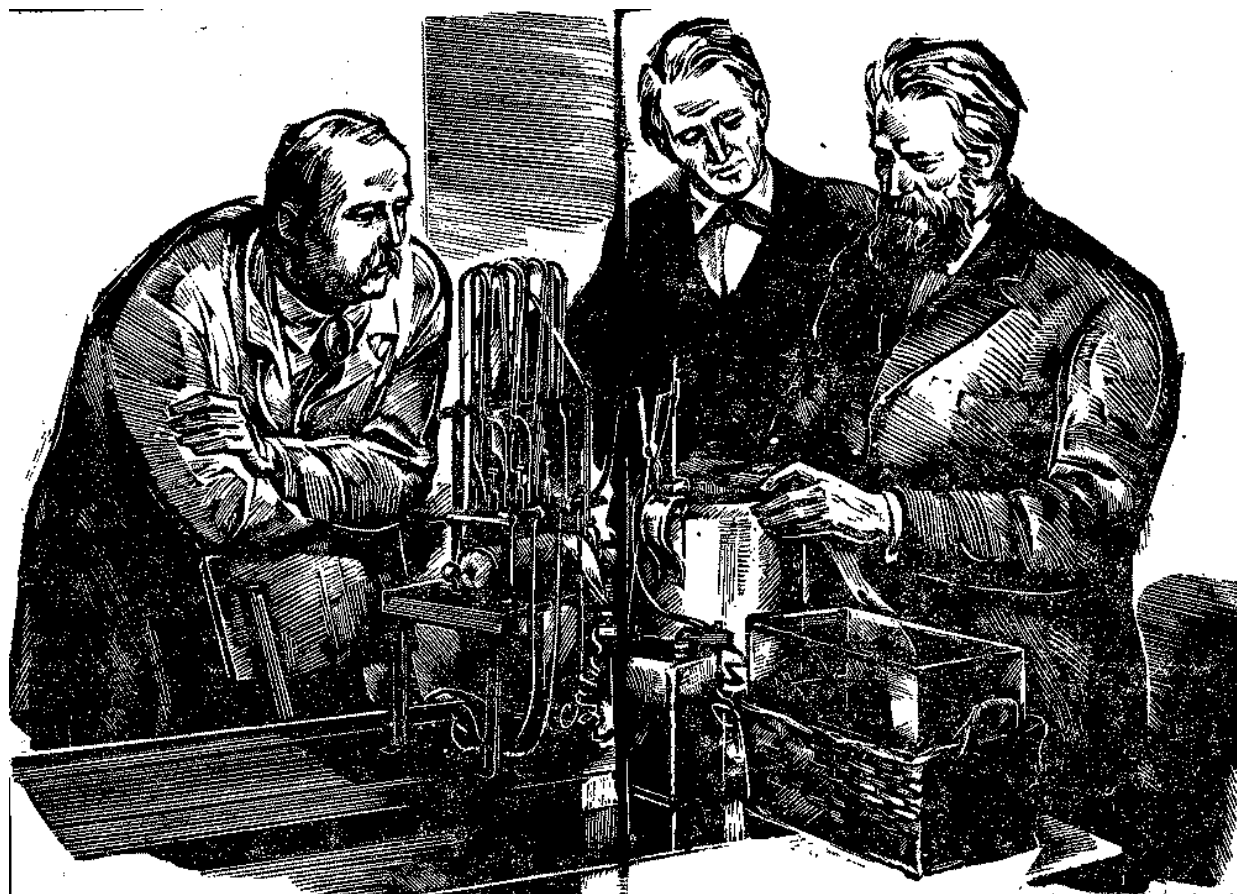
Система и ред. От тях има нужда науката. Те трябва да бъдат ръководно начало в работата на всеки. Оствалд беше въвел система от строг ред в работата си. Сутрин започваше със занятията в университета, след това продължаваше с изследванията в лабораторията. Тук често се обсъждаха успехите или неуспехите на неговите сътрудници. Тези обсъждания ставаха пред всички. Успехите на един даваха импулс за работа и у другите и така у всеки гореше амбицията да постигне повече, да направи по-добре. Надвечер, ако нямаше други ангажименти, Оствалд продължаваше да работи в кабинета си. Трябваше да се прегледат научните списания, да се прочетат най-интересните статии. Тук всред книгите той оставаше до късно през нощта, за да усвои всичко и след това да го сложи в пълен ред. И този ред започна с ръкописа на учебника по обща химия. Вторият том излезе в 1887 г., годината, когато Оствалд зае професорското място в Лайпциг. После една след друга се родиха много други книги: „Ръководство и справочник за провеждане на физикохимични измервания“, „Научни основи на аналитичната химия“, „Електрохимия и нейната история“, „Основи на неорганичната химия“, „Школа по химия“...

Оствалд основа и „Списание по физическа химия“. То започна да излиза в Лайпциг от 1887 г. и първата му книжка беше посветена на теорията на електролитната дисоциация. В нея бяха публикувани по една статия от Оствалд, Арениус и Вант-Хоф — тримата „йонисти“, които официално излязоха срещу остарелите схващания. Колко битки преживяха те — списанието и авторите! Неприятели бяха всички останали. Но скоро победата беше завоювана. Едни от противниците се признаваха победени и станаха приятели, станаха „йонисти“, други не можаха да се примирят с поражението си и останаха открити врагове. Те създаваха неприятности в университета, те бяха за съжаление източници на много сплетни и раздори.

Оствалд махна с ръка. Това вече не засяга химията. Историята ще заличи дребните неща. Вдигна глава и спря поглед на „Горската вила“. Волфганг продължаваше делото му. Първите му успехи са радост за цялата фамилия Оствалд, но най-вече за него, стария Вилхелм Оствалд. Волфганг работи усилено в областта на един нов клон на химичната

наука — колоидната химия. Възходът ѝ е шеметен, плодовете изглеждат ще бъдат богати.

Оствалд продължи разходката си. Недалеч от мястото, посветено на химията, до един романтичен кът, където каменният сипей се бореше със завоевателната мощ на плевелите и дивите цветя, го очакваше следващото посвещение „Философия“.



Системата и редът, въведени от него в химията, често го навеждаха на размисли, които граничеха с философията. И всичко започна още от Дорпат, когато работеше при проф. Йотинген. Тогава енергията беше само математическа формула. Но нима енергията не е реалност? Тя може да се измери, да се превърне в работа, дори да се „открадне“, макар че не може да се види. Това разбраха дори Волф и Гретхен, които бяха още малки тогава, но татко Вили нагледно им обясняваше:

— Защо върви часовникът? — попита той Волф и Гретхен, които често чуваха от него думата „енергия“ и го помолиха да им я обясни.

— Та нали всяка седмица го навиваме? — отговори Волф. — Часовникът има пружина и тя го движи.

— Да, но когато пружината се развие, часовникът не върви, въпреки че пак си има пружина — каза Оствалд. — Значи не пружината го движи, а нещо друго, което аз затварям в пружината. Това е енергията. Всяка седмица аз навивам часовника, зареждам пружината му с енергия, която след това го движи.

— Но как така може да има нещо, което не се вижда — запротестира русокосата Гретхен.

— Не се вижда, но се усеща. Дай си ръката, Грете. Ето сега поставям върху ѝ линеала. Усещаш ли нещо?

Гретхен поклати отрицателно глава. После Оствалд повдигна линеала и леко я удари по ръката.

— А сега усещаш ли? Кой ти причини болка? Линеалът или аз?

— То се знае — ти.

— Не съм аз, а енергията, която предадох на линеала.

За Оствалд енергията беше началото на всичко, на цялата вселена. И тези нови идеи съставляваха основата, върху която той изгради философските си схващания. Пропагандираше ги в лекциите по натурфилософия, които започна да чете от 1900 г. Едновременно с това организира и издаването на ново научно списание „Летописи по натурфилософия“.

С философските си схващания за енергията като първоизточник на света Оствалд се обяви против атомно-молекулната теория и застана на позициите на идеализма. Идеите на Оствалд, залегнали в книгата му „Енергията и нейните превръщания“, бяха използвани от философите-идеалисти, които откриха яростна борба срещу материалистите. По-голямата част от учените-химици поради самата същност на химичното познание стояха на материалистически позиции, защото изграждаха схващанията си на основата на атомно-молекулната теория. Сега Оствалд беше подложен на жестока критика от почти цялата химическа общественост, от всички прогресивни научни среди. Това направи работата му в университета невъзможна.

— Не искам повече да влизам в университета. Не мога да работя там.

— Но ти направи толкова много за него. Специално за тебе построиха нова сграда. Всичко беше обзаведено по твое желание.

— И когато влязохме в новите помещения, те отново се оказаха тесни и недостатъчни.

— Също както в Рига. Помниш ли, Вили, докато още всичко беше в строеж, ти мечтаеше, че в новите помещения всичко ще бъде просторно и ще има достатъчно място за работа.

— Да, но докато строителните работи завършиха, и сътрудниците ми, и учениците се увеличиха неочаквано много.

— Това означава, че не си бил достатъчно предвидлив, мили.

— Може би си права, Ханхен. Не съм предполагал, че славата на моя институт ще бъде толкова голяма и ще привлече толкова много хора.

— И сега ти искаш да изоставиш всичко?

— Защо не? Ще се установя като частен учен. Ще се преместим изцяло в Гросботен, в нашата „Енергия“.

Някаква нервна сянка пробягна по лицето на жена му.

— Знаеш ли, Вили, когато преди години купихме вилата в Гросботен, започнаха да говорят, дори ми подмятаха, че ще се превърна на селянка. Тебе те наричаха „руски мужик“, а на мене предсказваха, че ще доя кравите.

— И ти се тревожиш от приказките им? Остави ги да говорят, каквото си искат! Важното е ние да се чувствуваме добре. Помниш ли, Ханхен, какво ти казах в онзи съдбовен за нас час?

— Че ще стана жертва на науката и ти ме считаш достойна за това.

— Нима да живееш в Гросботен е жертвоприношение? Там ще имаме красотата на природата, изобилието на нейните плодове и най-важното — свободата. Ще мога да работя, да пиша по собствено желание. Това ще бъде живот, който ще отговаря точно на моята формула за щастие.

Оствалд беше подложил сам себе си на наблюдение. Той изпълняваше едновременно ролята на експериментатор и на опитен екземпляр. Така постепенно у него назря идеята да напише книга за физиологическото и психическото развитие на учения. Това беше един дълбок психоанализ на неговото собствено „аз“. Това беше откровение за онези сложни чувства и преживявания, които изпълват живота на един учен, който, както всички хора, живее и се вълнува от обикновените човешки радости, но който същевременно има един

втори свят, много по-важен, много по-обаятелен — светът на науката, преживяванията на научното търсене, емоциите на научното откритие. Решението да напусне университета беше категорично и той отправи молба към министерството на просветата да бъде освободен от професорските задължения. Беше 1905 г.

Точно тогава от Америка беше направено предложение за размяна на един професор. Министерството предложи на Оствалд и той прие.

Харвард! Да четете лекции в Харвард! Това беше голяма чест и спасение от неприятното напрежение в Лайпциг.

Настъпиха дни на трескава подготовка. Цялата къща кипеше от необикновено оживление. И макар че беше лято, приготвиха се зимни дрехи, подновяваха се кожусите, обувките... Заминаваха всички.

При непрекъснатите пътувания из чужбина Оствалд винаги вземаше някого от семейството си, така че всички бяха обиколили Европа. Но едно пътуване отвъд Атлантика беше необикновено събитие, затова и Ханхен, и децата бяха възбудени и го очакваха с нетърпение. Не забравиха да се погрижат и за музикалните инструменти — Волф и Гретхен за цигулките, виолончелото за Оствалд, а роял за Ханхен щяха да вземат оттам.

Харвард, 1906 г. Последни лекции на големия учен. Когато на другата година се завърнаха в Лайпциг, министерството удовлетвори желанието му и той се оттегли в Гросботен. Сега тук имаше всичко — и кабинет, и лаборатория, и тишина, и най-важното — свобода. Сега Оствалд можеше да изразходва силите си на учен най-рационално, а когато те се изчерпят — да ги възстанови. Най-ефикасното възстановително средство за него беше рисуването. Може би затова следващата изненада, която го очакваше, беше изящно табло, посветено на рисуването.

Оствалд рисуваше още от дете, но с течение на годините той усъвършенствува техниката си, разви се усетът му към цветовете. За него рисуването стана жизнена необходимост. Един ден скитане из гората или планината с кутия за бои и триножник през рамо, един ден, посветен на красотата на багрите, чието съчетание се превръщаше във великолепни пейзажи, беше достатъчен, за да го освежи и възстанови силите му за две седмици.

— Когато рисувам, аз работя с едната половина на мозъка си.

Другата в това време си почива. Постоянен негов спътник по време на тези творчески излети беше Грете. Тя също рисуваше и владееше техниката на маслените бои, на пастела, на акварела. Страстта и на двамата бяха пейзажите. Понякога, омаяни от възшебните форми и багри на цветята, те грабваха четките и запечатваха завинаги тяхната неповторима красота върху платното.

Оствалд беше ненаситен. Понякога за един ден на рамките, приготвени саморъчно от него, опъваше по пет, дори по шест пейзажа, които после съхнеха цяла седмица, окачени по вратите и прозорците. Всяка нова картина беше радост не само за него, но и за цялото семейство. Дори работниците, които се грижеха за стопанството, намираха предлог да влязат, за да разгледат картините на професора.

Но като учен, който цял живот е измервал различни физични и химични величини, Оствалд не можеше да се примири с това, че няма мярка за измерване на цветовете. Каква е яркостта на даден цвят? А как да се дефинира и самият цвят? Да, наистина всички нюанси могат да се получат от комбинирането на трите основни цвята — червено, синьо и жълто. Но как да определим даден зелен цвят например? Той може да се получи от повече жълто и по-малко синьо и да бъде жълтозелен или синьозелен. И това се отнася за всички цветове. Ето една напълно изоставена област. Някога Шеврьол беше направил първите опити, но те не задоволяваха Оствалд — художника и учения. Затова сега, когато имаше пълна свобода, той реши да започне системно изследване върху багрите.

Лабораторията му заприлича на пъстроцветна панаирна барака. Тънки ленти филтърна хартия, напоени с багрила във всички цветове на дъгата, висеха по стативите, етажерките, по рамките на вратите и прозорците, за да съхнат. Всяка лента носеше номера на багрилната смес. После цветът ѝ се сравняваше с цвета на подобни ленти, измерваше се на фотометър. Оствалд бръкна в малкия джоб на сакото си и стисна поставената там малка стъклена плочка. Скала на светлостта! Това е първият успех. Колко много опити трябваше да проведе, докато постигне задоволителни резултати. Кредата се оказва недостатъчно бяла, саждите образуват смеси, които лесно се разслояват.

Белотата на бариевия сулфат е отлична. Той може да се означава по скалата със светлост 100, но смесите му също се разслояват. Многобройните комбинации доведоха до най-подходящите вещества —

литопон и франкфуртско черно. Смесите с различно количество от тези вещества са сиви, но с различна светлост. Най-светлото, бялото, Оствалд означил с а, най-тъмните смеси достигнаха до t. Последните букви от азбуката съответствуваха на черни смеси, които не могат да се различат нито с око, нито чрез фотометрично измерване. Оствалд използва тези смеси, размесени с безир и превърнати в блажни бои, за да приготви „скалата на светлостта“. От всяка смес той нанесе по една ивица върху стъклената плочка, а между всеки две съседни ивици остави по малко разстояние. Така, като се постави плочката върху цвета, който трябва да се измери, може лесно да се прецени към коя степен на светлост е най-близък.

Оствалд знаеше наизуст номерата на различните степени по скалата. Той можеше да определи силата на светлостта и без помощта на скалата, но тази малка стъклена плочка, която стискаше между пръстите си, му доставяше необикновено удоволствие. Това беше система, създадена от него, с която се слагаше ред при определяне светлостта на даден цвят. Но имаше много още да се работи. Трябваше да се състави специална скала и за нюансите на багрите. Това беше бъдещата му задача.

Унесен в мисли по багрите, Оствалд не забеляза кога стигна до слънчевия кактусов път. Тук между камъни и пясък събираха слънчева енергия тези чудни бодливи растения. Точно между тях Грете беше оставила следващото табло: „Техника и индустрия“. „Умно го е измислила Гретхен — помисли Оствалд. — Не е лесно да се работи с техниката и индустрията. Бодливи са там резултатите както кактусите, но въпреки страшните си бодли те понякога цъфтят и цветовете им имат чудни багри и аромат. Ех, синтезата на амоняка излезе бодлив кактус, но каталитичното окисляване на амоняка даде азотната киселина. Не е ли това един от най-красивите и ароматни цветове, които са цъфнали в градината на химическата индустрия?“

Между камъните поклащаше жълтата си главичка една закъсняла арника. Оствалд се наведе и внимателно я откъсна. „За Ханхен“. Винаги, когато се връщаше от утринната си разходка, той донасяше на жена си някакво цвете. Ако нямаше цветя, откъсваше клонче от елите или просто някакъв лист от гората. Сега пътеката се изкачваше нагоре към малкото, обраснало с буйна трева възвишение, на което се издигаше вятърната турбина. Енергията можеше лесно да се превърща

от една форма в друга и трябваше да се използва рационално. Нима можеше Оствалд да гледа как се пилее безцелно енергията на вятъра? Не! Тази енергия трябваше да се оползотворява! И Оствалд осъществи това. Сега колелото с перките се въртеше непрекъснато и превръщаше енергията на вятъра в електричество. Това електричество носеше светлина за цялото имение в Гросботен.

Бръмченето на вятърната турбина му приличаше на песен. Тя шумеше весело в ушите, отекваше в душата му. Там перките „хващат“ енергията. И това е дело на човека, на учения, на изобретателя. Колко много е постигнало човечеството! И колко много има още да прави! Оствалд се приближи бавно към брезовата горичка, зад която се гушеше сред високи дървета и цветни лехи „Енергия“.

Децата се втурнаха като вятър.

— Идва, идва.

Грете и Нели вече бяха на терасата пред лабораторията. Скоро там се събра цялата фамилия. Оствалд изкачи бавно каменната стълба. Посрещнаха го щастливите погледи и радостните усмивки на всички. Приближи се до жена си и ѝ поднесе нежния стрък на арниката. После се заредиха поздравления и целувки. За всеки от петнайсетте члена на голямата фамилия Оствалд беше отредено място на празнично украсената трапеза — петима внуци, трима сина и две дъщери, две снахи и един зет — колко радост и щастие носеха усмивките им.

Закуската не беше завършила, когато започнаха да идват първите поздравления. Пощальонът пристигна със специална кола. Два огромни купа писма и телеграми бяха изсипани в работния кабинет на Оствалд. Огромна работа очакваше госпожа Нели Оствалд, за да подреди и класифицира всички писма. После Оствалд щеше да ги прегледа и да прочете тук и там — някъде бегло, другаде изцяло. Почти всички жители на Гросботен дойдоха да изкажат уважението си към почитания в цял свят професор. Те носеха кошници с яйца, масло, брашно и какво ли още не. Големият салон и трапезарията се превърнаха в огромен склад за подаръци. Най-много бяха цветята — букети, саксии, кошници... Голямата любов на Оствалд към цветята беше известна, затова всеки беше положил грижи да намери най-красивото, най-благоуханното цвете.

Към обед гостите изпълниха ливадата пред „Енергия“. Беше невъзможно да се поберат в къщи. Застлаха бели покривки на тревата и

започнаха угощението.

Наздравници, поздравления...

Подаръци идваха и по пощата. Проф. Икеда от Токио изпрати на Оствалд един 200-годишен поднос. В писмото си той обясняваше, че 60-годишнината на Оствалд е чествувана тържествено и в Япония. „Това е може би така, защото числото 60 е общо кратно на числата 10 и 12. Те са основа на десетичната система, използвана в Европа, и на дванадесетичната система, чиято родина е Азия, но се използва дори и в Европа, например за часовете и минутите“ — пишеше между другото в писмото си проф. Икеда.

Гостите се разотидоха едва привечер. Оствалд се чувствуваше страшно изморен и побърза да се качи в спалнята, за да позволи на съня да възвърне изразходваните през този забележителен ден сили. Предстояха нови изследвания, нови книги щяха да излязат изпод перото му, нови статии щяха да обогатят науката.

Трябваше да продължи изследванията върху класификацията и степенуването на цветовете. Но удоволствието от постигнатите творчески резултати щеше да бъде помрачено от ужасите и лишенията на войната. Тази война, която донесе толкова нещастия за Германия, която пренесе омразата между държавите и в научните среди. Но Оствалд остана верен на принципа си: световна наука, световен мир. Той отказа да сложи своя подпис под изложението на група немски учени, които се отказваха от научните отличия, присъдени им от Англия.

„В Англия живеят мои приятели. В Англия живеят мои ученици. Те, както и ние, работят за науката, а науката принадлежи на цялото човечество.“ Това решително становище увеличи още повече броя на неприятелите на Оствалд. Те открито го хулеха по вестниците като „руски професор“, а сега това означаваше твърде много, защото там, в родината му, властта беше взета от работниците и селяните. Оствалд — ученият, не се боеше от обидите. Той беше създал твърде много, беше изградил целесъобразно и разумно свой собствен свят, който го извисяваше над дребните ограничения на ежедневието. И може би затова реши да напише своите „Пътища на живота“. Три години работи той над последното си най-голямо произведение — своята автобиография.

Пътят на Оствалд в живота се различаваше от обикновения ход — възход, апогей и залез. Не! Неговият път беше непрекъснат възход. Неговият път непрекъснато се разклоняваше и всеки клон водеше все по-нагоре, все по-нависоко. Той пишеше с истинско вдъхновение. Пишеше, защото считаше, че може да даде още нещо на човечеството, че може да бъде полезен с още нещо. И най-голямата награда, която някой можеше да му даде, това беше да го увери, че е научил нещо от книгите му. Щастие за големия учен донесе и последният миг от живота му.

Беше слънчев следобед. След продължителен и успокоителен сън Оствалд отвори очи и срещна загрижения поглед на хирурга Ервин Пайр. Зад него стояха медицинската сестра и Елизабет, която неотлъчно бдеше над леглото му в клиниката в Лайпциг.

— Надявам се, че скоро ще се върнете в Гросботен и ще можете да продължите работата си — каза д-р Пайр.

— Колко статии лежат недовършени — изстена Оствалд. — Добре, че поне за коректурите се грижи Гретхен.

— Вашите книги са забележителни. От тях съм научил твърде много — каза д-р Пайр. Той не предполагаше, че за Оствалд няма поощаствляващи думи от тези, които току-що изрече.

Очите на Оствалд заблестяха с необикновена синкава светлина. Той беше щастлив, че е дал нещо на човечеството! Сърцето му отслабваше бавно.

Априлската нощ нахлу в болничната стая. Уремията довършваше унищожителното си дело, което му донесе толкова страдания. По лицето на Оствалд бавно се изписваше печатът на смъртта. Елизабет и медицинската сестра стояха безмълвни и безпомощни.

Беше първият час на 4 април 1932 г.

СВАНТЕ АРЕНИУС

1859 • 1927



Увлечени във веселата история, която Сванте разказваше, учениците не разбраха, че междучасието е свършило. Те слушаха захласнати сладкодумния си приятел и често се заливаха от смях. Стур беше забравил задълженията си на дежурен. Изправен на пръсти,

притиснат о другарите си, той също слушаше, ръкомахаше и се смееше. Точно в този момент учителят влезе и разярен от безредието, извика:

— Дежурният!

В миг учениците замръзнаха като статуи, после се втурнаха и застанаха по местата си. Стур стоеше с наведена глава.

— Пригответи се Да получиш заслуженото — учителят хвана двата края на тънката пръчка, огъна я, за да провери дали е достатъчно жилава и замахна с все сила.

— Господин Линдберг, аз съм виновният — почти разплакан и с треперещ от ужас глас извика Сванте.

— Ела тук! Сега е твой ред!

Сванте не смееше да мръдне. Мъртвешка бледост замени розовия цвят на лицето му.

— По-бързо! — изкрещя Линдберг.

Сванте се приближи плахо, после се втурна като стрела към вратата и изчезна.

Задъхваше се от умора и ужас, но тичаше. Отначало се отправи към квартирата, в която живееше с брат си Йохан и домашния учител, студента Валстрьом. После реши, че най-добре ще е да се върне при родителите си. Щом излезе извън града, Сванте се успокои и престана да тича. Никой не го гонеше. Очертанятията на Упсала изчезнаха постепенно зад гърба му. Ето го и родния Вик! Малкият чифлик, чийто управител беше баща му, му се струваше като непревземаема крепост, в която може да се скрие от жестокостта на катедралното училище.

В къщи бяха само майка му и Зигрид, неговата сестра. Баща му се прибра едва на стъмване. Скоро след това пристигна разтревожен и Валстрьом. Той заговори от вратата.

— Цял следобед го търсим с Йохан. Обърнахме целия град.

— Седни да си починеш, Валстрьом — покани го господин Свен Арениус. — Трябва спокойно да обсъдим какво ще правим със Сванте. Положението е наистина сериозно.

— Не искам повече да стъпя в това училище. Ще ме пребият от бой. А и нищо ново не научавам.

Баща му мълчеше. Наистина това училище беше неподходящо. Сванте проявява толкова рано необикновените си умствени способности, че да го мъчат в Катедралното училище, беше цяло престъпление. Още тригодишен Сванте умееше да чете гладко, въпреки

че родителите му забраняваха да се занимава с това. Той наблюдаваше заниманията на по-големия си брат Йохан и един ден, като се покатери на коленете на баща си, започна да срича по разтворената на бюрото му книга. Така без знанието на никого малкият Сванте се научи и да смята.

— Остават още няколко месеца. Ще потърпиш, а след като завършиш, ще те запиша в гимназията — каза баща му.

— Ще продължа да уча само ако ме запишете в реалната гимназия — каза твърдо Сванте.

— В реалната? — възкликна баща му. — Нима ще ставаш офицер?

Обикновено завършилите Катедралното училище постъпваха в хуманитарната гимназия, след което продължаваха образованието си в университета. Реалната гимназия беше непопулярна и се ползуваше с името на второстепенно училище.

— Днес Линдберг е пребил от бой Стур — каза Валстрьом. — Не излагайте на опасност Сванте! Запишете го в реалната гимназия! След като я завърши, той също може да следва. Имам няколко колеги, които са дошли от реална гимназия.

Валстрьом беше прав. Като домашен учител и съветник той се ползваше с уважението на господин Свен Арениус. Неговото мнение реши въпроса в подкрепа на желанието на Сванте.

От следващата година Сванте стана гимназист. Живееха пак тримата — той, Йохан и Валстрьом. Но и в реалната гимназия работите не вървяха добре. Надминал в умствено отношение възрастта си, знаещ много повече от съучениците си, Сванте скучаеше през часовете, често влизаше в противоречие и спореше с учителите. Единствено физиката и математиката го увличаха, но той не можа да намери контакт с учители дори и по тези предмети. Така мъчително и скучно течаха годините, докато дойде часът да се раздели с гимназията.

По това време цялото семейство Арениус живееше в Упсала. Господин Свен Арениус беше назначен за квестор в университета. Той купи със спестените си пари голямо удобно жилище в Упсала и ликвидира имотите във Вик. В къщата имаше достатъчно място, затова при тях дойде и Валстрьом. Макар че Йохан и Сванте бяха достатъчно големи, Валстрьом все още изпълняваше ролята на домашен учител и съветник. В същност той беше приятел на Сванте и като по-опитен го въведе в студентския живот.

Почувствуваха се на свобода, обикновено през първата година на следването си студентите се отдаваха на шумен и безгрижен живот, на веселие и младежки забавления. Всичко това се ръководеше от организацията им. В университета в Упсала имаше няколко студентски организации. Всяка от тях съответствуваше на областта, от която произхождаха членовете ѝ. Като упландец Сванте беше приет в Упландското землячество. Веселият му нрав и сладкодумие бяха наградени с обич от страна на колегите му, затова го избраха в ръководството, а на следващата година — за водач на упландците. Сванте беше пръв навсякъде, но никога не загуби мярка и щом свършеха студентските веселия, залягаше с удвоено усърдие над книгите. Вместо в края на втората година той положи успешно всички изпити още след третия семестър. Не оставаше нищо друго освен да изчака до следващата година, когато трябваше да определи специалността си и да се отдаде на любимите науки.

— Знам, че и тук няма да пропиленеш времето си, но по-добре ще бъде да заминеш за Париж — посъветва го баща му. — Това е моята награда за голямата добросъвестност, с която работиш.

— Независимо от това, че положих всички изпити, аз ще продължа да работя — каза Сванте. — Вече съм определил и бъдещата си специалност — физика. Ще започна незабавно да се готвя за предстоящите изпити.

— Много добре, но преди това ще заминеш за Париж. Това ще ти помогне преди всичко да усъвършенствуваш френския си език. Един културен човек трябва да владее не по-зле от матерния си език както френски, така и английски и немски.

Сванте говореше и пишеше свободно на четири езика — шведски, френски, немски и английски. Предложението на баща му надхвърляше и най-смелите му мечти. В уроците по френски език той беше чел много за Франция и често мечтаеше да види Париж. Сега мечтата ставаше действителност!

Но незабравимите мигове на пътешествието се изнизаха неусетно и той се завърна в Упсала. Издържа успешно приемните изпити и се посвети на заниманията по физика. Добрият физик трябва да владее добре и сродните науки, затова Сванте посещаваше редовно занятията по математика при проф. Дауг и по химия при проф. Клеве. През 1881 г. той издържа успешно изпитите по тези дисциплини. Сега вече

трябваше да започне работа над дисертацията си. Интересни и увлекателни проблеми предлагаха астрономията, метеорологията, но най-вече му допадаха въпросите, свързани с електричеството.

— Възможностите на електричеството са неизчерпаеми, затова настоявам да ми разрешите да избира тема от тази област, може би върху галваничните явления или електропроводността — говореше Сванте.

— Вие знаете, господин Арениус, че в моята лаборатория се работи само по въпросите на спектралния анализ — прекъсна го сухо проф. Тален. — Няма защо да ви обяснявам, че досега тази област е разработена единствено от мене и че има още много, което може да се направи. Изберете такава тема и всичко ще ви бъде на ваше разположение.

Но спектралният анализ беше твърде далеч от интересите на Арениус. Не оставаше нищо друго освен да се прости с колегите си и да замине за Стокхолм, където проф. Едлунд работеше в областта на електричеството. Там младият физик по-лесно би намерил поле за действие.

Още от първите контакти проф. Едлунд прецени високата образованост на новия специализант и го направи пръв помощник в работата си. Арениус асистираше на проф. Едлунд по време на лекциите, наситени със сложни опити. Освен това той провеждаше и някои измервания във връзка с научните разработки на проф. Едлунд. В останалото време можеше да се занимава със собствените изследвания. Лабораторията по физика беше сравнително тясна. Тя изглеждаше още по-малка и прихлупена поради претрупаността ѝ с апарати и инструменти. Освен Арениус там работеха още двама млади физици — Мебиус и Хомен. Веселият нрав и непринуденото държане на Арениус им допадна и скоро тримата станаха неразделни. Мебиус живееше в Стокхолм от няколко години. Той посещаваше редовно сбирките на научните кръгове в града. Тук се събираха учени, познавачи на изкуствата, литератори. По време на вечерите се изнасяха доклади, обсъждаха се научни проблеми. Щом научи и за това, Арениус прояви жив интерес и още на следващата сбирка придружи Мебиус. Изпълненото с хумор красноречие на Арениус очарова присъстващите и те пожелаха другия път да чуят нещо интересно от него.

На сбирката през следващата седмица Арениус говори за влиянието на слънчевите петна върху явленията в земната атмосфера. Полетът на мисълта му беше така смел, а явленията, за които говореше младият физик, така главозамайващи, че всички слушаха захласнати.

— Та ти си отличен астроном! Защо си се захванал с електричеството? — заговори Мебиус на връщане.

— Голяма наука е това, но да се занимаваш само със звездите, е недостатъчно. Иска ми се да направя нещо, което е по-близо до живота.

— Та няма астрономията е далеч? Нали още от дълбока древност човек е обръщал поглед към небесните светила и се е питал какво представляват те, опитвал се е да проникне в тайните им.

Арениус не отговори. Много загадки криеше природата, много въпроси чакаха своя отговор.

— Мебиус, виждал ли си кълбовидни светкавици? — Наруши мълчанието Арениус.

— Да. Защо?

— Защото съм създал собствена теория за образуването им. Това не са само хипотези — разпалено заговори Арениус. — Въз основа на сложни изчисления аз мога да докажа характера на това поразително по своята красота и ужасяващо с убийствената си мощ природно явление.

Такъв човек се срещаше рядко. Той беше готов за всичко да създаде своя теория. Ето, сега за кълбовидните светкавици! Само преди час той развиваше своя теория за слънчевите петна. Може би затова Мебиус изпитваше особена привързаност към Арениус.

Изследванията на Арениус върху кълбовидните светкавици не бяха фантазия. Те намериха одобрението на проф. Едлунд и бяха обобщени и представени за печат. Първата научна статия на младия Арениус! И все пак притегателен пункт за научните му интереси остана електричеството и преди всичко галваничните елементи, при които енергията на протичащите химични реакции се превръща в електричество. Но в галваничния елемент протичат и вторични процеси, които водят до поляризация на електродите, а това понижава напрежението на произвеждания електричен ток. Арениус се зае да изучи влиянието на допълнително прибавени вещества, които намаляват поляризацията или дори напълно я предотвратяват. При продължителните измервания той установи, че деполяризионният ефект зависи от количеството на веществото деполяризатор.

— Ако проведе измерванията с много разредени разтвори, може би ще бъде възможно да се изчисли молекулното тегло на прибавения деполяризатор — сподели той планове си с Мебиус и Хомен.

— Опитал ли си да установиш каква е зависимостта? — попита го Хомен.

— Много проста — отговори Арениус. — Ако означим молекулното тегло на деполяризатора с M , количеството му — с a и останалите величини съответно с... — Арениус редеше бързо буквените означения, след това написа изходните зависимости и започна да извежда желаната формула. Листът се изпълваше с уравнения. Младият изследовател събираше, умножаваше, делеше, заместваше, правеше преобразувания...

— Ето и крайният резултат — каза той, като подчерта получената формула.

— Елегантен и прост метод — даде преценката си Мебиус. — Говорил ли си с професора?

— Искам да направя някои предварителни измервания и тогава.

Арениус не знаеше, че подобен метод вече съществува. Той беше разработен от французина Франсоа Раул. Въпреки това работата му не остана без резултат. Още в самото начало на опитите той забеляза, че електропроводността на редица разредени разтвори се влияе от концентрацията. Този необясним на пръв поглед факт го заинтересува извънредно много и той подробно го обсъди с проф. Едлунд.

— Такива изследвания досега не са провеждани — каза проф. Едлунд. — В статиите на Ленц и Колрауш са посочени резултатите само за концентрирани разтвори.

— Ще започна с киселините.

— Основен проблем при опити от този род остава премахването на поляризацията на електродите — продължи Едлунд.

— Да. Щом електричният ток премине през разтвора, започва електролиза и отделените върху електродите вещества ги поляризират. Успоредно с това се изменя и концентрацията на разтвореното вещество.

— Бих ви препоръчал да използвате конструирания от мене комутатор — посъветва го Едлунд. — Това е един ключ с ръчно задвижване. Щом превключите лоста, посоката на тока се променя и електродите се деполяризират.

Апаратурата беше доста несъвършена. Колкото и бързо лостът да превключваше, поляризацията на електродите не можеше да се избегне напълно. Често резултатите от измерванията бяха незадоволителни. Неудобен беше и съдът, в който се поставя изследваният разтвор, затова Арениус конструира нов, по-удобен съд. Това облекчи до известна степен работата му, но въпреки всичко тя продължи твърде много. Започнал от есента на 1882 г., Арениус приключи с измерванията едва в началото на следващата година. Изпълнил беше няколко тетрадки с опитни данни. Предстоеше да ги обработи, да извърши необходимите изследвания и да обобщи резултатите. Пресмятанията му отнеха няколко месеца. По същото време Арениус преглеждаше научните списания и търсеше статии, които са във връзка с неговите изследвания.

Изчислителната работа не беше само механично боравене с цифрите. Арениус непрекъснато ги сравняваше, стараяше се чрез тях да намери обяснение на неочакваните опитни резултати. Особено големи трудности му създаваше амонякът. В газообразно състояние това вещество не провежда електричния ток. Водният разтвор на амоняка обаче е електропроводим и при това, колкото разтворът е по-разреден, толкова електропроводността е по-голяма. Арениус установи същото и за халогеноводородните киселини.

Облегнат върху каменните перила на моста, Арениус не вдигаше поглед от сините води. Не достигаха дотук пенливите вълни на Балтийско море. Водата беше тиха и спокойна.

„Като разтвор“ — прошепна той полугласно и изведнъж се сепна. „Но, разбира се, водата! Причината за увеличаване електропроводността на разтворите при разреждане е водата.“ Арениус тръгна към къщи! Той не вървеше, той просто летеше. „Имам нова теория! Сега вече ми е ясно защо разтворите на електролитите променят електропроводността си при разреждане!“ Беше 17 май 1883 г.

Арениус влезе в студената и полутъмна стая, събра тетрадките, натъпка дрехите в куфара и почти тичешком се отправи към гарата. Влакът за Упсала заминава след половин час. Трябва да успее! Още утре трябва да се срещне с проф. Клеве и да го запознае с новата си теория. Той има огромни познания и ще може да му даде правилен съвет, ще прецени теорията му.

Арениус обичаше Упсала. Не само защото тук живееха близките му и тук беше прекарал годините на учението си. Нещо особено, нещо мило, родно и неповторимо се криеше в този град, който го привличаше като магнит. Изпълнен с младежки ентузиазъм, Арениус се надяваше, че най-добре ще бъде разбран в Упсала, затова замина така светкавично.

В същност семестърът отдавна вече беше свършил. Започваше лятната ваканция. Трябваше да намери проф. Клеве, преди да е отпътувал за почивка.

През пролетните месеци, когато нощите над Упсала са светли като ден, проф. Клеве идваше в университета много рано, защото светлината му пречеше да спи. Това го изнервяше, правеше го раздражителен. Тази сутрин проф. Клеве изглеждаше отпочинал и прие Арениус с приятна, благосклонна усмивка.

— Бих искал да ви запозная с резултатите от моите изследвания — заговори Арениус. — Независимо от това, че опитите са физични, те имат пряко отношение към химията, затова искам да споделя мислите си с вас.

— Не се ли срещахте с проф. Петерсон?

— Не. Не се познавам с него.

Професор Клеве затвори списанието, което четеше, и го отмени встрани.

— Слушам ви.

— За да се обясни увеличаването на електропроводността на водните разтвори на електролитите при разреждане, трябва да се приеме, че електролитите съществуват в разтвора в две различни форми: неактивна, във вид на молекули, и активна, във вид на йони. В същност при разтварянето част от молекулите на електролита се разпадат на йони (активна форма), а другата част остават непроменени (неактивна форма).

Проф. Клеве барабанеше нервно с пръсти. Това, което разказваше Арениус, му се струваше абсолютна глупост. Фантазия на един физик, който се меси там, където не му е работата — в химията.

— При разреждане на разтвора се увеличава активната част на...

— Това е една прекрасна теория — прекъсна го проф. Клеве. Той произнесе думите протегнато и напевно. Стана и широко разтвори ръце. Явно беше, че се надсмива. Арениус сви устни и се сбогува.

„Нима проф. Клеве наистина отрича теорията? Нима не схваща логиката в обясненията? Но тук не се касае само до логика. Фактите я потвърждават. Това са стотици измервания, хиляди цифри.“

Арениус беше убеден в правилността на идеите си. Подигравателният тон, с който проф. Клеве го изпрати, не го обезкуражи. Премина бавно през коридора, като обмисляше какво да предприеме, после заслиза пъргаво по стълбите и се отправи към Медицинския институт. Ще отиде при проф. Хамарстен. Той е физиолог, но се занимава и с химия.

Проф. Хамарстен изслуша Арениус с търпение и явен интерес. Той намери идеята за оригинална, обясняваща добре явленията и го посъветва да продължи работата си по нея. Трябва да обмисли всичко добре, да обоснове идеята си теоретически и да я предложи за печат.

Описанието на опитната част, изчисленията и обобщението на резултатите бяха вече готови. Оставаше да се дообмисли и изглади втората, най-важната част — новите теоретични възгледи относно състоянието на веществата във воден разтвор. Получи се извънредно голям по обем ръкопис, затова се наложи да го раздели на две отделни статии. Първата статия озаглави „Изследване върху проводимостта на електролитите“, а втората — „Химична теория за електролитите“. Двете статии бяха обсъдени и предложени за печат от Академията на науките в Стокхолм на 6 юни 1883 г. Те бяха публикувани в том осми на списанието „Трудове на Кралската академия на науките“, който излезе в началото на 1884 г. Арениус мечтаеше да остане на работа в Упсала. Щом получи отпечатаните две статии, той ги представи в университета като дисертационна работа. Съветът ги прие и насрочи изпитите още през май 1884 г. Широките познания и високата образование на Арениус спечелиха одобрението на комисията. Резултатът от устния изпит беше отличен. Оставаше да се проучи мнението на проф. Клеве и проф. Тален за качествата на дисертационния труд.

Експерименталната работа не будеше съмнение. Проф. Тален остана доволен, но новите възгледи относно дисоциацията на електролитите във воден разтвор не му се нравеха. Трябваше да обсъдят въпросите заедно с проф. Клеве. Той взе материалите и се отправи към кабинета на колегата си.

— Какво ще кажете за теорията на Арениус, Клеве? — попита Тален, знаейки предварително отрицателното му становище.

Проф. Клеве не приемаше идеята на Арениус главно защото не допускаше, че може да съществува разлика между атомите и йоните.

— Чиста фантазия. Не мога да си представя как например калиевият хлорид, такова трудно летливо вещество, във вода ще се разпадне на йони. И представете си, възможно ли е калият да съществува самостоятелно в разтвора? Всеки знае, че в контакт с водата той реагира бурно, при което се получава калиева основа и се отделя водород. А хлорът? Водният му разтвор има жълтозелен цвят и е отровен, а разтворът на калиевия хлорид е безцветен и не действа отровно.

— Струва ми се, че и по експерименталната част могат да се направят бележки. Такива невероятни разреждания! Пет десетохилядни, една десетохилядна от грам-мола. Та това е почти чиста вода!

— При тези концентрации и грешките ще бъдат много големи.

— Тогава съгласен ли сте да предложим оценката да бъде „Сине кум лауде“ („Без похвала“ — незадоволителна оценка, поставяна при защита на дисертация)?

— Щом вие го предлагате, нямам нищо против — каза проф. Клеве.

Защитата премина с твърде бурни разисквания. Особено напрегната беше борбата с проф. Клеве, който по това време не приемаше, че между молекулите, атомите и йоните като частици има съществена разлика. Арениус показва, че проф. Клеве не е прав по отношение на калиевия хлорид, защото в разтвора има не атоми калий и молекули хлор, а йони. Калиевите йони за разлика от неутралните калиеви атоми са заредени с по един положителен електричен заряд и затова притежават различни свойства. Хлорните йони носят по един отрицателен електричен заряд и по свойства не приличат на двуатомните и електронеутрални хлорни молекули. Идеята за образуване на йони в разтворите, без да се прилага електрично напрежение, беше изказана и по-рано. Арениус познаваше статията на Рудолф Клаузиус от 1857 г., в която големият учен предполага, че във водните разтвори на електролитите една много малка част от тях се разпада на йони още преди да се приложи електрично напрежение. Сега Арениус успя да докаже това предположение по опитен път. Той дори беше изчислил, че в разтвор на хлороводород (солна киселина)

92% от разтворените хлороводородни молекули са в активна форма, т.е. те са разпаднати на йони. Тези резултати се потвърждаваха от изследванията и на други учени. Така например Вилхелм Оствалд, без да има пред вид процеса дисоциация, при изучаване на каталитичното действие на солната киселина беше установил, че само 98% от прибавената киселина проявява такова действие. Цифрите не бяха еднакви, но все пак близки с изчислените от Арениус. Подобно съвпадение се получи и за сярната киселина.

Според Оствалд в зависимост от концентрацията каталитично действуват 50-90% от сярната киселина, а установените от Арениус цифри бяха 47,6-85%. Въпреки обширния опитен материал и безспорните доказателства съветът се обедини около проф. Клеве и проф. Тален и оцени защитата „Сине кум лауде“. Арениус не се отчая от провала на защитата, защото беше убеден в правотата на каузата си. Още на следващия ден написа писма и изпрати по един екземпляр от двете статии на най-изтъкнатите европейски учени, които работеха в областта на разтворите: на Рудолф Клаузиус в Бон, на Лотар Майер в Тюбинген, на Вилхелм Оствалд в Рига и на Вант-Хоф в Амстердам. Те му отговориха веднага. Всички оценяваха положително резултатите от изследванията и схващанията на младия учен. Особен интерес прояви Вилхелм Оствалд. Той не само даде утвърдителен отговор. В писмото му бяха поставени редица въпроси, свързани с неговите изследвания върху каталитичното действие на киселините, и се разискваха проблеми от общ интерес и за двамата. С това писмо се сложи началото на оживена кореспонденция между Оствалд и Арениус. В писмото си от края на юли 1884 г. Оствалд изяви желание да дойде в Упсала, за да се срещнат и обсъдят интересуващите ги проблеми.

Оствалд пристигна в началото на август. Първият делови разговор между двамата учени беше към своя край. Арениус предложи да се поразходят под топлите лъчи на следобедното слънце. Оствалд гледаше с истинско наслаждение сочните багри на затревените алеи и богато разцъфналите цветя и тайно реши, че още утре ще вземе кутията с маслени бои, за да запечата с четката си завинаги тази незабравима гледка.

Поради лятната ваканция в Упсала бяха останали малко студенти, но те скоро разбраха кой е високият блондин с интелигентна физиономия, който говореше така разпалено с Арениус. Скандалният

провал на дисертацията беше привлякъл симпатиите на студентите към Арениус и сега те оживено коментираха причините за това височайшо посещение. Основание за коментари имаше, особено след като стана известно мнението на проф. Ото Петерсон от Стокхолм. В една рецензия на статиите на Арениус той писа: „В работите на Арениус се намират отделни глави, който са толкова ценни, че дори факултетът да беше поставил най-високата оценка и тя щеше да бъде недостатъчна.“

Още от началото на срещата Оствалд и Арениус разбраха, че възгледите им съвпадат, а техните научни интереси имат много допирни точки. Теорията на Арениус хвърля светлина върху причините за каталитичното действие на киселините, което интересуваше Оствалд. В лабораторията на Оствалд има приготвени разтвори на много киселини. Те могат да се изследват по метода на Арениус. Вместо с примитивната и несъвършена апаратура на Едлунд Арениус ще може да работи с тази на Колрауш, която е много по-съвършена и точна. В нея електропроводността на разтворите се изследва с променлив ток и по такъв начин се предотвратява поляризацията на електродите. Трябваше в най-скоро време Арениус да получи стипендия и да замине за Рига. На следващия ден двамата учени изработиха подробен план за бъдещата си съвместна работа. Оствалд посети и колегите си в университета. Неговото високо мнение за постиженията на Арениус учуди проф. Клеве, който продължаваше да не е съгласен с новата теория.

Посещението на Оствалд, мнението на проф. Петерсон и отзвукът сред широката общественост принудиха университета да възобнови процедурата по защитата на дисертацията. Тя се състоя в края на същата 1884 г. и премина успешно. Веднага след защитата Арениус беше назначен за частен доцент по физикохимия. За съжаление проф. Клеве не промени становището си и остана върл противник на Арениус. Под негово влияние попаднаха голям брой преподаватели. Тяхното отрицателно отношение огорчи до болка чувствителната душа на Арениус и той реши да напусне Упсала.

Върна се при проф. Едлунд в Стокхолм. Въпросът за електролитите не беше изчерпан. Редица проблеми, свързани с тях, очакваха да бъдат решени. Арениус започна усилено изследвания пак върху електропроводността на електролитите, но работата му беше прекъсната от неочакваната смърт на неговия баща. Замина незабавно

за Упсала и остана там до есента. Налагаше се да уреди всички сметки на баща си, да сложи в ред наследството. А то се оказа много по-голямо от предполагаемото. Сега Арениус разполагаше с толкова средства, че би могъл до края на живота си да живее без никаква грижа и да се посвети изцяло на науката. През есента на 1885 г. той отново се завърна в лабораторията при проф. Едлунд и продължи започнатите опити.

Проф. Едлунд го обичаше като син. Не само защото Арениус беше с весел и приятен нрав, а преди всичко, защото ценеше у него оригиналността на научните му търсения. Той употреби цялото си влияние, за да помогне на своя млад и много надежден ученик. Към края на годината усилията му се увенчаха с успех. На Арениус беше отпусната стипендията Летерстед. Той можеше да използва парите за задгранични пътувания с цел да продължи изследванията си.

Щом отминаха новогодишните празници, Арениус замина за Рига. Най-послед дойде време за изпълнение на плана, начертан с Оствалд преди две години. В Рига го посрещнаха като скъп гост и близък приятел. Госпожа Оствалд предостави една от стаите на жилището им за Арениус. Така той имаше възможност да бъде винаги с Оствалд и да разменят мисли не само в института, но и вечер, у дома. Сладкодумният и весел Арениус бързо спечели любовта на децата. Те го очакваха с нетърпение и щом входната врата се отвореше, втурваха се е викове „Чичо Сванте!“. Той вземаше малката Елизабет на ръце и започваше да разказва весели истории. Всички се заливаха от смях.

Дните отминаваха незабелязано, изпълнени с напрегната работа, последователно сменяни от незабравимите вечери в семейството на Оствалд. Сравнително по-съвършената апаратура в лабораторията на Оствалд улесни твърде много измерванията върху електропроводността на разтвори от киселини, на смес от няколко киселини в присъствие на неелектролити. Освен това двамата учени изследваха как влияе присъствието на киселини върху скоростта на процеса осапунване на етилацетата. Резултатите бяха много добри и послужиха като основа за няколко научни публикации. Към средата на годината начертаният план за работа беше изпълнен. Арениус реши да замине за Вюрцбург, за да проведе някои по-прецизни изследвания при най-големия специалист по измерване на съпротивления проф. Колрауш.

В лабораторията на проф. Колрауш той довърши започнатите в Рига изследвания върху вътрешното триене на електролитите. Освен

това реши да проучи електропроводността на газовете, за да се установи дали не протича разпадане на йони и в газова среда и да се изясни каква е ролята на разтворителя — водата, при процеса електролитна дисоциация. Идеите на Арениус заинтересуваха всички сътрудници на Колрауш. Особено голямо внимание им отдели Валтер Нернст. По това време той работеше върху чисто физични проблеми, но идеята за съществуване на йони в разтворите му се видя извънредно интересна и той често беседваше по тези въпроси с Арениус. Постепенно двамата се сприятелиха и това приятелство даде необикновено богати плодове. Няколко години след това, в 1889 г. Нернст създаде своята прочута теория за възникване на електродвижеща сила във водните разтвори на електролитите.

Едновременно с изследванията в лабораторията Арениус не изоставяше и работата в библиотеката. Той следеше редовно научните статии и с особено нетърпение очакваше новия том на Шведската академия на науките. Там беше публикувана статията на Вант-Хоф, за която той му писа още миналата година, но Арениус не можа да я прочете в ръкопис. Най-после томът пристигна в края на 1886 г. Арениус стоя до късно през нощта в библиотеката. В тази статия Вант-Хоф разглеждаше отклоненията на водните разтвори на електролитите от законите за осмотичното налягане и законите на Раул и въвеждаше коефициента i .

Арениус не спа през цялата нощ.

Данните от изследванията на Вант-Хоф са в подкрепа на теорията за дисоциацията на електролитите. Понижаването на температурата на кристализация на разтворите на електролитите трябва да бъде по-голямо от очакваното, защото частиците в разтворите са повече — една част от молекулите са се разпаднали на йони. Тогава, като се използва коефициентът i , може веднага да се изчисли степента на дисоциация на даден електролит, т.е. да се намери какъв процент от молекулите в разтвора са се разпаднали на йони. Арениус написа зависимостите и за няколко минути изведе формулата, която свързва степента на дисоциация на електролитите с коефициента на Вант-Хоф. В статията на Вант-Хоф бяха дадени стойностите на коефициентите за много разтвори на електролити. Арениус веднага се залови да изчислява степента на дисоциацията им.

Досега той определяше степента на дисоциация на даден електролит само по опитни данни за електропроводността на неговите разтвори. Дали получените по този начин резултати ще съвпадат с изчисленията по току-що изведената формула?

С трепереща от възхищение ръка Арениус разгърна старите журналы. Цифрите съвпадаха! Изчислени по два съвсем различни начина, те показваха, че в разтворите на електролитите се извършва дисоциация и тя може да се охарактеризира само с едно число.

Вече беше утро. Арениус наплиска набързо лицето си със студена вода и тръгна към университета. Главата му бръмчеше като кошер, а сърцето биеше до спукване.

Ако досега идеята му за дисоциацията на електролитите във воден разтвор можеше да се нарече хипотеза, сега вече тя е истинска теория.

— Сванте, къде си се забързал?

Арениус се сепна. Проф. Емил Фишер!

— И аз не мога да ви отговоря. Трудно ми е да си намеря място от радост. Знаете ли, в статията на Вант-Хоф се съдържа потвърждение на моите възгледи. Изчисленията водят до резултати, които напълно съвпадат.

— Нищо не разбирам. Разкажете ми моля ви всичко подред.

Тръгнаха към университета. После се отклониха към градината и дълго се разхождаха. Съжденията на Арениус бяха логични, постиженията — забележителни. Трябва веднага да бъдат публикувани! Това наистина е една прекрасна теория!

Настъпиха дни на трескава и напрегната работа. Най-напред Арениус написа две статии, които искаше да изпрати в родината си: „Опит за изчисляване на дисоциацията на разтворени във вода вещества“ и „За адитивните свойства на разредени разтвори на соли“. Но тъй като учените от Континента трудно ползуваха шведски език, той обобщи двете статии в една — „За дисоциацията на разтворени във вода вещества“, която излезе на немски език през 1887 г. В тази статия са залегнали основните положения на теорията на Сванте Арениус за електролитната дисоциация. Скоро след това Арениус и Нернст заминаха за Грац, за да работят при Болцман. Същевременно Арениус водеше оживена кореспонденция с Вант-Хоф. Двамата учени трябваше да се срещнат, да разменят мнения и да проведат съвместни

изследвания. Теорията за електролитната дисоциация се нуждаеше от подкрепа — все още малцина я приемаха. Необходими бяха факти, нови теоретични изводи, за да възтържествува победата.

Арениус замина за Амстердам в началото на 1888 г. Преди това той се отби в Кил, за да се срещне с Макс Планк. Планк беше един от първите учени, които приеха теорията за електролитната дисоциация. Разговорът им се отнасяше главно за приложението на закона за действие на масите на Гулдберг и Вааге върху дисоциационното равновесие. Планк беше провел вече някои изследвания и с голямо учудване беше констатирал, че законът на Гулдберг и Вааге не може да се приложи за силните електролити.

Когато Арениус пристигна в Амстердам, Вант-Хоф го посрещна с въпроса:

— Знаете ли, че законът за действие на масите е неприложим за силните електролити?

— С Планк разисквахме същите въпроси — отговори Арениус.

— Но тогава се явява въпросът дали има смисъл да се говори за дисоциация и за протичане на равновесен процес. Струва ми се, че от тази теория нищо няма да излезе.

— Не сте прав — разгорещи се Арениус. — При силните електролити разреждането води до относително слабо увеличаване на концентрацията на йоните, докато в разтвор на слаб електролит концентрацията на йоните при разреждане се увеличава 15 до 20 пъти. Много по-благоприятно поле за работа са слабите електролити и при тях трябва да се провери дали законът за действие на масите е в сила.

Вант-Хоф се замисли. Настъпи кратко мълчание.

— Впрочем това може лесно да се провери — продължи Вант-Хоф. — Райхер, оставете засега разтворите на солите! Ще започнем с органични киселини — обърна се той към асистента си. — Те всички са слаби електролити.

Още първите резултати от измерванията, които проведе Райхер с разтвори на оцетна киселина, показаха, че законът за действие на масите е в сила и независимо от разреждането равновесната константа запазва стойността си. Това окуражи всички и изследванията продължиха с повишено настроение. Арениус проведе редица определения на понижаването на температурата на кристализация на разтвори на електролити с цел да пресметне коефициента на Вант-Хоф,

а след това да изчисли и степента на електролитната дисоциация. От тези данни можеше да се установи и дисоциационната константа, която Райхер определяше по опитен път. По същото време Вилхелм Оствалд излезе с една кратка публикация, в която се съобщаваше, че прилагайки закона за действие на масите към слабите електролити, той успял да изведе една проста зависимост, наречена от него Закон за разреждането. До същата зависимост достигнаха Вант-Хоф и Райхер, след като обработиха резултатите от измерванията.

— Това вече е неоспоримо доказателство за правилността на теорията — констатира със задоволство Вант-Хоф.

Арениус привърши в кратък срок предвидените опити и отпътува за Лайпциг. Трябваше отново да се срещне със стария си приятел Оствалд, да види как се чувства той на новата си длъжност, а и да проведе някои изследвания в лабораторията му.

Институтът по физикохимия, оглавен от Оствалд след идването му от Рига, се намирал в старата сграда на селскостопанския институт. Помещенията бяха тесни и неудобни, но в тях кипеше усилена изследователска дейност. Под ръководството на Оствалд тук работеха ентузиазирани млади хора, които допринесоха за развитието и укрепването на току-що разцъфтялата се нова наука — физикохимията, и скоро станаха известни в цял свят. Валтер Нернст подготвяше основите на осмотичната теория за галваничните елементи. Ернст Бекман конструира прочутата апаратура за определяне на молекулните маси на различните вещества, съоръжена със специален термометър, който и днес носи неговото име. Георг Бредиг определи дисоциационните константи на редица органични киселини.

В Лайпциг Арениус проведе интересни нови изследвания, които разшириха и задълбочиха теорията за електролитната дисоциация. Най-съществените от тях се отнасяха до определяне топлинния ефект на дисоциацията. Като установи влиянието на температурата върху изменението на електропроводността на разтворите на различни електролити, Арениус успя да изчисли топлинния ефект на дисоциацията им. От друга страна, теорията предвиждаше, че топлината на неутрализацията между силна киселина и силна основа трябва да бъде една и съща, независимо от вида на киселината и основата, защото процесът протича само между водородните и хидроксилните йони и не зависи от останалите йони в разтвора.

Измерванията потвърдиха това предположение. При всички случаи топлината на неутрализацията се оказа 13 800 калории. При проучване на влиянието на температурата върху инверсията на захарта Арениус за пръв път заговори за активираща енергия на химичните реакции. При теоретичната обработка на резултатите той достигна до едно уравнение, свързващо равновесната константа с активиращата енергия на дадена реакция и температурата. Днес това уравнение е широко популярно във физикохимията и се нарича уравнение на Арениус.

С приключването на летния семестър на 1888 г. беше завършена и значителна част от изследванията на сътрудниците на Оствалд. Много от тях се разпръснаха, за да си починат и съберат сили през лятото. Арениус също замина за родината си. Той обичаше Швеция и мечтаеше за деня, когато ще може да остане там на постоянна работа, но все още научните среди там не го признаваха. Само старият проф. Едлунд се радваше на завръщането му и го прие с отворено сърце. Още при първата им среща проф. Едлунд го запозна с проблемите, които го вълнуваха напоследък.

— Трябва да се даде правилно обяснение на атмосферното електричество — заговори проф. Едлунд. — Как се образуват светкавиците?

— Наистина интересен проблем — каза Арениус. — Навярно вече имате определени възгледи за това.

— Земята е магнит. Земята се върти. А когато един магнит се върти, в намотките на проводника около него възниква ток. Разбирате ли идеята?

— Напълно, но земната атмосфера е непроводима и не може да се сравнява с проводник.

Този разговор заинтересува Арениус. Постепенно проблемът завладя мислите му. Трябваше да се даде обяснение! Идеята на проф. Едлунд беше неправилна. Причината трябва да се търси другаде! Арениус напругаше мисли. Спомни си опитите, които беше провеждал с газове при Колрауш и Болцман. Но, разбира се, причината е Слънцето! Ултравиолетовите лъчи, които то изпраца на Земята, йонизират атмосферата. Това създава електричните заряди. Арениус написа статията и я даде на професора, за да я предложи за печат. Проф. Едлунд обаче не се съгласи и отказа да разговаря с Арениус. Арениус сам изпрати статията в Германия. Почти едновременно с него подобна

теория беше създал и берлинският метеоролог Бецолд. Това обяснение на атмосферното електричество и до днес е известно като теория на Бецолд–Арениус.

Малко преди отпечатването на статията проф. Едлунд почина. Мястото по физика в Стокхолмския университет се оказа вакантно и Арениус се надяваше, че ще го получи.

Но отново разочарование! Все още родината не искаше да го признае и приеме.

Арениус замина за Лайпциг. Напоследък Германия беше станала негова втора родина. Там той получи признание и имаше възможност да работи и да постигне един от най-големите си успехи. В Германия Арениус доразви и задълбочи теорията за електролитната дисоциация. Приятелят му Оствалд успя да издействува едно асистентско място за Арениус и той остана при него.

Но нещо много силно все го теглеше на Север. Искаше му се да работи в родината си, затова щом приключи учебната година, той побърза да се върне в Упсала. Проф. Клеве отказа да го приеме като асистент, но физиологът Хамарстен се показа по-благосклонен. Мястото не беше подходящо за младия учен, но той го прие. Най-после ще може да работи в родната Упсала! Оствалд не одобри това място. Арениус заслужаваше много повече. Затова старият приятел се стараеше да му помогне. По препоръка на Оствалд на другата — 1891 година, от университета в Гисен го поканиха да заеме мястото за извънреден професор по физикохимия. Едва сега в родината му се стреснаха. Трябваше да го задържат! Ректорът на Стокхолмския университет му предложи доцентура по физика, която имаше перспектива в близко време да прерасне в професура. Това вече донесе удовлетворение на Арениус. Той веднага сподели радостта си в писмо до Оствалд.

13 март 1893 г.

„От вчера съм опиянен от неизмерима радост. Мисля, че никога не съм имал по-щастлив ден. За всичко в моята научна кариера трябва да ти благодаря. Благодарение на тебе станах частен доцент в Упсала, заради тебе бях поканен в Гисен, което доведе до получаване на сегашното

ми, макар и скромно, място... Чувствувам се беден, за да ти се отплатя.“

Сега вече Арениус имаше възможност да разгърне по-широка изследователска дейност. Под негово ръководство работеха студенти, дипломанти, асистенти, сътрудници. Още на следващата година пристигнаха на специализация и първите начинаещи учени от континента. И тук се чувствуваше намесата на Оствалд. Той препоръча на младите хора да заминат за Стокхолм, за да учат при Арениус. Един от първите беше Бредиг, с когото се познаваха от Лайпциг. После дойдоха полякът Рошковски, немците Вит и Лугин. Много и разнообразни бяха проблемите, върху които те работеха: електрокапилярни явления, катодна поляризация, корозия на металите в киселини и пр. Натрупаният огромен материал Арениус обобщи в книгата „Учебник по електрохимия“.

Между асистентите му се открояваше с изключителната си интелигентност красивата София фон Рудбек. Жена с богати интереси, с отлична научна подготовка, тя беше не само великолепен помощник, но много добър събеседник. Арениус често я задържаше при себе си и те дълго беседваха. Понякога при тях идваше баща ѝ, офицерът фон Рудбек, някогашен приятел на господин Свен Арениус. Той се радваше на дружбата между двамата и тайно се надяваше, че тя ще завърши с брак.

Надеждите на стария фон Рудбек се оправдаха. Бракът беше сключен през 1894 г. На другата година се роди и синът им Олаф. За голямо огорчение и на двамата съвместният им живот им донесе разочарование и неудовлетворение. Различията във възгледите все някак можеха да се преодолеят, но да променят нравите си, това се оказа твърде тежко и за двамата. Сванте беше свободолюбив, весел, безгрижен, а София — строга, принципна, безкомпромисна. Измъчваха се и двамата. Да се живее така беше тежко, затова скоро след раждането на сина им решиха да се разделят.

Много разочарования, но и много радости му донесе 1895 г. Измъчваше се от раздялата със София, може би най-вече заради Олаф. Още по-тежко изживя интригите, които противниците му разпалиха с надеждата да предотвратят назначаването му за професор по физика. Но усилията им останаха напразни. Същевременно Арениус бе

ощастливен от първото международно признание. Немското електрохимическо общество го обяви за свой почетен член. Сдържаността на колегите му постепенно изчезна. Скоро Арениус спечели сърцата им и още на следващата година го избраха единодушно за ректор на университета. Най-сетне и в родината му започнаха да го ценят.

Дълбоки приятелски връзки възникнаха между Арениус и метеоролога Нилс Екхолм. Разговорите с Екхолм насочиха вниманието на Арениус към различни геофизични проблеми. Това се отрази и върху насоките на научната му дейност. За геофизиците все още оставаха необяснени температурните промени на земната повърхност. Поради това не можеше да се даде задоволително обяснение и на периодичното сменяне на ледниковите периоди с горещи.

— Да се търси причината в различната сила на слънчевото лъчение е неоправдано, Екхолм. Обяснението трябва да търсим тук, на Земята — горещеше се Арениус.

— Ако търсим причината на температурните промени на Земята, стигаме до атмосферата. Луиджи де Марчи обяснява температурните промени с различното количество влага в атмосферата, но всичко е толкова неиздържано, че...

— Количеството на облаците може да се отрази върху температурата, но не в такава степен — прекъсна го Арениус.

Замислиха се и замълчаха. После изведнъж Арениус заговори живо.

— В атмосферата има и други съставни части, които могат да променят количеството си. Нима не може да се допусне, че въглеродният двуокис е причина за температурните промени?

— Би трябвало да се докаже.

— Изменението на температурата може да се дължи не само на промяна на количеството топлина, която земната повърхност получава, но и на промяната на количеството излъчвана топлина. Въглеродният двуокис поглъща интензивно топлина в инфрачервената област. Това означава, че когато количеството му в атмосферата се увеличи, топлоизпускането на Земята ще намалее и температурата ще се повиши. При по-голямо съдържание на въглероден двуокис растенията се развиват по-буйно. Следователно след известно време поради увеличаване на растителността количеството на въглеродния двуокис в

атмосферата ще намалее. Теплоизлъчването от земната повърхност ще стане по-интензивно, а температурата ѝ ще започне да се понижава.

Това вече беше нова теория!

Арениус я публикува и същевременно предприе редица опити за количествено определяне свойството на въглеродния двуокис да поглъща топлина. Теорията имаше много привърженици и много противници. Тя беше предмет на разгорещени спорове, в които се посочваха слабостите и се утвърждаваха научните ѝ достойнства.

Някои от сътрудниците му също се занимаваха с геофизични и метеорологични проблеми. Един от тях, Стриндберг, беше така увлечен от метеорологията, че когато научи за плановете на Андре да прелети с балон над Северния полюс, не се поколеба ни за миг и се включи в експедицията.

Идеята беше привлекателна. Да се оставиш на течението на северния вятър да те носи от Шпицберген през полюса до Сибир! Това не са само силни преживявания, а извор на богат фактически материал, чрез който може да се хвърли светлина върху редица метеорологични проблеми.

— Ще дойда и аз — реши Арениус.

Започна трескаво приготовление. Необходими бяха специални дрехи. Трябваше да се предвиди всичко и за апаратурата, нищо да не се пропусне.

Пристигнаха в Шпицберген, както се бяха уговорили, малко преди определената за заминаване дата. Вместо очакваното благоприятно време там бушуваше буря. Чакаха вече две седмици, но посоката на вятъра не се променяше.

— Трябва да отложим пътуването за догодина — посъветва Арениус. — Дори и да се промени посоката на вятъра, пътуването ще бъде истинско самоубийство. Наближава периодът на бурите.

— Доколкото ми се струва, той вече е настъпил — обади се Стриндберг. — За наше неудоволствие тази година е започнал може би по-рано.

— А сега какво? Да се връщаме ли? — обърна се Арениус към асистента си.

— Не виждам друг изход.

— Вече съм го намерил — каза весело Арениус. — Та може ли да оставим толкова труд и приготовления да отидат напразно?

Стриндберг и Андре го гледаха въпросително.

— Ще наемем кораб и ще отплуваме на север, дотам, докъдето можем да издържим. Ще проведем измерванията вместо на балон на кораб.

След няколко дни те отплуваха с „Вирго“ на Север. Скоро капитанът изпадна в дълбоко разочарование от новите си пасажери. Свикнал през целия си живот да вижда пряко целта на своите плавания, той не можеше да си обясни за какво са необходими цифрите, които тези чудновати хора вписваха в тетрадките си. Гледаха някакви стрелки, нагласяваха разни въртележки... А плуваха все по на север. Вън бурята се усили.

Борбата със стихията продължи цяла нощ и цял ден. Когато вълните стихнаха и небето се проясни, „Вирго“ обърна нос и пое курс на юг — към родните брегове. Очакваха ги близките и приятелите им. Предстояха нови интересни изследвания и открития. Разнообразните геофизични и метеорологични изследвания не намалиха интереса на Арениус към електролитите. Напротив, проблемите в тази област се разширяваха. Все още оставаше открит въпросът за силните електролити. Техните разтвори не се подчиняват на законите за слабите електролити, дори когато те са много разреждени. Арениус не съумя да използва това важно откритие, за да разшири теорията на електролитната дисоциация и по отношение на силните електролити. Много по-късно, използвайки тези факти, Дебай и Хюкел създадоха теорията за силните електролити.

С обширните си познания Арениус служеше не само на науката. Той допринесе твърде много и за развитието на своята родина Швеция. Като изтъкнат професор по физика той беше включен в комисията за проучване водните източници на страната и за създаване на мрежа от електроцентрали, които да използват водите на водопадите. Успехите при оползотворяване енергията на Ниагарския водопад показваха, че и Швеция може да последва този пример. Комисията посети големите електроцентрали в Швейцария и Италия. В обширен доклад Арениус начерта редица важни мероприятия, които бяха осъществени постепенно. Благодарение на това днес Швеция е покрита с мрежа от водни електроцентрали.

Приносът на Арениус за развитие на науката и за икономиката на Швеция утвърди окончателно признанието и на съотечествениците му.

В 1898 г. на юбилея по случай 50-годишнината от смъртта на великия Берцелиус проф. Клеве произнесе голяма реч, в която каза: „Знамето, което падна от ръцете на Берцелиус след смъртта му, днес отново е вдигнато от друг голям шведски учен — Арениус.“ С това Клеве показа пред обществото, че се е отказал от борбата с Арениус и че признава неговата теория за електролитната дисоциация. Скоро след това членовете на Шведската академия на науките предложиха Арениус да бъде избран за член на Академията. Арениус отказа, защото вакантното място беше по химия, а това би се отразило неблагоприятно на положението му като професор по физика. На следващата 1901 г. той беше избран за член на Академията в секцията по физика. И все пак най-големите научни постижения на Арениус бяха свързани повече с химията, отколкото с физиката. Такова беше мнението на цялата научна общественост тогава и то е отразено в най-голямата награда, която един учен можеше да получи — Нобеловата.

Нобеловата награда по химия за 1903 г.!

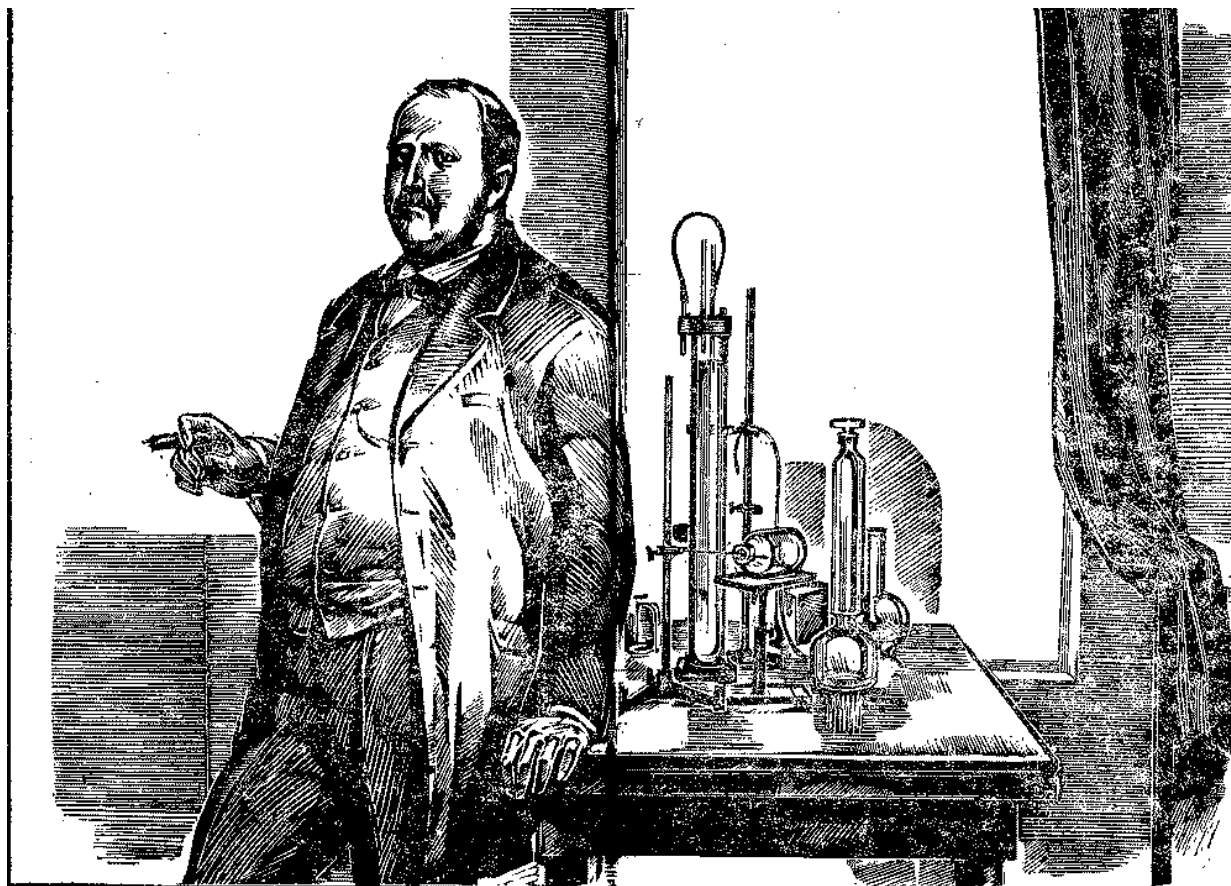
Досега тя беше присъдена само на двама химици — Вант-Хоф и Емил Фишер.

Арениус — първият швед, удостоен с такова високо отличие! Това беше триумф не само за него, но и за цяла Швеция. Във всички университети и научни общества се изнасяха лекции, свързани с научните постижения на Арениус, поставяха портрета му на видно място, устройваха се веселия. Швеция се гордееше със своя велик син, който беше дал толкова много за световната наука.

По това време интересите на Арениус бяха насочени към проблемите на токсикологията. Той твърде отдавна познаваше бегло тези въпроси от беседите с приятеля си Йонс Йохансон, професор по физиология. Арениус насочи вниманието си към тези явления едва след като при него дойде на специализация Томас Мадсен. Мадсен работеше в Института по токсикология в Копенхаген и дойде при Арениус, за да усъвършенствува познанията си в областта на разтворите и да усвои точните измерителни методи. В процеса на работата той запозна Арениус с теорията на Паул Ерлих за токсините и антитоксините. Арениус се противопостави на теорията на Ерлих и проведе редица опити, за да докаже верността на собствените си схващания по тези проблеми. Една част от опитите той осъществи в Копенхаген заедно с Мадсен. Тук в деня на откриването на новия институт по токсикология

Арениус се срещна с Паул Ерлих. Без да е запознат подобно с насоката на изследванията на Арениус, Ерлих го покани да отиде във Франкфурт на Майн и да проведе някои опити в неговата лаборатория. Арениус се възползува от поканата и прекара голяма част от 1903 г. и началото на 1904 г. във Франкфурт. Скоро обаче се разбра, че схващанията на Арениус противоречат на теорията на Ерлих. Между двамата учени възникна ожесточен спор. Той се разрази с особена сила по време на заседанието на Бунзеновото химическо общество в Бон на 24 май 1904 г. В подкрепа на Ерлих се присъедини и Нернст. Атмосферата беше твърде драматична. Представяха се факти, даваха се обяснения в подкрепа на схващанията и на единия, и на другия учен. Бъдещето трябваше да реши кой от двамата е прав.

Завърнал се в Стокхолм, Арениус се зае да събере и подреди материалите по въпросите на токсикологията. Скоро след това те бяха издадени под заглавието „Учебник по имунохимия“.



В дома на проф. Йохансон често се говореше за тази книга не само защото Йохансон беше приятел с Арениус, а и поради това че той споделяше неговите възгледи. От друга страна, споменът за драматичните събития на заседанието в Бон вълнуваха учения и той с неизчерпаема енергия описваше сложните ситуации, които сега звучаха забавно. Арениус не страдаше от суета и разказваше дори за себе си с чувство за хумор.

— Оставете Ерлих на мира — махна той с ръка. — Сега ще ви разкажа какво ми се случи в Берлин. — Арениус прокара ръка по лицето си, сякаш искаше да отстрани неприятните спомени за разправията в Бон, и дяволито се усмихна. — Влизам във фойето на гранд-хотел „Адлон“, събличам се на гардероба и се отправям към банкетната зала. Тази вечер щеше да се състои заключителният банкет след конгреса на Немското химическо общество. В това време гардеробиерът извика зад гърба ми: „Господине, грешите. Заседанието на месарите е в съседната зала“. Нали съм си дебел и червендалест, помислил ме за месар.

— Ха, ха, ха — заливаше се от смях проф. Йохансон. — Сванте, човек наистина може да те обърка с месар!

— Йонс — погледна го укорително сестра му. Такова откровение й се стори прекалено и дори обидно.

— Не се тревожи, Мая! Сванте разбира от шега. С него може всичко да се говори.

Мария Йохансон познаваше отскоро този рус, възпълен приятел на Йонс. Това беше най-интересната личност, която привлече вниманието й веднага, след като тя дойде да живее при брат си. С времето Мария също като Йонс започна да се държи непринудено с този жизнерадостен, младолик и привлекателен човек. А и Сванте проявяваше подчертано внимание към нея. Арениус и Мария Йохансон решиха да се оженят. Годежът бе обявен в края на март 1905 г. Сватбата беше насрочена за есента. През лятото се очакваше слънчево затъмнение, което можеше да се наблюдава изцяло само в Испания. Арениус не можеше да пропусне едно такова рядко природно явление, което винаги го е интересувало и на което беше посветил много научни публикации. Той се надяваше, че по време на затъмнението ще успее да проведе ценни наблюдения върху слънчевата корона. Преди четири години, по време на първото си посещение в Америка, той беше провел

измервания върху слънчевата корона в обсерваторията Лик. Изчисленията, които направи още там, дадоха твърде неочакван резултат — масата на слънчевата корона е не по-голяма от 50 000 тона.

— Та това е горе-долу колкото масата на един голям презокеански параход! — беше възкликнал той от удивление.

Като взе пред вид огромните размери на слънчевата корона, Арениус стигна до предположението, че тя се състои от силно разреждени газове.

Дали ще се потвърдят тези резултати?

Трябваше всичко да се провери още веднъж. Да се проведат отново измервания и да се повторят изчисленията. Арениус беше включен в експедицията, ръководена от прочутия астроном Камбел. За щастие времето в околностите на Алхама де Арагон беше безоблачно и всички предвидени измервания и наблюдения преминаха успешно. Арениус се завърна доволен от постигнатото.

Скоро след това отпразнуваха сватбата и младото семейство се настани в тристайния апартамент на „Бергсгата“ 18. В долните етажи на сградата се намираше новоосновеният Нобелов институт. Арениус беше назначен за негов ръководител. Като професор и ректор на университета Арениус губеше твърде много време за административни и преподавателски задължения. Сега той можеше да разполага изцяло със себе си и да се посвети на научните си интереси. Задълженията му като ръководител на Нобеловия институт също не бяха малко, но те далеч не можеха да се сравняват с положението в университета. Преди всичко трябваше да предложи план за новата сграда на института. Освен това налагаше се да следи научната литература по физика и химия, за да може да прави обосновани предложения пред Комисията за присъждане на Нобеловите награди. Новата сграда на Нобеловия институт беше построена през 1908 г. в невероятно кратък срок. Скромна на външен вид, разположена на покрития с дъбова гора хълм между Академията на науките и Лесовъдната академия, тя предоставяше прекрасни възможности за работа. В центъра на сградата се намираха обширните помещения на библиотеката. В двете ѝ крила бяха разположени лабораториите, а задната страна на читалнята беше свързана с жилището на Арениус. Официалното откриване на Института стана на следващата година. На тържеството присъстваха и носителите на Нобелови награди за 1909 г. Наградата по химия беше

присъдена на приятеля му Вилхелм Оствалд. Освен официалните церемонии и тържества в жилището на Арениус също имаше празненство. Събраха се учени от цяла Европа. Не само връчването на Нобеловите награди ги беше довело в Стокхолм. Те идваха да обменят мисли с уважавания навсякъде учен, който за всички си оставаше „Сванте“. Заобиколен от приятели, Арениус цъфтеше от радост и умело ги забавляваше.

Имаше какво да празнува и Арениус. И новият институт, и новото просторно жилище, което отсега нататък щеше да разтвара гостоприемно вратите си за стотиците му приятели. В същата тази година се роди и синът му Свен.

В Нобеловия институт заедно с Арениус дойдоха асистентът му Харалд Лунден и уредникът на лабораторията Елоф Линдби. Линдби изпълняваше с любов задълженията си: миеше съдовете, почистваше апаратурите, грижеше се за реактивите, а често по молба на Арениус наглеждаше и протичането на опитите. Лунден трябваше да довърши някои изследвания, започнати в университета.

Наред с проблемите на електролитната дисоциация при силните електролити, за които все още не можеше да се намери удовлетворително обяснение, Арениус се интересуваше от адсорбцията, от акустиката и все още и от имунохимията. Млади хора от почти всички страни се събираха в Нобеловия институт, за да работят и се учат при големия учен.

С напредването на годините постепенно интересът на Арениус към експерименталната работа започна да намалява. Все повече го привличаха литературната дейност и теоретичните занимания. Може би за това допринесоха и многобройните пътувания в чужбина, свързани с новата му служба, или по покана на чуждестранни научни общества. Те го откъсваха от лабораторията, но му предоставяха време за теоретични занимания.

Нямаше конгрес, тържество или чествуване, на което да не бъде поканен един от най-големите учени — Арениус. Той имаше много приятели и навсякъде го посрещаха с отворени обятия. Веселият му нрав, занимателните истории, които разказваше увлекателно и с лекота във Франция на френски език, в Англия на английски език, в Германия на немски език, събираха около него слушатели и почитатели. А когато останеше сам, той се посвещаваеше изцяло на теоретичните проблеми.

Сравняваше факти и явления, създаваше теории, пишеше, строеше планове, обобщаваше наблюденията си. Особено много и разнообразни бяха неговите геофизични и метеорологични изследвания и наблюдения. Затова още по време на основаването на Нобеловия институт Арениус ежедневно отделяше време за тяхното систематизиране и теоретично разработване. Няколко години след това излезе от печат неговият „Учебник по космическа физика“. Това беше първата по рода си книга, която постави началото на една нова наука. Събрал много и разнообразни знания, Арениус съсредоточаваше все повече вниманието си върху проблемите на астрономията. Интересуваха го не само Слънцето и слънчевата корона. Много въпросителни имаше в областта на астрономията и обикновено пътят до техния отговор минаваше през хипотезите и теориите. Това беше точно по вкуса на Арениус. Човек с богато въображение, смел и решителен, той изказа собствени схващания по редица астрономически въпроси: съществува ли живот на другите планети, как се е образувал светът, какво представляват кометите и пр.

Изключително голяма популярност получи книгата му „Възникване на света“. Написана увлекателно, с фантазия и наситена с научни наблюдения, книгата привлече вниманието не само на специалистите. Тя беше интересно и занимателно четиво за всички. Само за няколко години книгата беше преведена на много езици и направи името на Арениус по-известно дори от имената на Жюл Верн и Майн Рид. Заредиха се издание след издание. А това означаваше работа. Арениус винаги намираше в книгата си места, които трябва да се преработят, вмъкваше допълнения. За да успее да се справи в срок, той ставаше в зори и работеше от 4 до 8 часа върху ръкописите и коректурите. След закуска започваха безкрайните заседания и съвещания. Като член на Академията на науките и председател на Нобеловия институт Арениус трябваше да присъства на почти всички по-важни обсъждания. Наред с това беше председател и на научния ръководен съвет на целулозно-хартиената фабрика в Йорebro. Неведнъж интересите на големия учен са били привлечени от практиката. В научнопроизводствените съвети на фабриката често се тревожеха от неуспехите, от неочакваните несполуки. И всичко произтичаше от това, че процесите на разрушаване на дървесината се водеха слепешката, под наблюденията само на опитни майстори-

занаятчий. Въпреки напредналата възраст и огромната претовареност с други задължения Арениус проучи механизма за преработване на дървесината до целулоза и достигна до ценни за производството изводи.

Прекомерната претрупаност с работа и пренапрежението на силите се отразиха зле на здравето му. Току-що беше привършил допълненията към първия том на „Възникването на света“ за едно от следващите издания и трябваше да започне да преглежда втория том, когато изведнъж някаква необикновена слабост се разля по тялото и скова ръцете му в безсилие. Черен облак нахлу в главата му, пред очите му заиграха тъмни петна.

— Мая, Мая! — едва успя да извика с ужас в гласа.

Мая се втурна с разтуптяно сърце. Като че ли предчувствуваше нещастieto.

— Олаф, баща ти! — развика се тя и се спусна към креслото, където Арениус лежеше с отпуснати ръце. Притисна устни до лицето му. — Топъл е! Сърцето му едва бие.

Преместиха го на леглото. Скоро след това дойде и лекарят.

— Пълно изтощение — констатира той. — Може би сте чели за това състояние, господин Олаф. Нарича се кахексия.

Олаф кимна с глава. Като ботаник той имаше известни познания и по медицина.

— Пълно спокойствие и никаква работа — нареди лекарят.

Арениус трябваше да лежи и да почива. Мая седеше до леглото му с часове. Често идваха и децата.

Свен вече завършваше гимназия и дойде време да помисли за бъдещата си професия. Естер и Ана-Лиза също отраснаха и скоро ще заприличат на малки госпожици. Дали ще доживее до сватбата им? Единствено Олаф беше тръгнал по собствен път. Неизказана радост доставяха на болния Арениус миговете, прекарани с първия му син. Той с увлечение му разказваше за бъдещите си планове.

Мина повече от година. Силите на Арениус постепенно се възвръщаха. Той можеше отново да работи, да участва в заседания, да пътува. Мая се страхуваше от нови пристъпи на болестта, затова го придружаваше навсякъде. Опасенията ѝ не бяха напразни. На следващата 1926 г. след тържеството по случай 50 години от полагане на абитуриентския изпит болестта се върна отново. Срещата му със

съучениците от Упсала го развълнува силно. Щом се прибра в къщи, нещастieto дойде още по-голямо и по-тежко. Само безпределната обич и самоотвержените грижи на Мая и на сестра му Зигрид го спасиха от най-лошото. А когато оздравя, той отново се залови за работа.

— Сванте, остави вече всичко — молеше го Мая.

— Не мога да стоя в бездействие, мила. Трябва нещо да правя, иначе ще умра.

Арениус разтваряше с вълнение пликoвете. Не са го забравили приятелите. Пишат, интересуват се за здравето му.

— Мая, моля те, мастилницата. Трябва да напиша бързо отговор.

— Какво има?

Арениус й подаде листа.

— Мадсен ме кани в Копенхаген по случай 25-годишния юбилей на Серумния институт. Чувствувам се напълно здрав и искам да присъствувам.

— Истинска лудост, Сванте! Не!

— Не упорствуйвай, Мая. Виждаш, че краят ми приближава. Нека за последен път да видя Европа.

Мая не отговори. Подчини се мълчаливо на молбата му.

Юбилеят в Копенхаген се състоя на 9 септември 1927 г.

Арениус се чувствуваше наистина добре и дори след завръщането си се зае да довърши преработването на втория том на „Възникването на света“. Но сърцето му беше вече твърде изтощено, за да може да издържи даже това натоварване. На 25 септември болестта се върна отново в още по-остра форма. Тя сломи силите на големия учен окончателно.

Беше 2 октомври 1927 г.

КАРЛ БОШ

1874 • 1940



Госпожа Паула Бош прибра кърпата, с която бършеше чиниите, и седна на канапето. Много радост и приятни часове носеха празниците за многолюдното ѝ семейство, но след това колко сили ѝ трябваха, за да постави всичко в ред. Отмина Коледа, посрещнаха и Новата година. Дните се занизаха по стария път — с грижи за прехраната и облеклото.

Съпругът ѝ Карл Бош, известен и уважаван търговец в Кьолн и в цялата околност, печелеше достатъчно, но в техния дом никога не е имало домашна прислужница. Паула предпочиташе да се грижи за домакинството сама, всичко да минава през нейните ръце. Ето и сега тя почиваше, а мислите ѝ вече се насочваха другаде. Колко дрехи са се натрупали за поправка! Трябва да прекрои остарелите ризи на Карл за децата. Паула извади голям вързоп с грижливо изпрани и изгладени стари дрехи и пъргаво се заизкачва по стълбите към горния етаж. Там, в коридора, тя държеше шевната машина.

„Господи! Машината я няма!“ Тя се спря за миг в недоумение, но изведнъж се досети: „Това е работа на Карл. Само той може да измисли такава лудория. Затова цял следобед децата са се умълчали, глас не се чува. Дано поне не са я счупили!“ Тя бързо изтича по стълбите към тавана. Намери тримата, коленичили на земята и така увлечени в заниманието си, че не усетиха присъствието ѝ. Хванал отвертката, Карл сръчно развиваше винтовете, откачваше лостчетата и колелата на машината. До него стоеше отворено сандъчето с инструменти, подарък от баща му за Коледа. Шевната машина беше превърната в куп дребни железца. По-малките — Емил и Херман — наблюдаваха с възхищение сръчността на брат си Карл.

— Карл! — извика Паула. — Какво сте направили?

Децата погледнаха най-напред майка си с недоумение, но като разбраха колко е ядосана, почувствуваха, че са направили нещо много лошо.

— Отивай веднага да доведеш баща си! Мисля, че този път няма да ви се размине само с поучения. Развалили сте машината.

— Само е разглобена, мамо. Аз ей сега ще я сглобя отново.

Карл започна да събира разпилените части и да завинтва болтовете, но без успех. Много усилия употреби след това и баща му. Той цял ден мери, монтира, изпробва... И непрекъснато говореше, а малкият Карл стоеше до него и слушаше. Щом е разглобил машината, сега е длъжен да вземе участие в сглобяването ѝ.

— Този винт е оттук, ето така трябва да се постави. А ти, Карл, като си искал да разглобиш машината, трябваше да запомниш коя част откъде се развива, за да можеш после лесно да я сглобиш. Колко време загубихме! И само време ли? Сега клиентите не ме намират в магазина и не могат да получат от мене необходимия им съвет. Утре пак трябва

да ме търсят. Досега и майка ти щеше да ушие панталонките на Херман. Ето колко беди ни донесе една твоя необмислена постъпка.

Карл виновно мълчеше. Баща му не го наказваше и винаги обичаше да го съветва. А това не беше по-малко наказание.

— Подай ми клещите! Така. Сега вече машината е напълно готова. Ела да успокоиш майка си!

Паула прекрояваше някаква дреха и си мислеше за лудориите на сина си Карл. Вярно, че той е любознателен и много сръчен за възрастта си, но няма ли да имат край пакостите му?

— Не се сърди, Паула! — заговори съпругът ѝ. — Можеш да отидеш при машината си. Сега шие по-добре. И прости на Карл. Той не го е направил с лошо намерение.

Карл от малък се научи как да си служи с различни дърводелски и железарски инструменти. За него най-голям интерес представляваха работилниците, разположени до магазина на баща му. Майсторите железари, монтьори и дърводелци обичаха малкия Карл, показваха му как се работи правилно с инструментите и с готовност му помагаша. Така сръчността и умението на малкия Карл постепенно се развиваха. Все по-сложни ставаха и задачите, които Карл сам си поставяше. Трябваше да изработи кутии, в които да подрежда стотиците насекоми, събирани из околностите на Кьолн. Необходими му бяха специални клетки, в които да отглежда различни животни — охлюви, жаби и гущери. За да могат да живеят и през зимата, животните се нуждаеха от топлина. Карл построи специален терариум, снабден с отопление. За целта монтира малък бойлер към кухненската печка и прекара до терариума водопровод за топлата вода. Още по-сложен беше проблемът с аквариумите. Най-големи трудности му създаваха тропическите рибки. За тях трябваше да осигури подходяща температура в аквариума и да приспособи инсталация за обогатяване на водата с въздух. И всичко правеше сам. Използуваше инструменти от работилниците и материали от магазина на баща си.

Карл Бош гледаше на заниманията на сина си, на неговата сръчност и технически умения с нескривано задоволство и надежди.

Карл ще стане голям майстор. Ще наследи професията на баща си и ще разшири още повече предприятието. Но момчето се развиваше по свой път, твърде различен от желанията на баща му. В училище Карл попадна под силното въздействие на химията — науката, която разкри

пред него нови хоризонти и неподозирани дотогава тайни. Трябваше да разгадае тези тайни, да проникне до същността на сложните химични реакции. Към старите занимания на Карл се прибави още едно.

За да не навреди на животните, той обзаведе „химическата лаборатория“ в отделна стая. Къщата беше голяма и родителите му предоставиха целия трети етаж на разположение на Карл. Но да се обзаведе химическата лаборатория, се оказа не така просто, както да се направи бойлер или въздушна помпа за аквариумите. Сега бяха нужни пари: за стъклени прибори, за химикали... А баща му, въпреки че печелеше достатъчно, не позволяваше да се пилее нито стотинка. Още по-строга беше майка му. Тя вписваше грижливо в домакинската си книга и най-дребните разходи.

— За да успяваш, трябва да умееш да цениш парите — казваше баща му.

И Карл ги ценеше. Той събираше всеки пфениг, подарен му по случай някакво тържество. Понякога работеше в работилницата и баща му заплащаше положения от него труд, както и на другите работници. Но сумата растеше твърде бавно. Все пак Карл успя да събере три марки и като стисна радостно парите, тръгна тичешком към магазина на Лайболд. Какво ли нямаше там — стъклени и порцеланови съдове, метални прибори, химикали... Много неща бяха необходими за лабораторията на Карл и той ги посочваше без колебание. Господин Лайболд любезно изпълняваше желанията му, а Карл нареждаше внимателно покупките в кошницата.

— Струва ми се, че взехте твърде много, господин Карл — забеляза Лайболд.

За пръв път го наричаха „господин“. Нима толкова е пораснал и вдъхва уважение? А може би защото покупката е толкова голяма?

— Моля, пригответе сметката!

Господин Лайболд пресметна сумата.

— Петнадесет марки и осемдесет пфенига.

Лицето на Карл побледня. Какво да направи? Нима трябва да се откаже от намеренията си? Той стисна още по-силно трите марки и, без да издава вълнението си, каза:

— Моля Ви, господин Лайболд, изпратете всичко в къщи заедно с фактурата. Майка ми ще я изплати.

— С удоволствие, господин Бош. И посетете ни пак!

Голямата сума ужаси госпожа Паула Бош. С толкова пари можеше да се изхрани цялото семейство почти два месеца! Но служителят от магазина на Лайболд ѝ обясни, че това са специални и скъпи прибори и химикали и че с тях могат да се правят твърде интересни опити. За една голяма и богата фирма, каквато беше фирмата на господин Бош, тази фактура е дреболия. Госпожа Бош държеше на доброто име на фирмата и затова плати, но се заклани този път да направи голям скандал.

Но когато синът ѝ се върна и сините му очи засияха, като разбра, че сметката е уредена, гневът ѝ се стопи. Карл хвана майка си под ръка и я поведе към лабораторията си.

— Ти си незаменима, мамо! Ела да ти покажа нещо необикновено. За такива чудеса не си чела нито в детските приказки, нито във фантастичните романи. Химията е наука на чудесата, които ще станат наше ежедневие.

— Добре, ще дойда, но предупреждавам те, че не искам да има гърмежи. Не мога да ги понасям.

Въпреки строгостта на госпожа Бош децата ѝ се доверяваха и споделяха с нея мечтите и плановете си. Карл много обичаше разговорите с майка си. Той ѝ разказваше за това, което беше прочел в химическите книги. Вълнуваше се от проблемите, които тази наука разрешава, радваше се, когато научеше, че някои открития в областта на химията са намерили приложение в индустрията. Карл сам мечтаеше да вземе участие в едно такова грандиозно дело.

Желанията на Карл не бяха съвсем по вкуса на баща му. Господин Бош се отнасяше към химията с известно недоверие. Съвсем друго мнение имаше той за металургията. Металите бяха основната стока в неговия магазин и господин Бош виждаше непосредствено огромното им значение за живота. Затова, когато трябваше да се решава бъдещето на сина му, той се съгласи с химията само при условие, че тя бъде свързана пряко с металургията.

— Преди да постъпиш в политехниката, не би било лошо да постажуваш в металургичен завод, Карл. Виж отблизо какво те очаква през целия ти живот и тогава решавай — посъветва го баща му.

— Съгласен съм, стига да ме приемат.

— Това остави на мене. Главен доставчик на метали за моя магазин е металургичният завод в Котценау. Познавам се лично с директора Хаазе и се надявам да уредя бързо приемането ти.

Карл постъпи в завода през лятото на 1893 г. За една година той трябваше да премине през всички отдели: да работи като формовчик, леяр, шлосер, дърводелец. Тези дейности той научи още в работилницата на баща си и затова работата му в завода тръгна много гладко. Майсторите, които обучаваха Карл, го обикнаха като собствен син, защото при тях рядко идваше да се учи такъв способен ученик. Карл изпълняваше възложените задания предсрочно, а през останалите свободни минути си изработваше някои дребни неща, необходими за заниманията му с насекомите и растенията. През зимата, когато дебелият сняг мамеше към пързалките, Карл получи разрешение да вземе две ясенови дъски от дърводелницата. Няколко дни той работи в извънработно време — оглажда ги, извива ги. Най-после ските бяха готови. В Силезия, където се намиреше заводът, ските бяха непознати. Работниците не вярваха, че с такива две криви дъски ще може да се пързая, затова, когато Карл беше готов и тръгна към близкия хълм, десетки любопитни наблюдатели го придружиха. Той не беше отличен скиор, но умееше добре да владее ските. Снегът блестеше с ослепителната си белота. Карл присви колене, даде тласък с ръце и полетя. „Момче на място е тоя Карл — развикаха се весело работниците. — Ей такива като него стават хора. Нищо не му се изплъзва от ръцете.“

Карл действително беше такъв. Започне ли нещо, ще го доведе докрай дори ако трябва да преживее триста мъки. Труден беше практическият изпит в края на едногодишния срок на обучение — да приготви калъп, сам да отлее и да шлайфа стоманен куб. Майсторите единодушно оцениха работата му за отличен и Карл се завърна в къщи с майсторско свидетелство за леярство и шлосерство.

Сега той познаваше по-отблизо част от сложните и трудни проблеми на металургията. Според Карл металите са бъдещето на човечеството. С тях той свързваше в мечтите си всички свои планове. Решението беше взето. През есента на 1894 г. Карл замина за Шарлотенбург, за да постъпи във Висшето политехническо училище в отдела по машинно дело и металургия.

Жаден за знания, с широки и разнообразни интереси, Карл слушаше освен лекциите по специалността си още и лекции по химия, ботаника, зоология, ентомология и др. Той за пръв път се срещна и с

теорията на металообработването, познато му от практиката, но остана дълбоко разочарован.

— Наука ли е това статиката? — възмущаваше се той. — Изчислявам с часове по сложни формули и след като получа крайния резултат, го увеличавам пет пъти, за да съм сигурен, че материалът ще издържи.

— Може би така трябва да бъде — успокояваше го баща му.

— Нищо подобно. Този, който е извел формулата, не е убеден в нея. Моят майстор Хайнц без формула ще ти отлее зъбно колело, и то съвсем сигурно ще издържи.

— И все пак само с практика не може, нали?

— Не знам, татко. Не мога да кажа. Виж, по неорганична химия е друго. Това, което проф. Рюдорф говори на лекциите, може да се провери в лабораторията и опитът потвърждава теорията. А какво да кажа за спектралния анализ, за който слушах при проф. Фогел? Изискана, точна работа!

Двамата замълчаха, всеки зает с мислите си — бащата, разтревожен от разочарованието на сина си, а синът — търсец пътя към бъдещето си.

— И все пак през лятото искам да постъпя в металургичен завод. Нека отблизо да се запозная с работата на доменната пещ.

— Това остави на мене. Ще потърся място в заводите на Круп, за да си по-близо до Кьолн.

Няколко седмици, прекарани в завода на Круп Хермансхюте, показаха още веднъж на ентузиазирания студент каква огромна разлика съществува между атмосферата на университетските аудитории и лаборатории и грандиозните съоръжения на индустрията. Там, в университета, получаването на чугун изглежда по-просто и по-лесно, а тук — стотици тонове руда, вагони кокс, цели грамади варовик и пясък, пещи с гигантски размери, стотици градуси температура... Десетки почернели ръце, заслепени от пламъците очи. А когато дългият железен лост отмести вратичката, от отвора на пещта потича като гъста огнена лава незаменяемият и тъй необходим чугун.

Индустрията! Това не е просто осъществяване постиженията на науката на практика. Индустрията е извънредно сложен механизъм, който има нужда от добри специалисти, от творци. Може би и той някога ще твори за нея!

С такова желание Карл се върна в Шарлотенбург и с удвоено усърдие продължи учението си. И колкото по-дълбоко навлизаше в проблемите на металургията и металознанието, толкова по-голямо ставаше разочарованието му от тези науки. Каква огромна разлика между теорията и практиката!

Не, няма смисъл да си губи времето с металургията. По-добре е да се посвети изцяло на химията. В политехниката в Шарлотенбург също се изучаваше химия, но истинска подготовка по химия можеше да получи само в университет. Стара традиция беше в германските университети да работят най-изтъкнатите учени, там да се правят най-големите открития. Изборът му се спря на Лайпцигския университет. От есента на 1896 г. Карл започна работа в първа химическа лаборатория под ръководството на проф. Йоханес Вислиценус. Скоро новият студент привлече вниманието на професора с трудолюбието, с изключителната си сръчност и големите знания. Той го посъветва да започне веднага работа над докторска тема.

Карл се зае с всичкото си усърдие да изучи веществото, което се получава при кондензацията на диетиловия естер на ацетондикарбоновата киселина с бромацетофенон. Според очакванията на проф. Вислиценус трябваше да се получи съединение със седематомен пръстен в молекулата си. В резултат на проведените изследвания Карл установи, че в молекулата на продукта на кондензацията се съдържа шестатомен пръстен, свързан със странична верига. Това самостоятелно откритие на младия изследовател показва способностите му да провежда сложни опити, да мисли обективно и да решава проблемите, без да се влияе от предварителни съображения.

Проф. Вислиценус не беше се излъгал. Младият Карл Бош показва големи възможности за научно творчество, затова веднага след полагане на докторския изпит професорът му предложи да остане при него като асистент. Да работи за науката — това е мечтата на всеки млад изследовател, но спокойната и тиха атмосфера в университетската лаборатория не се понрави на буйния, жаден за по-силни преживявания д-р Карл Бош. Влечеше го индустрията — тя също се нуждае от свои творци. Проф. Вислиценус не го задържа при себе си насила. Напротив, той дори го посъветва да постъпи в Баденската анилинова и содова фабрика (БАСФ). Това беше едно от най-големите химически предприятия в Германия. Името на тази фабрика се произнасяше с

особено уважение, след като колективът ѝ, съставен от десетки амбициозни и способни специалисти, от стотици майстори и работници, осъществи едно от най-големите постижения на науката — синтез на индиго, предложен от проф. Адолф Байер. Едно такова голямо предприятие винаги имаше нужда от нови специалисти и затова молбата на Карл Бош беше удовлетворена. През есента на 1899 г. той постъпи във фабриката в Лудвигсхафен.

Изпратиха го в централната химична лаборатория. Първата задача — да пречисти полупродуктите, необходими за синтеза на едно багрило, той изпълни отлично. Инженерите и началниците на цеховете гледаха благосклонно на Карл Бош и затова ръководителят на индиговия синтез д-р Рудолф Книч пожела да го вземат в цеха за получаване на фталов анхидрид. Тук за пръв път Бош се срещна лице с лице с химическата индустрия. Всички изходни вещества за синтеза на индигото се произвеждаха в самата фабрика. Цехът за сярна киселина, необходима за производството на фталов анхидрид, работеше по новия, контактния метод, разработен от д-р Р. Книч. В контактните апарати серният двуокис от пържилния газ се окисляваше до серен триокис под действието на платинов катализатор. Окисляването на нафталина до фталов анхидрид се осъществяваше пак под действието на катализатор, в този случай живак. Това беше заслуга на д-р Ойген Запер.

Д-р Книч — „Огнената глава“, както го наричаха във фабриката, беше истински образец за подражание. Той също беше учил в политехниката в Шарлотенбург и разбираше, както Бош, от металообработване и химия. Не случайно неговите знания бяха родили тези грандиозни контактни апарати и топлообменници, бяха дали на индустрията един нов метод. За кратко време Бош изучи тънкостите на производството, запозна се с „тесните места“, които все още създаваха трудности, и непрекъснато мислеше върху тях. Нима не може да се направи нещо? Едно предложение за нововъведение би се отразило твърде благоприятно и на положението му в завода.

Но събитията се развиха в друга насока, и то съвсем неочаквано. Извикаха Бош в кабинета на д-р Книч. Д-р Книч беше още възбуден от посещението си при главния директор на фабриката. Върху бюрото му лежаха куп листа.

— Току-що идвам от дирекцията, д-р Бош. При директора беше проф. Вилхелм Оствалд. Щом сте учили в Лайпциг, навярно го

познавате лично.

— Отчасти. Аз работех в първа лаборатория, а проф. Оствалд ръководеше втора химична лаборатория. Основен проблем там в момента е катализата.

— Точно за това ви викам. Проф. Оствалд твърди, че е разработил метод за каталитичен синтез на амоняк от азот и водород. За да предостави метода си на фабриката, той иска един милион марки. Това е баснословна сума, но дирекцията е готова да я заплати, стига методът да е надежден. Нуждите от свързан в химични съединения азот са неимоверно големи. В Германия се внасят ежегодно стотици хиляди тонове чилска селитра. Ако успеем да получим амоняк, ние не само ще задоволяваме нуждите от селитра на селското стопанство в страната ни, но и ще изнасяме. А това са милиони, дори милиарди, д-р Бош.

Карл Бош все още не можеше да разбере какво означава този разговор с д-р Книч, какво ще иска той от него.

— Дирекцията ме натовари да проверя метода на проф. Оствалд. Тази задача възлагам на вас. Давам ви право да работите навсякъде, където намерите за най-подходящо — и в лабораторията, и в работилницата.

Бош пламна от възлнение. Това предложение беше не само голямо доверие, но и признание на способностите му. На всяка цена трябва да оправдае надеждите, които му възлагат.

За него не представляваше никаква трудност да конструира апаратурата. Той умееше да работи отлично, както на струга, така и със стъклодувната горелка. Всеки детайл беше изработен с най-голяма точност. Конструкцията, макар и примитивна, отговаряше на всички изисквания. За да осигури равномерен приток на газовете, Бош монтира към апаратурата помпата от велосипеда си. Желязната спирала, поставена в стъклена тръба, се загряваше отвън с помощта на няколко горелки. Нейното каталитично действие се проявяваше много добре по отношение разпадането на амоняка на азот и водород. Но за съжаление, когато над този катализатор той пропуснеше азотоводородна смес, амоняк не се получаваше въпреки многократното повтаряне на опитите. Резултатите бяха категорични. И колкото да бяха неприятни, трябваше да се докладват в дирекцията.

Научил за неуспешните опити, проф. Оствалд пристигна незабавно и пожела да извикат Бош, за да даде известни обяснения по

синтеза на амоняка. Той беше уверен, че е допусната някаква грешка.

— Процесът е равновесен, д-р Бош — заговори с нескривано раздразнение проф. Оствалд. — Винаги след преминаване на газовете през катализаторната тръба получената смес съдържа 6% амоняк.

— Това зависи от скоростта, с която се движат газовете, проф. Оствалд — прекъсна го Бош. — При малка скорост амонякът се разлага почти изцяло на азот и водород, а ако пропускате над същия катализатор азотоводородна смес, синтез на амоняк не се извършва.

— С каква спирала работихте?

— От същата марка желязо, което вие препоръчахте.

— Но с моята спирала процесите протичаха нормално!

Проф. Оствалд замълча. Пръстите му нервно заиграха по бюрото. Той гледаше на Бош с подчертано недоверие и съмнение. После изведнъж се обърна твърде остро към директора.

— Щом сте поверили опитите на един току-що излюпен химик, от когото не се знае какво ще излезе, разбира се, че всичко ще се провали. Трябва да дойда сам да контролирам опитите, но за това нямам нито време, нито желание... Ако считате предложението ми за неприемливо, ще го оттегля, а може би ще го предложи другаде. За всеки случай ще изпратя моята спирала. Повторете опитите с нея.

Спиралата, която получиха от Лайпциг, даде в началото известен положителен ефект, но след няколко опита също престана да действа. С това въпросът беше приключен за дирекцията, но не и за Бош. Възможно ли е такъв изтъкнат професор, такъв голям ум като Оствалд да се е заблудил? Може би е пропусната някаква малка подробност, която води до отрицателен резултат от опитите? Трябва да се открие причината.

Дни наред Бош оставаше в библиотеката от сутрин до късно през нощта. Той проучи основно всички научни публикации, отнасящи се до разпадането на амоняка и до отнасянето на желязото спрямо амоняк, азот и др. Като сравни и систематизира многобройните факти, най-после той стигна до правилно обяснение на получения от Оствалд резултат. Бош трябваше да сподели с някого това и тръгна към кабинета на д-р Книч.

— Оствалд е работил с една и съща спирала — започна възбудено Бош. — Веднъж е прекарвал над нея амоняк, а след това азотоводородна смес. Но при висока температура в амонячна среда

желязото образува нитриди. След това при пропускане на азотоводородната смес под действието на водорода железните нитриди се разпадат и се получава амоняк. Ето откъде идва заблудата.

— Доколкото си спомням, желязото може да образува нитриди и при загряване в азотна атмосфера — припомни д-р Книч.

— Това е другата идея, която искам да споделя с вас. Може би ще бъде възможно да се намерят подходящи условия, при които метален прах се превръща в нитрид, а след това при обработване с водород от него да се получава амоняк.

— Имате пълна възможност да проверите идеите си на практика, д-р Бош. Дирекцията има доверие във вас и ви предоставя пълна свобода на действие. Една от лабораториите в отдела за фталов анхидрид ще бъде изцяло на ваше разположение. Там в сутерена ще имате собствена работилница. В скоро време ще ви дадем и няколко сътрудници.

Бош не знаеше какво да отговори. Тези промени означаваха, че той получава и нова длъжност. Да попита или да изчака? Д-р Книч продължи:

— Директорът Брунк счита, че вие трябва да се заемете с усъвършенстване на метода на Биркеланд и Ейде за получаване на азотна киселина. Проблемите са неизчерпаеми: да се снижи разходът на електрическа енергия, да се увеличи добивът на азотните окиси, да се увеличи степента на поглъщане на азотните окиси и т.н. Както виждате, въпросът за свързване на азота от въздуха остава централен.

Пред Бош се откриваха нови, широки и многообещаващи хоризонти. Трябваше само да даде простор на знанията и уменията си, на смелия полет на своята мисъл. Майстор Кранц се оказа прекрасен помощник на Бош. Работата му се отличаваше с изключителна точност, а прецизността е най-важното изискване при конструиране на химическа апаратура.

Успоредно с опитите в лабораторията, с грижите по построяване на нова по-съвършена апаратура Бош продължаваше научните си търсения. Съществуваха и други възможности за свързване на азота в амоняк. За едната, с междинен продукт нитридите, той вече беше говорил с д-р Книч. Другата възможност, цианамидният синтез, също изглеждаше надеждна. Но получаването на амоняк от калциев

цианамид изискваше твърде големи разходи и не можеше да се използва за индустриални цели.

Човек на делото, с неизчерпаема енергия, Бош не можеше да остане нито за минута свободен. В завода той беше навсякъде — при апаратурата за получаване на азотна киселина по метода на Биркеланд и Ейде, в работилницата при майстор Кранц, за да провери всяка част на новата апаратура, в лабораторията, за да види как вървят изпитанията на различните варианти. А нови идеи, нови варианти проблясваха в съзнанието му непрекъснато и тяхното осъществяване изглеждаше по-приемливо, икономически по-изгодно. А когато работите не вървяха и главата му се зашеметяваше от напрежение, той грабваше тенекиените кутии, саковете и лопатките, сядаше на велосипеда и завърташе лудо педалите. Спираше едва когато стигнеше блатата край Мюлхайм или тревистите брегове на Рейн. Лесно се намираха бръмбари, охлюви или водни животни, които липсваха в сбирките му. Един познат за него охлюв или бръмбар му доставяше неописуема радост, която носеше отмора и вливаше сили за утрешния ден. А в общежитието го чакаха приятели. Те често се веселяха заедно до късно през нощта, а на другата сутрин ставаха рано и бодри отиваха във фабриката.

Времето като че ли беше спряло своя ход или по-точно Бош не забелязваше безвъзвратния му полет. Преметнал саковете и кутиите през рамо, той се чувствуваше малко момче както някога. Сякаш беше същият онзи Карл, който бягаше от къщи, за да се зарее по ливадите и мочурите на Линдентал, увлечен в преследване на някое красиво насекомо. Само когато се връщаше в къщи по време на Коледните празници, Бош усещаше, че времето на момчето Карл е отминало отдавна. Той забелязваше това по прошарените коси на своята майка, по вида на по-малката си сестра Паула. Тя не беше вече малкото момиченце, а стройна и красива госпожица. Още по-очебийна беше промяната у приятелката ѝ Елзе. Вместо дребната чипоноса ученичка, която Карл дърпаше за плитките или плашеше с едри черни бръмбари, при сестра му идваше една нова Елзе — грациозна, разумна, изпълнена с достойнство — истинска дама. Елзе се отличаваше със свободолюбивите си и напредничави възгледи. Твърде самостоятелна в действията си, тя си купи велосипед и без да обръща внимание на възмутените погледи на минавачите, обикаляше спокойно из улиците на Кьолн. „Жена на велосипед! Това е повече от неприлично!“ —

осъждаха я благоприличните дами, но скоро свикнаха с тази новост и дори се опитаха да ѝ подражават. Бош сякаш я виждаше за пръв път. Това беше една друга, очарователна Елзе. Той започна да се връща често в Кьолн. Излизаха заедно на разходка с велосипедите, надпреварваха се в колоезденето, ловяха бръмбари.

Щом се върнеше в Лудвигсхафен, Бош разбираше, че Елзе му е необходима, че той не може да си представи живота без нея. Тя обичаше да го разпитва за работата му. Търпеливо слушаше дългите му обяснения, плановете му. Когато сложните химически проблеми ѝ се стореха неясни, Елзе мило слагаше пръст на устните му и го молеше:

— Повтори ми го пак, но така, че да го разбере!

И Бош започваше отново.

Веднъж, когато минаваха по главната улица на Кьолн, Бош натисна внезапно спирачките. Елзе също спря и стъпи на един крак, опряла ръце на кормилото на велосипеда си. Погледна го въпросително.

— Аз ще реша азотния проблем! — извика Бош и отново завъртя педалите.

Елзе обикна този буен, пълен с амбиции и многостранни интереси мъж и с радост прие предложението му. Отпразнуваха сватбата в Кьолн и веднага след това заминаха за Лудвигсхафен.

За служители, заемащи по-отговорни длъжности, фабриката осигуряваше самостоятелни жилища. Младото семейство се настани в кокетна къща, разположена в сред просторен двор. Намери се място и за аквариумите, и за терариума със земноводни. Една от стаите превърнаха в работилница — монтираха струг, поставиха и дърводелски тезгях. Когато не мислеше за работа, Бош се отдаваше на любимите си занимания — рибите, земноводните, насекомите, цветята. Щом му дотрябваше нещо, той отиваше в работилницата и скоро сръчните му ръце сглобяваха желанния предмет.

Елзе бързо привикна с новия начин на живот. Тя чакаше с нетърпение завръщането на съпруга си. След вечеря те дълго стояха приведени над кутиите с току-що донесения улов. Сортираха находките, препарираха насекомите, възхищаваха се на красотата им.

А сутрин, събрал сили за работа, Бош подхващаше отново проблема за свързването на азота. Още при проучване на литературата стана ясно, че получаването на амоняк практически ще бъде по-лесно осъществимо, ако се мине през бариев цианамид. Във фабриката

доставиха бариев карбонат, а майстор Кранц изработи преса, с която правеха брикети от бариев карбонат и въглища. Сега вече имаха и разработена технология. Опитите провеждаше д-р Алвин Миташ, извънредно трудолюбив, амбициозен и изпълнителен сътрудник, приет във фабриката по препоръка на проф. Боденщайн. С негова помощ бе разработен и новият метод за получаване на азот, необходим за синтеза. Старият метод — свързване на кислорода от въздуха с меден прах, беше много скъп. Отстраняването на кислорода от въздуха се оказа много по-евтино, когато въздухът се смеси с водород и сместа се възпламени. Всъщност пропускаха въздухът и водородът да преминават по отделни тръби и в момента на смесването на газовете възпламеняваха сместа. При тези условия кислородът на въздуха се свързва с водорода и се получава вода, а азотът остава свободен. Получения азот пропускаха в капсулите, запълнени с брикети. Реакцията протича при 1500°C, затова капсулите се загряваха в специална пещ. При нагряването уплътненията на тръбите, по които се движеше азотът, се разхлабваха, газът излизаше извън капсулите и често брикетите оставаха непроменени. Сместа от бариев цианид и бариев цианамид се поддаваше лесно на обработка, при която се получаваше амоняк и се възстановяваше бариевият карбонат. Отделеният карбонат смесваха с въглища и го подлагаха отново на брикетирание. Въпреки неимоверните трудности методът изглеждаше доста надежден. Няколкогодишният труд на двамата изследователи не отиде напразно. Проектът беше приет и дирекционният съвет реши да отпусне средства за построяване на цианамидна фабрика.

1906 г. беше щастлива година! Тогава започна строежът на цианамидната фабрика, в тази година се роди и синът му Карл. Традиция беше в тяхната фамилия първият син да носи името на баща си. Затова и дядо му, и баща му, и той самият, а сега и синът му носеха едно име — Карл. Заета с детето, Елзе не можеше да види строежа, но Бош ѝ разказваше всичко с най-малки подробности. Тя беше така осведомена, сякаш е виждала ринговата пещ — 16 големи камери, 210 шамотни капсули във всяка камера, общо 5000 кг бариев карбонат. По пресмятанията на Бош ежедневният добив трябваше да възлиза на 500 кг амоняк. Но да се работи с 30 капсули е едно, а с 3000 — съвсем друго. Въпреки усилията ежедневният добив на амоняк не можа да надхвърли 350 кг. Този добив беше твърде малък, за да покрие

разходите, и дирекционният съвет реши работата във фабриката да се преустанови. Беше юни 1908 г.



Неуспехът на цианамидната фабрика не отчая Бош. Сега вниманието му беше насочено към нитридите. Заедно с д-р Миташ започнаха да изучават възможността за свързване на атмосферния азот като нитрид. Използуваха титан, силиций, алуминиев окис. Резултатите от опитите не бяха безнадеждни, но се оказа, че вече има създадени подобни патенти във Франция, и съдебният спор принуди ръководството на БАСФ да се откаже от тези изследвания.

В същото време, когато цианамидната фабрика поглъщаше усилията на Бош и сътрудниците му, учените продължаваха да изследват възможността за пряко свързване на азота и водорода до амоняк. В тази насока работеше един от учениците на проф. Оствалд — Валтер Нернст. Това беше основният проблем, който вълнуваше и проф. Фриц Хабер от Карлсруе. Като изучи подробно равновесието между азота и амоняка, проф. Хабер стигна до извода, че при температура под

1000°C би трябвало да може да се синтезира тъй желаният амоняк. Изследванията на Бош приближиха успешния си край, след като Валтер Нернст го посъветва да работи с високи налягания.

— Необходими са поне 100 атмосфери налягане. А може би ще се наложи да се стигне и до 200 атмосфери.

— От какъв материал ще изработим апаратурата? — попита озадачено асистентът му Льо Росиньол.

— Дебелината на катализаторната тръба можем да увеличаваме произволно — каза проф. Хабер. — Ако резултатите са задоволителни, независимо от високата цена на катализатора методът ще представлява интерес.

От металите, доставени от берлинската фабрика за електрически крушки, най-силно се оказва каталитичното действие на прахообразния осмий. При 200 атмосфери налягане и температура 600°C апаратурата осигуряваше един постоянен добив от около 6% амоняк. Това вече можеше да се счита за успех. Проф. Хабер запозна с постиженията си проф. Карл Енглер, негов колега в Карлсруе и съветник към фабриката на БАСФ. Той го посъветва да изпрати незабавно предложение до фабриката в Лудвигсхафен. Същевременно със специално писмо проф. Енглер препоръча на дирекционния съвет да се заеме с проблема, защото го намира много надежден.

Двете писма лежаха на бюрото на директора Брунк. Той вече знаеше съдържанието им наизуст. Двеста атмосфери! Възможно ли е да се стигне до такова високо налягане? Автоклавите, монтирани в различните цехове, стигат най-много до пет атмосфери и въпреки това не са редки експлозиите. Материалите, от които са направени съоръженията и апаратите, не издържат на високата температура и налягане. Заслужава ли да се рискува с един такъв проект? Трябваше да се вземе мнението на специалистите.

Влезе Бош, приближи се до бюрото и застана в очакване. Замислен, Брунк го покани с жест да седне.

— Проф. Хабер предлага амонячна синтеза, но при 200 атмосфери налягане.

— А температурата? — попита Бош.

— 600°C.

— Това е температурата на червената жар! Достатъчно, за да направи и най-яката стомана безсилна пред такова високо налягане.

— Но при тях има апаратура, която работи и произвежда амоняк. Проф. Енглер е наблюдавал лично работата ѝ.

— Трябва да я видим и ние — каза решително Бош. — Може би решението е оригинално. Заслужава да се похарчат известни средства, за да се запознаем по-отблизо с нея.

— Похарчихме твърде много с цианамидната фабрика.

Бош вдигна рязко глава. Никога досега не го бяха упреждали открито в разхищение. Брунк се усмихна и добави:

— Казвам това, не за да ви упрекна, д-р Бош. Знаете, че ценя високо вашите способности. Ако не беше така, нямаше да сте тук сега, но трябва да знаете, че след неуспеха на фабриката дирекционният съвет е много въздържан. Страхувам се, че ще откаже да осигури необходимите средства.

— Но ако методът успее, ние ще имаме най-голямото постижение на всички времена. Да „хванеш“ азота от въздуха и да го дадеш на растенията, да го превърнеш в храна за човечеството — това Надхвърля фантазията на приказките!

— Утре заминаваме за Карлсруе. Ще дойде и д-р Бернтсен.

Демонстрацията в лабораторията на проф. Хабер излезе не съвсем успешна и убедителна. Въпреки грижливата подготовка на апаратурата малко след започване на опита едно от уплътненията на крановете не издържа и газовата смес изби със застрашително свистене. Повредата беше отстранена бързо и след няколко часа директорът Брунк можа да види със собствените си очи прозрачните капки течен амоняк, изтичащи от крана на сепаратора. Случайният неуспех на опита беше едно сериозно предупреждение. Трябваше да се прояви изключителна прецизност при изработката на апаратурата, да се вземат предпазни мерки за избягване на нещастия при експлозиите. Експлозиите не бяха случайност. Те се очакваха като един от най-вероятните изходи на провежданите опити. И предвижданията се потвърдиха. Апаратурата на проф. Хабер експлодира още на втория ден и се превърна в куп ненужни желяза. Малко след това експлодира и новопостроената катализаторна колона, заредена с почти цялото количество осмий, с което разполагаха. При контакт с въздуха осмият се възпламени и се превърна в ненужен осмиев окис.

— Така няма да стигнем до никъде. Трябва да се започне системна изследователска работа, и то едновременно в няколко

направления — Бош стискаше и отпускаше нервно юмруци. — Нужен ни е евтин и леснодостъпен катализатор. Ако станат още две такива експлозии, ние въобще ще унищожим целия световен запас от осмий. Д-р Миташ, вие ще се заемете с катализаторите. Започнете незабавно работа — чрез смесване и комбинирание: желязо, хром, молибден, калций, алуминий. Майстор Кранц ще има грижата да организира изработването на малки апаратури за по-ниско налягане. Трябва да намерим ефикасен евтин катализатор! Инженер Лане, с вас ще се заемем с материалите за катализаторните пещи. Имате ли резултати от анализите?

Инженер Франц Лане, началник на механическата работилница, постави къс от експлодиралата колона пред Бош.

— Нито помен от изходната стомана. Водородът от газовата смес е проникнал в стоманата и е предизвикал коренни промени и в структурата, и в състава ѝ.

Бош извади малка лупа от вътрешния джоб на престилката си, приближи я към черния метален къс и дълго го разглежда.

— Това никой не е очаквал! Водородът обезвъглеродява стоманата и я превръща в меко желязо. Ясно е, че трябва да се измени конструкцията.

Бош се замисли. Причините! Те са две — водородът и високата температура. Трябва да се отстрани една от тях. Но тогава синтезът няма да протича. Изведнъж очите му засияха.

— Ще преминем към вътрешно загряване.

Инженер Лайе се усмихна. Това наистина беше гениална идея.

— Ще разположим катализатора на няколко етажа, а в центъра ще монтираме тръба и в нея ще изгаряме газовете, за да се достигне необходимата температура.

Инженер Лане разтвори папката и скицира набързо новата катализаторна колона.

— Общата схема на входните и изходните кранове ще запазим, нали?

— Може би ще бъде по-добре входните газове да минават покрай външната стена — посъветва Бош. — Преместете крановете тук.

Настъпиха отново дни на напрежение. В работилницата струговете се въртяха, докато резците им се зачервят от голямата скорост. В северния край на големия фабричен двор, там, където

изхвърляха сгурията и другите отпадъци, вече завършваха постройката, предназначена за монтиране на катализаторните колони. Тук експлозиите не можеха да нанесат вреда — всичко наоколо беше само купища сгурия. Бетонният бункер за Бош и сътрудниците му също беше готов. Да се чака и да се протакат работите, означаваше да се пилее време.

Бош почти не излизаше от фабриката. Сирените възвестяваха края на една смяна и началото на друга, на мястото на изморените работници идваха други, а той беше все там. Трябваше час по-скоро да се монтира новата колона. Може би това щеше да бъде разрешението?

Монтажът се ръководеше от майстор Кранц. Привикнал с прецизността, която Бош изискваше и за най-дребния детайл, Кранц следеше с най-голяма строгост изработването и монтирането на всяка част в общата апаратура. Още един ден и монтажът ще бъде готов. Днес Кранц работеше с още по-голямо внимание, защото Фридрих, един от работниците, имаше рожден ден и цялата бригада след свършване на смяната щеше да отпразнува това събитие. Настроението беше бодро, защото рече предвкусваха топлите закуски и пенливата бира.

Щом изсвири сирената, момчетата оставиха инструментите и започнаха да разкопчават сините работни дрехи. Бош ги погледна учудено.

— Какво? Бързаме ли?

— Днес Фридрих става на 22 — каза майстор Кранц.

— Така ли? Че това заслужава да се отпразнува! — Провикна се Бош. — Къде сте се разбързали? А колоната? Нима ще чакаме още един ден, докато я завършим? Я, момчета, на работа! А рождения ден на Фридрих ще чествуваме тук.

Бош излезе неочаквано. Момчетата погледнаха разочаровано майстор Кранц.

— Няма как, момчета, трябва да продължим. Знаете, че когато д-р Бош иска нещо, то непременно трябва да стане.

Закопчаха рубашките и се върнаха по местата си. Бяха изморени и гладни, а нямаше изгледи да свършат по-рано от полунощ. Тягостно мълчание цареше в полутъмната сграда.

След малко Бош се върна и продължи работата, като че ли нищо не се е случило. Малко след него влезе Уле, новият работник от другата

бригада. Той носеше огромна кошница, покрита с вестник. Бош го погледна дяволито и весело извика:

— Елате сега да честитим на Фридрих!

Работниците се оживиха. Уле вече нареждаше върху вестника топлите кренвирши и меките бели хлебчета.

Майстор Кранц отваряше бирата. Насядаха край трапезата. Ядоха, пиха, дори пяха заедно с Бош. А той вдигаше наздравица за Фридрих, за Кранц, за всички... После грабнаха инструментите и продължиха работата. В зори монтажът беше завършен. Изморени, но доволни, работниците си тръгнаха. Имаха право да починат. За такъв човек като д-р Бош те и в огъня биха влезли. Само Бош не бързаше да си тръгва.

— Кранц, ние оставаме на пост, нали? Трябва да пуснем колоната незабавно.

Кранц обичаше да работи с този неуморим, ненаситен в работата човек. Имаше нещо необикновено красиво в напрежението, в очакването, което придружава всяка работа. А д-р Бош умееше след това щедро да се отблагодарява. Кранц изправи количката, с която пренасяха стоманените бутилки с азот и водород. Бош вече включваше нагревателите.

Циркулационната помпа работеше равномерно. Стрелките на измерителните уреди застанаха неподвижно на скалите. Процесът протичаше без смущения.

— Лягай да спиш, Кранц! Като съмне, ще те събудя, за да ме смениш.

Седемдесет и шест часа прекараха в бетонния бункер, откъдето следяха работата на новата катализаторна колона. Там ядяха, там спяха.

Пещта работеше безотказно. Може би това е разрешението? Не му се искаше да повярва. Да отиде ли да погледне? Бош стана, но в този миг оглушителен трясък разтърси бункера. Кранц скочи и разтърка очи.

— Край! Отново експлозия! — простена Бош и се тръшна изтощен върху дървения креват.

А разрешение трябваше да се намери. Индустрията е организирана наука, в нея всичко трябва да се подчинява на една цел. Нали така стана и с катализаторите. Колко бързо и колко неочаквано се получиха резултатите. Дори проф. Хабер побърза да изкаже възхищението си, след като директорът Брунк му съобщи за успеха. Бош помнеше наизуст някои фрази от писмото на проф. Хабер:

17.1.1910 г.

„Радвам се, че вашите сътрудници са постигнали такъв успех и ги поздравявам. Забележително е, че в тези неща винаги се откриват нови особености. Именно желязото, с което още Оствалд работи и което ние стократно изпробвахме в чисто състояние, действа само ако е онечистено! С това изразявам още веднъж радостта си от успеха на д-р Бош и се надявам, че в бъдеще ще мога да се поуча от него.“

Проф. Хабер пожела да се осведоми непосредствено за хода на изследванията в Лудвигсхафен. Досега сътрудниците на Бош само бяха чували името му, но не бяха го виждали. Посещението на проф. Хабер се очакваше с интерес от всички. Той се интересува преди всичко от работата на катализаторите, затова директорът Брунк и главният ръководител на изследванията Бош го отведоха най-напред в лабораторията на д-р Миташ. Тя беше разположена в голямо сутеренно помещение. Край двете ѝ стени бяха монтирани 30 малки катализаторни колони. Дебели колкото човешка ръка и високи около метър, те приличаха на дулата на някакви старинни оръдия. Проф. Хабер инстинктивно се дръпна.

— Опасност от експлозия няма, проф. Хабер — посрещна ги д-р Миташ. — Можете да се приближите.

— Вашите колони съвсем не приличат на тази, която конструирахме в Карлсруе — каза Хабер и се наведе над една от колоните.

— Въведохме някои конструктивни промени, за да са удобни за работа — заговори д-р Миташ. — Всяка колона работи с около 2 грама катализатор. Той се поставя ето тук и може лесно да се сменя — д-р Миташ отви един болт и извади малка втулка, в която се намираше катализаторът.

— Вероятно опитите надхвърлят няколко хиляди? — попита Хабер.

— Вече са около 15 000, но работата продължава. Започнахме с други метали, после д-р Бош реши отново да се върнем на желязото.

— Кое ви накара да се насочите пак към желязото, след като всички го бяха отrekli? — обърна се проф. Хабер към Бош.

— Как да ви кажа, след като всички опити дадоха отрицателен резултат, трябваше да се търси изход. Търсех го навсякъде, четях всичко и ето че попаднах на спектралния атлас от Едер и Валента. Какъв сложен спектър има желязото! От елемент с такъв спектър може всичко да се очаква. И започнахме пак с него. После дойде откритието на фирмата Шеринг, че примеси от алкални метали повишават каталитичното действие на никела. Но всъщност по-добре е да продължи д-р Миташ.

Д-р Миташ пхна ръце в джобовете на престилката си, може би за да прикрие вълнението си и продължи:

— Решителният етап в изследванията настъпи след опитите с една магнетитова руда, доставена от Швеция. При един от опитите получихме почти толкова амоняк, колкото с осмиев или уранов катализатор. Същият магнетит при други опити отказа да действа каталитично. Единственото обяснение можеше да се даде само като се има пред вид опитът на фирмата Шеринг — вероятно някакви примеси са активирали магнетита. Тогава доставихме химически чисто желязо и започнахме системни опити, като го примесвахме с различни вещества. За наше щастие още в началото една смес от желязо и глина се оказва равна по каталитична активност на осмия и урана. След това проведохме много опити с цел да намерим още по-активен катализатор, но досега надеждите ни остават неоправдани.

— Все пак изследванията имат важно практическо и теоретическо значение — намеси се Брунк. Възпитаник на Кекуле, той следеше отблизо развитието на изследователската дейност по амонячния синтез. Той беше негова мечта. — Д-р Миташ и д-р Бош изясниха, че има примеси, които въобще не влияят върху активността на катализатора желязо — продължи Брунк. — Такива са например медът и манганът. Те доказаха активиращото действие на глината и магнезиалната пръст върху желязото, но най-важното е, че откриха действието на трета група вещества — катализаторните отрови. Присъствието на минимални количества от тези вещества отравя катализатора и го прави напълно неактивен. Особено силно е отровното действие на сярата.

— Този факт веднага обяснява отрицателния резултат при опит да се използват като катализатор железни руди. Те винаги съдържат в малки или по-големи количества железен сулфид — добави Бош.

Проф. Хабер слушаше, втренчил поглед в стройната редица на контактните колони. Какви забележителни успехи, постигнати с такива примитивни средства! Въпросът с катализатора беше решен. Намерен е евтин катализатор, който може да се приготвя в неограничени количества.

Но какво да се предприеме със стоманата за стените на колоните? Нима не може да се намери изход? Майстор Кранц донесе един къс от експлодиралата пещ. Бош го огледа внимателно с лупата и нареди:

— Отрежете няколко пластинки от тази част. Шлифовайте ги до огледален блясък и ми ги донесете.

Кранц едва не се сблъска с д-р Лане на излизане.

— Нося данните от анализите. Отново отрицателен резултат за азот.

— Значи железен нитрид не се образува — каза Бош замислено. Той премяташе между пръстите си тънка метална пластинка. — Погледнете тук, Лане. Вътрешната страна на колоната, която е била в контакт с азотоводородната смес, е съвсем бяла. От перлита, който е основната съставна част на стоманата, няма и следа. Но тази бяла маса със силен блясък не е чисто желязо, тя е много крехка. Нима желязото се съединява с водорода?

Бош стана енергично. „Може би е водородът?“

— Идете веднага при Кранц. Настържете стружки от вътрешната част на колоната и дайте в лабораторията да изследват за водород.

Предположенията бяха потвърдени от анализите. При висока температура водородът прониква в стоманата и я обезвъглеродява. С въглерода той образува метан, а с желязото — крехък железен хидрид.

— Както изглежда, трябва да се откажем от стоманата — едва чуто каза Франц Лане.

— А нима можете да ми посочите друг материал, който да я замести? — отговори разпалено Бош. — Изходът е в изменението на конструкцията. Катализаторната тръба изпълнява две роли — служи като съд, в който газовете реагират, и осигурява налягането. Не можем ли да разделим тези две функции?

— Може би някаква облицовка, която да изолира колоната от действието на газа — додаде нерешително Лане.

— Облицовка, не! Водородът дифундира и през най-фините пори, но една втора тръба може би ще реши въпроса. Лане, започваме

отначало. Ще стругуваме медна тръба, която да влиза плътно в стоманената. Така ще отделим стоманата от действието на водорода, а якостта ѝ ще се запази.

Надеждите бяха големи, но практиката донесе разочарование. Медта се оказа неподходяща. Сребърната изолационна тръба също не даде резултат. Може би отливка от бронз?

Всички се вълнуваха само от един проблем — как да се изолира стоманената тръба от действието на водорода. За това говореха дори на традиционните вечери всеки петък. А на производствените съвети, произвеждани всяка събота, се обсъждаше само един въпрос: как да се усъвършенствува катализаторната колона? И в тази студена февруарска събота настроението на съвета отново беше понижено. Въпреки всички нововъведения и усъвършенствувания колоните не издържаха повече от три дни. Ако успееш да изпреварят експлозията, демонтираха ги и ги изхвърляха на купа за отпадъчно желязо. В повечето случаи колоните експлодираха, но нещастни случаи нямаше. Те бяха монтирани в стария цианамиден цех. Около всяка колона имаше специална железобетонна капсула, оградена от високи ламаринени огради, които спираха свистящите пламъци от изгарящия водород. При контакт с въздуха водородът се самозапалва. Фабриката приличаше на военен полигон, в който експлозиите се редуваха със страшни пожари. Но никой не мислеше да се отказва. Напротив, на мястото на експлодиралата колона незабавно се монтираше нова и изследванията продължаваха. 400 кг амоняк на ден! За всеки килограм амоняк — килограм стомана на купа за отпадъци. И все пак производството носеше известна печалба, защото цената на амоняка беше висока. Но за да се организира едно производство за хиляди тонове амоняк годишно, е необходима катализаторна колона, която да работи не няколко дни, а месеци, дори години, без да съществува опасност от експлозия.

— Единствената надежда остава бронзовата тръба — каза инженер Лане. — Отливката ще бъде такава, че да легне плътно върху стоманената мантия. Опасност от спукване на бронзовата тръба не съществува, защото тя се опира на мантията.

Днес на съвещанието присъствуваше и Брунк. Думите на инж. Лане като че ли съдържаха последната възможност, единствения изход. Всички мълчаха. Само Бош свиваше нервно юмруци. Той стана, погледна загрижено през прозореца и излезе. Останалите не мръднаха

от местата си. Съвещанието не беше свършило. Дори Брунк не намираше какво да каже, за да прогони неудобното мълчание. В този момент влезе Бош със сияещо лице.

— Ще изработим изолационната тръба от меко желязо. Ще изберем марка желязо с възможно най-ниско съдържание на въглерод. Щом въглеродът е причина за образуване на пукнатините при взаимодействието му с водорода до получаване на метан, тогава ще махнем въглерода, вместо да търсим друг материал.

С това проблемът изглеждаше решен. Отидоха си с облекчение и надежда за утрешния успех. Доволен беше и Бош от идеята, която проблесна така неочаквано в съзнанието му. Сега можеше да прекара един чудесен неделен ден. Още в зори заедно с приятеля си д-р Валтер Фойгтлендер стегнаха велосипедите и заминаха към заблатената област край Рейн. Трябваше да изпробват новия свредел, предназначен за лов на миди и охлюви от дълбоките тинести дъна, който Бош изработи в работилницата си.

Но мисълта за катализаторната колона не го напускаше. На другия ден, минавайки край новостроящата се сграда, той откъсна къс хартия от една торба за цимент и облегал на скелята, започна да скицира новия вариант на конструкцията.

„Водородът ще премине и през мекото желязо. Рано или късно, стоманената мантия ще бъде атакувана и ще се напука. Но ако в нея предварително се направят микроскопични дупчици? Ще използваме най-тънките бургии. От това здравината ѝ няма да намалее, но преминалият водород ще може да излиза през дупчиците направо в околната атмосфера. Така стоманата ще остане извън обсега на действие на водорода.“

Бош почти тичаше към завода. Работниците го изглеждаха учудено и с тревога. Може би е станало някакво нещастие? Бош отиде направо в патентното отделение. Хвърли листа на бюрото и каза:

— Направете всичко необходимо за издаването на патент.

После се отправи към механичната работилница, за да даде нареждания на инж. Лане.

Новата катализаторна колона беше пусната в действие на 5 март 1911 г. Тя работи непрекъснато до края на април, без да се забележат и най-малки признаци за дефекти.

Проблемът беше решен! Можеше да се пристъпи към голямо строителство.

Започваше нов етап в живота на Бош. Изготвяне на проекти, преговори с машиностроителните и стоманодобивните предприятия. Настъпиха дни на усилен труд и свръчовешко напрежение. Бош беше навсякъде: той ръководеше съвещанията, водеше сам преговорите с фирмите-доставчици, приемаше и лично проверяваше годността на доставените съоръжения, продължаваше да ръководи изследователската работа в лабораторията. Често се налагаше да пътува до Есен и Дюселдорф, за да даде указания на място как точно да бъде изработен един или друг детайл. Такива помпи и компресори се изработваха за пръв път, затова трябваше предварително да се обмисли и най-малката на пръв поглед подробност. За да се свържат 6000 т азот годишно, бяха необходими такива огромни количества азотоводородна смес, че всяка минута трябваше да се съгъстват по 40 м³ газова смес от обикновено налягане до 200 атмосфери. За учените и техниците, които познаваха състоянието на науката и възможностите на машиностроенето и на техниката, това изглеждаше неосъществимо. Точно по това време в една книга по проблемите на азота беше писано: „Като имаме пред вид тези трудности, едва ли бихме очаквали някога свързването на атмосферния азот да добие практическо значение и да намери осъществяване в индустриалната практика.“

Но възможностите на човешкия гений са безкрайни. През септември 1913 г. заводът за синтетичен амоняк и азотни торове беше пуснат в действие. Извисиха огромни корпуси охладителните и поглъщателните кули, синтезните колони, свързани с безкрайна мрежа от дебели стоманени тръбопроводи. По своите мащаби и безброй съоръжения заводът представляваше нещо действително грандиозно. Собствена електроцентрала и фабрика за генераторен и воден газ, специални фабрики за преработване на тези газове до водород и въглероден двуокис, за втечняване на въздуха и получаване на азот за азотоводородната смес, за производство на катализатор, водна централа, складове за амоняк, силози за произвежданите торове, работилници и лаборатории. Едно огромно, невиджано дотогава чудовище, което гълташе стотици тонове въглища, вода и въздух, за да създаде белия ситен прах, наречен амониев сулфат, който осигурява плодородие и благоденствие на човечеството.

Но само няколко дни след като потече първият втечен синтетичен амоняк, се явиха и първите неочаквани и непредвидени усложнения. Неутрализаторите — големи цилиндрични резервоари, в които амонякът взаимодействуваше със сярна киселина, предизвикаха едва ли не истински провал. Звънците, през които амонякът постъпваше в неутрализаторите, се разрушиха, въпреки че бяха покрити с олово. Циркулационните помпи също започнаха да се рушат и протекоха. Сярната киселина наводни помещенията, напълни избите, а амонякът излиташе свободен в атмосферата.

Същите помпи и апарати се използваха успешно в коксовата индустрия при производството на амониев сулфат от амоняка на коксовите газове. Нима синтетичният амоняк има други свойства?

Разбира се, не! Един химик не може дори да помисли за това. Причината е другаде и тя трябва да се открие. А работниците отвориха каналите и пуснаха всичко да изтича в Рейн. Бош беше извън себе си от огромните загуби.

— Всички да се върнат по работните места! Ако се наложи, удвоете броя на хората, които трябва да наблюдават действието на апаратите. При най-малка повреда да се вземат незабавно мерки за отстраняването ѝ. Да се подменят своевременно разрушените и негодни части на апаратите!

Началници на отдели, ръководители, монтьори, техници, лаборанти, научни сътрудници, всички в завода бяха мобилизирани. Трябваше да се намери изход от критичното положение в най-кратки срокове.

Скоро с усилията на огромната армия от изследователи, техници и работници трудностите бяха преодолен и заводът заработи нормално. Компресорите трещяха оглушително, транспортните ленти трупаха планини снежнобял амониев сулфат, тежко натоварени влакови композиции разнасяха скъпоценния тор до всички кътчета на страната.

Успехът на амонячната синтеза откри десетки нови проблеми, чието решаване се ръководеше от директора на амонячния завод Карл Бош.

Трябваше да се произведат нови видове торове. За това му беше писал проф. Хабер: „Би трябвало да насочите вниманието си и към други производства, например превръщане на амоняка в азотна киселина. Селскостопанският съюз намира, че приложението на

селитрата е универсално, а на амониевия сулфат — ограничено“. Една от първите задачи беше да се организира производството на азотна киселина от амоняк. Окисляването на амоняка до азотни окиси трябваше да се осъществи с по-евтин катализатор. Скъпата платина, предложена от проф. Оствалд, е неподходяща за такова огромно производство. Това ще бъде новата задача на д-р Миташ. Предстоеше да се изучи системно и влиянието на различните видове изкуствени торове върху развитието на растенията. За целта трябваше да се построи селскостопанска опитна станция и резултатите от провежданите там изследвания да се популяризират между населението. Налагаше се и организирането на бюра из цялата страна, които да дават съвети на селските стопани как и кога да извършват наторяването на различните растения.

Замислеше ли нещо Бош, то ставаше действителност. Между Лудвигсхафен и Шпайер, в имението Лимбургерхоф изникнаха просторни оранжерии. Тук под ръководството на д-р Ханс Фресе се провеждаха важни за селскостопанската практика агрохимични опити. С тях се целеше да се докажат на практика предимствата на наторяването с изкуствени торове. Често в неделни дни Бош идваше тук заедно със семейството си, за да прекара няколко часа на приятна отмора. Инге беше още малка. Тя се роди през онзи съдбоносен ден на 1911 г., когато беше взето решението да се пристъпи към строеж на завода за амоняк, след като новата конструкция на катализаторната колона работи два месеца без смущение. Инге махаше с ръчички и посягаше да откъсне някое цветенце или зелено листче. Карл беше вече голямо момченце. Той слушаше обясненията на татко си и разбираше защо едни от растенията растат буйни и сочни, а други са пожълтели и анемични. После излизаха на откритите площи на станцията и дълго се разхождаха между лехите с цветя, зад които се простираха в далечината ниви с картофи, ръж, тютюн.

А производството на азотна киселина се оказа изведнъж от решаващо значение за Германия. Ръководено от завоевателни стремежи, правителството започна Първата световна война, която донесе големи нещастия на немския народ и запали пожара на унищожението в целия свят. Още в началото на войната запасите от чилска селитра бяха изчерпани, а военната машина се нуждаеше от експлозиви. Бош беше повикан спешно в Министерството на войната и получи заповед за

няколко месеца да организира производството на азотна киселина. Трябваше да се разшири заводът в Опау до Лудвигсхафен или да се построи още един нов завод.

Предоставиха цялата организация и ръководство на Бош. Надделя мнението за построяване на нов завод. Бош предложи заводът да се построи край Лойна, малко селце до Мерсебург. Вода ще ползват от пълноводната Зале, в близост са и мините за кафяви въглища, а разположението на Лойна на линията Франкфурт-Лайпциг-Берлин е изключително благоприятно. За една година тук трябваше да израсне завод-гигант, единствената надежда на немската армия. Срокът за пускане на завода в действие беше 1 февруари 1917 г. Започна отчаяна битка с бетона и стоманата, с летните горещини и непоносимия зимен мраз. Не достигаха материали, липсваха специалисти. Гладни и вкочанявали от студ, работниците умираха по скелите и бетонните площадки, но работеха. Неподчинението на военната заповед би означавало дезертъорство!

Срокът за пускане на завода в експлоатация не беше спазен. Невероятни арктически студове сковаха цяла Германия. Работите по отливането на бетона бяха напълно преустановени. Едва настъпилата късна пролет даде възможност да продължат.

Комините в Лойна запушиха на 27 април 1917 г. Заживя вторият гигант, дело на големия учен Карл Бош.

Но въпреки неимоверните усилия, себеотрицанието и нечовешките страдания Лойна не можеше да развърже примката, която Германия сама завърза около врата си и която сега се затягаше безмилостно. Гибелта беше неизбежна.

Капитулацията — също. В завода нахълтаха френски, английски и американски офицери и специалисти. Влизаха навсякъде, оглеждаха машините и апаратите. Трябваше да разкрият патентните тайни и да ги отнесат в своите страни. Германия нямаше право да запази монопола върху производството на синтетичен амоняк и азотна киселина.

А след това дойде разрухата. Пълен крах в стопанството, в душите на хората.

Изгладнелият и измъчен народ се нуждаеше от хляб, а това означаваше повече изкуствени торове — амониев сулфат, амониева селитра, чилска селитра... Компресорите гълтаха огромни количества въздух и ги превръщаха в синкава течност. От втечнения въздух

отделяха азота, за да го сгъстят отново до онези високи налягания, при които той придобива свойството да се съединява с водорода и да се образува амоняк.

Уморен, Бош се прибираще вечер в имението си в Хайделберг и сядаше на терасата. Елзе беше поляла цветята, нахранила рибите. Особено приятни бяха тези прохладни вечери през сухото и горещо лято на 1921 г. Карл Бош беше доволен. Силозите бяха препълнени с изкуствени торове. С настъпване на сеитбения сезон се очакваше и усилено търсене на торове, затова ускори работата в опаковъчното отделение. От горещините селитрата се беше сбила като камък. Работниците я разбиваха трудно с кирките и някой беше предложил да я разрушават с каменарски взрив. Досега хиляди пъти бяха правили това. И как никой не предвиди опасността. Амониевата селитра, макар и смесена с амониев сулфат, не губи напълно експлозивните си свойства. Нима той, Карл Бош, не можа да предвиди най-ужасното, което щеше да донесе гибел и разруха?

Утрото на 21 септември 1921 г. беше хладно и мъгливо. Бош закусваше, когато изведнъж ужасяващ гръм разтърси земята. Стъклата на прозорците още трепереха, когато се разнесе втори гръм — още по-силен, продължителен и страшен. Дъхът му замря. После скочи и се втурна към телефона.

— Това е Опау! Експлодирани са силозите!

Заводът не отговаряше. Телефонната линия беше прекъсната.

Бош изтича към автомобила. Натисна педала и полетя с бясна скорост към Лудвигсхафен.

Много късно. На мястото на силозите зееха два огромни кратера. Разкъсани тръбопроводи, разрушени кули и сгради, повече от 500 убити работници. А гледката в Опау беше потресаваща. Половината от жилищата в това малко градче бяха напълно разрушени. Повече от 7500 души останаха без подслон, а само след един-два месеца идваше зима.

Бош едва се промъкна до кабинета си. Подът беше затрупан с тухли от полуразрушената стена, а бюрото — обсипано с парчета от разбитите стъкла. Той се тръшна на стола и стисна глава между дланите си. „Как допуснах това? Как можах да пренебрегна опасността от експлозията?“

Място за отчаяние нямаше. То е за слабите. Силните се борят. Раните трябва да се лекуват!

Отново безсънни нощи, отново дни на нечовешки усилия и свръхнапрежения. Корпусите на завода се извисиха още по-мощни, още по-величествени. В Опау израсна нов модерен квартал. Остана само мъката по загиналите и онзи ужасен спомен за трагичната септемврийска утрин.

Изключителните заслуги на Карл Бош за развитието на немската химическа индустрия намериха заслужено признание. Той беше избран за почетен член на политехниката в Карлсруе и в Дармщат, на Висшето селскостопанско училище в Берлин. Много университети и научни общества го удостоиха с почетни медали и значки, а асоциацията на немските металурзи го награди с медала „Карл Люг“ за заслугите му в областта на стоманодобиването. Специалните изисквания на Бош към химическата апаратура бяха причина той не само да изявява претенции към качеството на стоманата. В заводските лаборатории, а после и в стоманодобивните заводи Бош проведе много опити, създаде нови високоустойчиви на различни въздействия стомани. И тази заслуга на Карл Бош към металургията беше оценена достойно.

Развитието и усъвършенствуването на индустриалната техника за работа при високо налягане не остана само в рамките на амонячния синтез. Под ръководството на Бош в завода се провеждаха опити за осъществяването и на други синтези при високо налягане и под действието на подходящи катализатори: получаване на метанол, на синтетичен бензин и др. Подобни изследвания и опити се правеха и в други научни лаборатории и институти. В химическата индустрия настъпваше ерата на високите налягания.

Нейният пръв създател получи най-високото световно признание — Нобеловата награда по химия за 1931 г. Тя беше присъдена едновременно на д-р Карл Бош и на д-р Фридрих Бергиус, който работеше в друг германски завод и успя да осъществи получаването на синтетичен бензин чрез хидрогениране на въглища при високо налягане. Във встъпителната си реч членът на Нобеловия комитет проф. Палмер представи двамата лауреати и изтъкна, че техните усилия са довели до развитието на химическата индустрия до невиджани успехи, с което са създали предпоставка за истинско благоденствие не само за немския народ, но и за цялото човечество.

Многостранните задълбочени познания на Бош в областта на химията и металургията бяха нужни на немската химическа индустрия.

Той можеше и трябваше да работи за нейното развитие. Образовалият се индустриален тръст „ИГ-Фарбениндустри“ имаше нужда от такива висококвалифицирани специалисти като Бош. Още през 1925 г. той беше на едно от първите ръководни места в този тръст, а десет години след това — председател на дирекционния съвет. Въпреки напредналата възраст у Бош продължаваше да блика енергия, но неговият ентузиазъм започна да гасне под сянката на надигащата се опасност. Работил рамо до рамо с работниците по време на най-тежките моменти от строежа на завода за амоняк, Бош познаваше душата на работника, душата на простия народ. Не случайно през 1918 г. изпратиха него във Версай и го натовариха с мисията да води преговори с представителите на революционното работничество, за да се постигне единство при подписване на договора. Човек като Карл Бош не можеше да не види опасността от зараждащия се фашизъм. И много скоро опасенията му се потвърдиха.

Проф. Хабер, този, който даде на човечеството теоретичните основи на амонячната синтеза, беше принуден да напусне професорското място, защото имаше еврейски произход. Един голям учен, носител на Нобелова награда, беше изхвърлен на улицата и животът му поставен в опасност. Проф. Хабер потърси спасение зад граница и скоро след това, през 1934 г., почина в Базел. Вестниците премълчаха вестта за смъртта на проф. Хабер. Правителството забрани да се организира възпоменателно траурно чествуване на великия учен.

Нима това е наградата за мъките, лишенията, неимоверните напрежения на мисълта, огромния научен принос? Бош беше огорчен и разстроен до краен предел. А военната машина се надигаше отново. Сега заводите за азотна киселина работеха с пълна мощ. Състоянието на икономиката на Германия беше много по-различно от времето на Първата световна война. Нима немската армия се готви да повтори безумната авантюра?

Бош не доживя втората трагедия, предизвикана от немския фашизъм. Разочарован и огорчен, той почина след продължително боледуване на 26 април 1940 г.

РИХАРД ВИЛЦЕТЕР

1872 • 1942



Госпожица Елизе Шнауфер постави кристалното блюдо с току-що изпечените сладки и седна на дивана. Масата беше готова за следобедния чай. Всеки момент професорът трябваше да дойде, но в този необикновено топъл за сезона ден той вероятно не можеше да се откъсне от любимите си рози. Беше ноември, но още нямаше слана и

розите продължаваха да цъфтят. Погледът на Елизе се спря на бюрото на професора, върху което се белееха листата от недовършената статия. „Нека да подиша още малко въздух! Стар е вече, не трябва да се преуморява“ — помисли тя.

Откакто проф. Рихард Вилцетер се оттегли от университета, животът им стана по-спокоен. Той отдавна мечтаеше за просторна вила с голяма градина от рози и затова, щом взе решение да напусне университета, първо се погрижи да избере новото си жилище. Изборът се оказа много добър. Разположена около Мюнхен, на брега на Изар, вилата беше прекрасно място за работа и почивка. За домакинството се грижеше госпожица Шнауфер. Тя пое грижата за професора и децата му още в Цюрих, след смъртта на неговата жена, и им служеше вярно, с голяма всеотдайност. Интересно, защо днес мислите ѝ я връщаха в миналото?

Острият звън на звънеца я накара да трепне. Груби мъжки гласове и удари по входната врата предизвикаха неочаквана тревога!

— Полиция. Отворете!

Елизе отвори вратата, онемяла от уплаха.

— Вие коя сте? — попита я офицерът.

— Икономката на професора.

— А къде е той?

Елизе предчувствуваше надвисналата опасност, затова сви устни и решително отговори:

— Не е в къщи. Трябваше да се върне, но преди малко ми телефонира да не го чакам. Няма да си дойде.

— Ще проверим дали не сте го скрили някъде — изсъска офицерът и като я бутна грубо, влезе във вилата. — Завардете двата входа и започнете обиска. Той трябва да бъде в Дахау, там е мястото на всички евреи.

Полицаяте нахлуха в стаите и започнаха да търсят навсякъде. Колко много картини по стените! Офицерът минаваше бавно край тях и неволно четеше имената. Коро, Венглайн, Ротман, Шлайх. Дали беше чувал той някога тези имена? Знаеше ли, че това са шедьоври на прочути художници?

Офицерът бутна грубо с крак една врата.

— Какво има тук?

— Оттук започва библиотеката — отговори сухо Елизе.

Офицерът влезе. Освен покрай стените дървени етажерки се издигаха в два реда и по средата на стаята и стигаха до тавана. Претъпкани до последен предел с книги, те като че ли едва издържаха тежестта им. Офицерът огледа разсеяно етажерките с книги и отпрати поглед към вратата на срещуположната стена.

— А там какво има?

— Също книги — каза Елизе с безразличие.

Отново етажерки и книги, наредени до тавана. Главата на офицера се замае. Но той не предполагаше, че виденото дотук е още нищо. Другата врата го отведе в още една такава стая с книги. Седем огромни помещения, препълнени с книги! Дали професорът е прочел всичко? Офицерът се върна зашеметен от това, което видя. А той е изпратен да арестува един такъв учен! По-добре е, че не го намериха в къщи.

Отидоха си. Елизе заключи пътната врата и тичешком се върна в хола. Едва стигна до дивана и се струпони, трепереща от нервно изтощение. Малко след това влезе проф. Вилщетер и разтревожен се спусна към нея.

— Елизе, какво ти е?

Тя разтърси глава, отвори очи, стана и сконфузено заоправя диплите на дългата си пола.

— Извинете, че ме намирате в такова състояние. Нервите ми не издържаха. — Тя замълча, после се усмихна. — Закриля ви съдбата, господин професоре. Преди минута тук бяха полицаи от гестапо. Искаха да ви арестуват.

Вилщетер конвулсивно сви вежди и бавно прокара ръка по прошарената си брада.

— Нима са решили да посегнат и на мене? Не им ли стигнаха другите евреи? — той отиде бързо до прозореца, после се върна и се спря пред една от картините на Коро. Дълго я гледа, но мислите му бяха другаде. — Германия се отказва дори от собствените си учени! Фашистите не признават заслугите им към науката, тези заслуги, които призна цял свят и които бяха удостоени с най-голямата награда за наука — Нобеловата! Нима аз съм ненужен на собствената си родина? Кажете ми, госпожице Шнауфер, какво да правя, къде да отида? Та аз съм германец, моята родина е Германия. Какво значение има, че произходът

ми е еврейски? Нали цял живот съм работил за Германия. Не! Аз трябва да отида при гаулайтера и да протестирам решително.

— В никакъв случай, господин професоре! Те ще ви погубят. Трябва да бягате.

Да бяга? Да напусне собствената си родина при перспективата никога вече да не я види? Това наистина е ужасно, но друг изход нямаше.

Чаят отдавна престана да ври, а сладките бяха изстинали. Елизе мълчаливо отнесе всичко обратно в кухнята.

Разстроен, изцяло завладян от противоречиви мисли и решения, проф. Вилцетер се отпусна тежко на дивана. Колко беше стоял така, не можеше да каже, но когато телефонът иззвъня, в кабинета беше съвсем тъмно. Той вдигна слушалката, откъдето долетя познатият глас на сътрудничката му госпожица д-р Маргарете Родевалд.

Откакто напусна университета и по коридорите и аудиториите започнаха да се появяват плакати, насъскващи към антисемитизъм, той престана да ходи там. Забраниха му да влиза в лабораторията, затова беше опасно и за д-р Родевалд да го посещава. А изследванията, започнати преди повече от 14 години, доведоха до толкова интересни открития. Можеше ли да спре, да се откаже от тях? Един от сътрудниците му д-р Грюс изследваше механизма на алкохолната ферментация. Д-р Родевалд работеше вече десет години в университетската лаборатория като частен изследовател под ръководството на Вилцетер. С големи усилия успяха да установят, че ензимите пепсин и трипсин съществуват в разтворима и неразтворима форма. Доказаха съществуването на четири различни вида амилаза... Вилцетер разтвори една тетрадка и се приготви да пише.

— Слушам ви, д-р Родевалд.

— Резултатите от изследването на амилазата са много интересни. Ще ви продиктувам най-напред данните от опитите за определяне на времето, необходимо за пълната хидролиза на проби от нишесте. Начертайте в тетрадката си пет графи. Ще диктувам само цифрите: количество нишесте, количество на амилазата, температура...

Гласът на д-р Родевалд го пренасяше в лабораторията. Той не беше прекрачвал прага ѝ вече доста години, но на бюрото му лежаха куп лабораторни журналы. Всяка вечер Вилцетер приемаше по телефона стотици данни, които записваше в тетрадката и макар че не

можеше да наблюдава непосредствено опитите, имаше пълна представа за хода на изследванията. След като огледаше и обмислеше всичко, той даваше съвети за бъдещите изследвания, предлагаше нови варианти, променяше предписанията. Големият опит на учен, обширните познания и изключителната експериментална опитност му позволиха да надзърне в тайната на едни от най-сложните и интересни природни вещества — ензимите. Нима можеше да се откаже да работи? Беше ли в състояние да стои затворен всред книгите и да не постави нов експеримент, с който да открие още една тайна на тези вещества, управляващи сложните процеси да живота?

Вилщетер остави писалката върху листа, на който синееха стройните колони на цифрите.

— С какво да продължа утре? — долетя гласът на госпожица Родевалд в слушалката.

— Трудно ми е да събера мислите си тази вечер. Може би ще е по-добре да ми телефонирате утре сутринта.

— Какво се е случило? Да не сте болен? — запита с тревога д-р Родевалд.

— Много по-лошо. Изглежда ще трябва да напусна Германия. Търсили са ме от гестапо.

— Но това е... — д-р Родевалд не посмя да се доизкаже.

Решението беше взето. Ще трябва да напусне Германия.

На другия ден той приготви необходимите документи и тръгна по различни учреждения. Колко безкрайни часове на унижения! Налагаше се да чака пред вратата и на най-дребния чиновник, докато благоволят да го приемат. Нали е евреин — трябва да е последен. Идваха след него, отиваха си, а той все стоеше. Ставите на коленете го боляха, краката му се подгъваха, но друг изход нямаше. Подобно отношение не беше ново за проф. Вилщетер. Та нали още в 1933 г., когато гаулайтерът държа реч в университета, всички места в аудиторията бяха запазени за полицията и студентите. Професорите стояха прави до входната врата. Когато излизаха от университета, една жена, може би посетила Мюнхен за пръв път, се обърна към него и го попита:

— Извинете, господине, това ли е университетът?

Преди да отговори, колегата му проф. Виланд се наклони към непознатата и каза:

— Това беше университетът, госпожо.

Сега проф. Вилщетер често стискаше зъби, преглъщаше обидите и си казваше: „Това беше Германия“. Веднъж само да получи паспорт и разрешение от митницата! Но чиновниците не бързаха. Те всеки ден поставяха нови и нови ограничения.

В банката отказаха да му дадат пари, защото влоговете на евреите бяха блокирани. Принудиха го да подпише декларация, че се отказва от правото си на собственост върху вилата и огромната сбирка от картини на френски, италиански и немски майстори. След дълги прегледи и молби му разрешиха да вземе със себе си само един сандък с най-необходимото, но паспортът се бавеше. А с всеки изминат ден положението ставаше наистина трагично. Всяка нощ отвлечаха нови и нови еврейски семейства, ограбваха магазините и имуществото им. Властите обещаха до края на 1938 г. да уредят документите му, а вече започваше февруари 1939 г. и все още нямаше резултат.

Обхванат от отчаяние, решил да изостави всичко, Вилщетер замина за швейцарската граница. Единият бряг на голямото езеро Бодензе беше немски, а другият швейцарски. Нима не би могъл да го преплува в някоя тъмна нощ? Все ще се намери някаква лодка.

Денят беше студен и ветровит. Той крачеше бавно по брега на езерото и се взираше с надежда отвъд водката шир, където би могъл да намери спокойствие и свобода. Заваля дъжд, примесен със сняг. Вилщетер почувствува студена струйка по гърба си и тръгна към близката страноприемница. Натисна бравата с премръзнала ръка, но се спря със затаен дъх — на вратата висеше огромен надпис „Забранено за евреи“. Загърна се с мокрото палто и се отправи към другия хотел, но още отдалеч видя същия зловец надпис. Какво да прави? Нима ще се остави да умре като куче? Нощта беше тъмна. Бурята я правеше още по-тъмна и непрогледна. С последни сили той се добра до една лодка, отвърза я и натисна веслата.

Скоро лъчите на прожекторите плъзнаха по водата и хищнически сграбиха лодката. Отведоха го в полицията.

Разпити, телефони, ругатни...

И все пак краят беше щастлив. Седмица след произшествието той получи паспорта си и замина за Швейцария.

На гарата в Базел го очакваха приятели. Там беше и проф. Артур Щол. Колко години са работили заедно! Щол му беше ученик, после асистент, сътрудник и истински приятел. И въпреки всичко, когато

стъпи на спасителната швейцарска земя, мъка и сълзи премрежиха очите, замъглиха съзнанието му. Той напусна може би завинаги Германия, където се беше родил, където отдаде живота си на науката и постигна най-големите си успехи като учен.

Всички в семейството на Щол го обсипваха с внимание и съчувствие. Проф. Щол беше радостен, че може отново да беседва с часове с Вилщетер, да обсъжда с него резултатите от изследванията си, да споделя своите мнения, хипотези, планове. Това действуваше ободряващо и на Вилщетер, но гостуването не можеше да продължи вечно. Трябваше да си намери самостоятелно жилище. Той вече беше влязъл във връзка с жилищната агенция. Направиха му много предложения, но най-привлекателна му се видя вилата Ермидаджио в малкото селище Муралто-Локарно. Нае я веднага и плати наема за цяла година.

В края на март 1939 г. в Базел пристигна и икономката му Елизе Шнауфер. Скоро след това заминаха за Ермидаджио. Вилата наистина беше прекрасна. Разположена в сърцето на Алпите, върху височината, от която се разкриваше неповторима гледка към сините води на езерото Комо, вила Ермидаджио беше истински рай за изтерзания Вилщетер. С малкото вещи, които митническите власти му позволиха да вземе, Вилщетер и Елизе подредиха кабинета и хола така, че да не се чувства толкова остро липсата на милите и необходими неща, останали в Мюнхен. Нямаше ги картините и етажерките с книги и тъй необходимите научни списания. Затова пък градината предлагаше извънредно богато разнообразие. В сянката на палмите растяха вечнозелени храсти, чиито ароматни цветове разливаха щедро упоителния си дъх, а нощният вятър го разнасяше далече, може би чак до боровите гори, спуснали се като тъмнозелени потоци до стръмните склонове.

Скоро Вилщетер привикна с новата обстановка. Силите му се възстановиха и онзи необуздаем стремеж към творчество и изследователска дейност отново започна да напират и да го вълнуват. Нима може един изследовател да скръсти ръце и да се превърне в безучастен наблюдател? Вилщетер вече получи няколко писма от госпожица Родевалд. Всички данни от проведените под негово ръководство изследвания бяха систематизирани. Резултатите водеха до много интересни заключения, които трябваше час по-скоро да се

публикуват. В последното си писмо д-р Родевалд пишеше, че ще направи опит да получи разрешение и да пристигне в Швейцария. Тя се надяваше да дойде при него, за да могат обстойно да обсъдят всичко преди публикуването.

Госпожица Родевалд дойде в Ермитаджио през лятото на 1939 г. Освен лабораторните журнари, в които беше записвала данните от всички изследвания, тя донесе и десетки стъклени ампули с образци от различните продукти и ферменти. Вилщетер дълго ги разглежда.

— Това е чистият гликоген — каза д-р Родевалд, — а веществото в тази ампула глюкозата, получена при хидролизата му под действието на фермента.

— Жалко, че тук условията са съвсем неподходящи. Как ми се иска сам да наблюдавам тази хидролиза! — Вилщетер въздъхна и остави ампулите в кутията. — Хайде да продължим статията. Мислите ли, че можем да твърдим със сигурност за синтетично получаване на този въглехидрат?

— Разбира се, то би имало само теоретично значение, с цел да се докаже неговата структура — заговори д-р Родевалд. — Аз съм убедена, че това прахообразно вещество е гликоген. При създадените условия под действие на фермента молекулите на глюкозата се свързват, образува се гликоген и се отделя вода. Ето това са резултатите от анализите и от изучаването на химичните отнасяния на продукта.

Тя издърпа енергично един от лабораторните журнари и го разгърна. Вилщетер проучи внимателно цифрите и бележките срещу тях. Може би д-р Родевалд има право.

Всеки извод от изследванията се обсъждаше най-подробно. Всяко предположение трябваше да бъде потвърдено без съмнения, преди да заеме мястото си в статията и да бъде предоставено на световната научна мисъл. Така работата на д-р Родевалд беше преценена най-прецизно и резултатите от нея приготвени за публикуване.

— Ще я изпратим в „Берихте“ — каза Вилщетер. — Надявам се, че поне там все още ме ценят и не се интересуват от еврейския ми произход.

— Може би националсоциализмът ще се опита да навлезе дори и в такова списание, като...

— Ужасни новини — прекъсна думите ѝ икономката Елизе Шнауфер. Тя се втурна в кабинета с побледняло лице и дори забрави да

почука. — Германия е започнала война.

Настъпи кратко мъчително мълчание. Вилщетер се изправи и бавно тръгна към градината.

— Това е гибел за Германия. Хитлер тласка немския народ към пропаст. Ще дойде време и народите от цял свят ще дадат своята сурова присъда, но може би ще бъде късно.

Тази нощ той не можа да затвори очи. Тъгуваше за Германия, страдаше за немския народ. Нима мъдростта на един народ не може да преодолее налудничавите идеи на един фюрер, безскрупулните попълзновения на една партия?

Д-р Родевалд побърза да се върне в Мюнхен, преди да затворят границата между Германия и Швейцария. Вилщетер отново остана сам с мислите си, с тревогите, с несгодите. Безделието го убиваше. Трябваше да започне нещо голямо. И изведнъж в съзнанието му проблясна спасителната идея — ще продължи автобиографията си. Беше я започнал преди 13 години, а после я изостави. Има какво да разкаже той на света. Животът на учения е борба, низ от успехи и неуспехи, от победи и поражения. В него можеш да намериш поука, да видиш пример, да почувствуващ упование, да почерпиш смелост и надежда за бъдещето. Вилщетер извади стария семеен албум, пазител на спомените му още от най-ранно детство, отгърна корицата и се загледа в избледнялата от времето снимка. Карлсруе — родният му град. Толкова години са изминали, а той и сега вижда красивите здания, просторния площад... И ето стоят двамата с брат си Алфред край паметника и чакат да се зададе трамваят. Какво събитие беше първият трамвай — пъстроцветно боядисан вагон, пискюли на шестте коня, които го теглеха, а кочияшът — нагизден, наперен като граф. Те отдалеч разбираха, че трамваят се приближава, защото винаги след него тичаха деца и вдигаха невъобразим шум. Алфред и Рихард също се присъединяваха към децата и хукваха нагоре по улицата, за да се надбягват с трамвая. Алфред беше една година по-голям, но Рихард не му отстъпваше по сила и двамата тичаха почти до края на града, до военното училище, където трамваят правеше завой и поемаше по обратния път. Веднъж, увлечени в забавната надпревара, те не забелязаха черните облаци, надвиснали ниско над града. Внезапен пороен дъжд прогони минувачите от улиците.

— Да влезем в трамвая! Ще се върнем с него — викна Алфред и се втурна към спирката.

— Нямам никакви пари — почти проплака Рихард и затича с все сили надолу към Марктплац.

Върнаха се мокри до кости. Колко им се караха, колко ги укоряваха!

— Не си постъпил добре, Алфред! Та Рихард е едва на пет години. Ти уж си батко, а си го оставил на дъжда.

— А като нямам пари за двамата?

Майка им не отговори. Парите бяха проблем в семейството на Вилщетер.

Децата, макар и още малки, разбираха грижите на родителите си и чувствуваха много добре липсата на пари. Живееха строго, според правилата на израелтянската религия, затова, когато останеха сами, даваха воля на детската си природа и играеха до самозабрава. Какви индиански боеве устройваха в боровата гора!

Като ученици те предпочитаха да играят в гората и по поляните извън града. На улицата се чувствуваха зле. Присмиваха им се, наричаха ги с обидни думи, замерваха ги с камъни. Особено ожесточено ги нападаха децата на офицерите.

— Чифути, чифути! — викаха след тях и често някой камък профучаваше край главите им.

Рихард преглъщаше обидите и се затваряше в себе си, стремеше се да не дразни никого, да остане незабелязан.

В училище учителите наистина не го забелязваха. В клас седяха по азбучен ред и той оставаше винаги на последния чин. Погледите на учителите никога не стигаха дотам, като че ли Рихард не съществуваше за тях. А той не беше безразличен към науката. В стаята му имаше сандъчета, пълни с грижливо подредени материали. Те бяха твърде обикновени, но за него представляваха истинско съкровище. Имаше кутии с разнообразни стари монети, албуми с марки. Рихард особено много ценеше един подарък, който получи на осемгодишна възраст — „Природознание“ от Мартинс. А когато в ръцете му попадна учебникът по химия на Роско и Шорлемер, интересите му бързо се насочиха към тази чудна наука. И все пак когато дойде време да решава бъдещето си, той изпадна в колебание. Дядо му Майер харесваше своята професия и

настояваше да учи медицина. Майка му одобряваше и химията, но считаше, че Рихард трябва да реши сам. И той реши.

През есента на 1890 г. Рихард се записа в Политехниката в Мюнхен. Вуйчо му Емил Улман беше студент в Мюнхен от няколко години, така че младият Рихард Вилщетер имаше покровител в непознатия град. Емил го въведе в студентските кръгове.

Жаден за знания, Рихард четеше не само всичко, което професорите препоръчваха, но и сам търсеше допълнителна литература, за да задоволи разностранните си интереси. Вълнуваха го проблемите, поставени от професора по ботаника Радлкофер, интересуваше се от теорията на Дарвин, влечеше го химията, преподавана от проф. Вилхелм фон Милер. Още по-интересно беше в лабораторията по химия. За щастие на същата лабораторна маса до него работеше Фриц Хабер. Той също беше евреин и двамата скоро станаха неразделни. Асистентът д-р Даниел беше много доволен от работата им, затова когато проф. Милер поиска да му препоръча един студент за препарат, той без колебание предложи Рихард Вилщетер.

Сега Рихард често оставаше до късно в лабораторията, за да приготви необходимите за демонстрациите на професора вещества.

— Тази вечер пак трябва да поостана. Твоите планове какви са?

— Никакви — каза Фриц Хабер и сви рамене. — Ще постоя да си поприказваме. Пак ли ще получаващ циановодород?

— Да — отговори Рихард, като премести внимателно статива със стъкления хладник. — Изглежда професорът ще повтаря опитите.

— В същност за какво използва той циановодорода?

— Искан да получи киселините, които съответствуват на жълтата и на червената кръвна сол. Знаеш ли, Фриц, днес прочетох една статия, в която тези соли се наричат комплексни съединения. И формулите им са написани по нов, много интересен начин.

Рихард измъкна един лист и започна да пише.

— След химичния знак на калия е поставена средна скоба, а вътре в скобата са написани знаците на желязото и цианидните групи. Броят на калиевите атоми и на цианидните групи е означен със съответни индекси. Ето така.

Фриц пое листа, за да разгледа по-внимателно написаната формула. В този момент при тях влезе асистентът д-р Даниел. Той хвърли поглед върху формулата на листа и недоволено сбърчи чело.

— Това са фантазиите на Алфред Вернер. Ако сте решили да се занимавате с такива зальгалки, по-добре идете в университета при проф. Байер. Там непрекъснато измислят формули, пишат шестоъгълничета, квадратчета...

Д-р Даниел излезе. Неговата забележка разпали фантазията на Хабер. Надарен с поетични способности, той обичаше да отбелязва всеки по-особен случай с няколко римувани реда. Много често дори писмата му бяха написани в стихове. Като напрягаше ум, за да намери подходяща рима, Хабер изведнъж наруши неловкото мълчание:

*— Есен, зима, пролет, лете,
при Байер формули търсете.*

— Знаеш ли, Фриц, идеята не е лоша. Какво ще кажеш, да опитаме ли при Байер?

— Вярвам, че си чувал как изпитва Байер. Ако смееш, явявай се.

Решението беше окончателно. Въпреки че първият път пропадна на изпита при проф. Байер, Рихард не се отчая. Той продължи да учи с удвоено старание и втория път успя. Наложил се да чака почти цяла година, докато се освободи място в лабораторията на Байер. Тук работата беше повече от увлекателна и изискваше не само точност и акуратност, но и бързина. Елементарните анализи се провеждаха само за един ден — нещо, което преди години би изглеждало невероятна фантазия. Още по-интересни бяха синтезите на различни съединения. Всеки практикант трябваше да синтезира определен брой органични вещества. Обикновено се започваше със синтезиране на по-прости по състав и свойства вещества и се завършваше със сложни и твърде особени в отнасянията си съединения. Вилцетер работеше с необикновена лекота. Не му отстъпваше и съседът му В. Ротмунд. Двамата непрекъснато се състезаваха и често се обзалагаха не на шега.

— До довечера ще имам чисти кристали — каза уверено Рихард.

— Самохвалство — подразни го Ротмунд. — Ти до обед едва ще завършиш дестилацията с водна пара.

Понякога в надпреварата печелеше единият, понякога — другият, а работата по синтезите напредваше със стремителен темп. Скоро завършиха синтеза и на последното, седемдесет и четвърто поред

вещество — антипирина. Рихард приготви всички резултати, за да ги представи на Байер. Според въведения ред той трябваше да получи от него тема за докторската си дисертация. С какво ли ще го изненада Байер?

— Ще ви препоръчам на проф. Алфред Айнхорн. Предполагам, че той има свободни теми. Всъщност можете да отидете веднага при него. Аз вече съм говорил за вас.

Рихард излезе с неохота. Проф. Айнхорн работеше като частен професор и разполагаше със съвсем тясна и неудобна лаборатория. Друг избор за Рихард нямаше. Проф. Айнхорн го прие много любезно.

— Може би знаете, че изследванията ми са върху кокаина. Този алкалоид, получаван от едно южноамериканско растение, е все още загадка за химиците. Структурата на неговата молекула е все още неустановена. Засега вървим само по единия път — разпадане на кокаина и изучаване на разпаднатите продукти. Вторият път, чрез синтеза, е въпрос на бъдещето.

Проф. Айнхорн извади малка ампула с бяло прахообразно вещество.

— При мене работи един японец, Тахара. Той подложи кокаина на разпадане и получи това вещество, което не съдържа азот в молекулите си. Необходимо е да се повтори разпадането, за да се установи структурата на получения продукт. Бихте ли се заели с тази задача?

Темата беше много интересна и бързо завладя младия изследовател. Рихард започна с получаването и пречистването на кокаина, а след това го подложи на разпадане и продължи изследването на несъдържащия азот разпаден продукт. Анализите изискваха необикновена прецизност, защото предварителните изследвания показваха, че молекулата му трябва да съдържа един водороден атом по-малко в сравнение с твърдението на японеца Тахара. Вилщетер приключи успешно анализите. Защитата мина блестящо и той получи оценка „Сума кум лауде“ (Отличен — най-високата оценка при защитата на докторска дисертация).

Вилщетер отново трябваше да решава накъде — в индустрията или по пътя на науката. Предложения за работа в индустрията имаше, но него го привличаше науката. Тя е свързана с неспокойните дни и нощи на търсене, с трепетните очаквания на резултатите, които

потвърждават предположенията или неочаквано навеждат мисълта на нови, непредвидени дотогава съждения.

Резултатите от изследванията, които Вилщетер започна при проф. Айнхорн, далеч още не бяха довели до разрешаване на сложния проблем за строежа на кокаина. Трябваше да продължи започнатата работа, но събитията се развиха малко по-иначе.

Тъй като нямаше изгледи за асистентско място, Вилщетер реши да се установи като частен учен. В лабораторията на Байер също нямаше място. Единственият изход беше да започне работа в студентската лаборатория. Вилщетер плати таксата и скоро получи работното място. Но тъй като студентите бяха много, той можеше да използва пещите за елементарен анализ само в извънучебно време. Налагаше му се да идва още в зори, за да може да привърши до 10 часа, когато започваше работата на студентите. С неудобствата той свикна, но това не беше всичко. Една сутрин, тъкмо беше заредил пещите и подготвяше апаратурата за екстракция, в лабораторията влезе проф. Айнхорн. Лицето му беше червено от възбуда, ноздрите потрепваха нервно:

— Вилщетер, забранявам ви да работите с кокаин. Това е моя област и ако сте работили дисертация при мене, това не означава, че имате право да продължите изследванията в тази област.

Вилщетер го погледна с недоумение. Та науката не е двор, за да се оградиш и да кажеш: „Това е мое! Никой няма да влиза!“

— Професор Айнхорн, вие забравяте, че в Бреслау проф. Ланденбург работи по същите проблеми, а в Болоня Джакомо Чиамичиан изучава също алкалоидите.

— Това не ме интересува. Тук, в Мюнхен, друг освен мене няма да работи по проблемите на кокаина.

Проф. Айнхорн се отправи с бързи крачки към изхода и почти се сблъска с проф. Байер. Разбрал причината за неочакваното посещение на Айнхорн, проф. Байер намери най-доброто разрешение:

— Не дразнете Айнхорн! Оставете засега кокаина и започнете изследвания върху атропина. Има нещо сходно между тези алкалоиди. При разпадането им се получават доста близки продукти.

— Да, но с атропина работи Мерлинг.

— Мерлинг е стар. Няма да успее да доведе изследванията си докрай.

Вилщетер реши да започне нещо, с което ще помогне за разрешаване проблемите на алкалоидите и все пак да не дразни Айнхорн и Мерлинг. При хидролиза и силно окисляване на атропина Мерлинг беше получил тропинова киселина, съдържаща осем въглеродни и един азотен атом, който затваря част от веригата в петатомен пръстен. Не би ли могъл да синтезира тази киселина? Ако обработи дийодида на пимелиновата киселина с амоняк, може би ще получи продукт, сходен по състав с тропиновата киселина.

Опитите доведоха до неочаквани резултати — получаваше се съединение с петатомен пръстен. През следващия семестър Мерлинг се оттегли и полето за работа върху атропина остана свободно. Вилщетер влезе незабавно в преговори с фирмата Мерк в Дармщат за доставка на твърде скъпите суровини. Фирмата се съгласи на по-ниски цени при условие, че резултатите от изследванията на веществата ще бъдат предоставени на нея. Основният проблем беше свързан с тропина, вторичен алкохол, който се получава в резултат на осапунване на атропина. Как да се разкрие тайната на свързване във верига на неговите осем въглеродни и един азотен атом? Броят на ампулите с новополучени разпадни продукти и производни растеше. Увеличаваше се и нетърпението на младия учен, но тропинът не бързаше да разкрие тайната си.

И все пак ученият победи. Беше топъл летен ден на 1895 г. Лабораторията беше празна, защото почти всички бяха във ваканция. Вилщетер също се готвеше да замине, но реши преди това да провери още някои предположения. Постави в епруветка метилйодид, естера на тропиновата киселина и разтвор на калиев карбонат и загрея. Още преди сместа да заври, на повърхността ѝ се отделиха масловидни капчици. „Отвори се е веригата! Това е ключът на всичко. Нима при тези условия може да се отвори веригата?“ Главата му забръмча като кошер. Мислите се гонеха в надпревара. Целият тръпнеше от вълнение и очакване. Провери разтворимостта на получения продукт — разтваря се в етер. По свойства трябва да съответствува на третичен амин.

Най-после въпросът ще бъде решен. Трябва му само време, за да може да проведе системно и последователно всички изследвания.

На другия ден Вилщетер замина при майка си в Арлберг, за да си почине. След това гостува на баща си, който беше заминал на печалба в

Ню Йорк, но навсякъде мислеше само за епруветката с масловидните капчици. Та нали още никой не знае за откритието му!

Завърнал се в Мюнхен, Вилщетер започна изследванията си с необикновен ентузиазъм, като тръгна по друг път. Реши да окисли тропина до кетона тропинон, за да може по-лесно да достигне до тропинова киселина и с нея да осъществи повече реакции. Окисляването на тропина той проведе с хромов триоксид и сярна киселина. След това обработи сместа с бариев хидрооксид и филтрува образувалите се утайки от бариев сулфат и бариев хромат. За да може по-добре да се филтрува, трябваше сместа да се разрежда с вода, но се получаваше голямо количество филтрат. Всеки ден, когато приближаваше времето да се затвори лабораторията, Вилщетер пренасяше огромното порцеланово блюдо с филтрат в тъмното сутеренно помещение. Нагласяваше горелките и го оставяше да се изпарява през нощта. Сутринта отливаше концентрирания филтрат и започваше пречистването на тропинона.

Заредиха се нови идеи, нови изследвания, нови успехи. С всеки изминат ден настъплението срещу тайната на атропиновите алкалоиди печелеше нови завоевания. Стана ясно, че атропинът и кокаинът са с близка структура. Вилщетер успя да синтезира съединението екгонин, което дотогава се получаваше единствено като разпаден продукт на кокаина. Големите успехи в тази област му спечелиха уважението на всички. Дори проф. Айнхорн промени отношението си към Вилщетер и възвърна стария приятелски тон. Проф. Байер побърза да му предложи място на извънреден доцент и незабавно уреди хабилитацията му. За Вилщетер не беше трудно да се справи, защото проф. Байер определи темата „Изследване върху групата на тропина.“ Винаги когато искаше да привлече някой млад надежден учен при себе си, проф. Байер подбираше тема, разработена от самия избранник, по която никой друг не беше осведомен по-добре. Това означаваше несъмнен успех. Така големият учен беше постъпил навремето и с Емил Фишер.

Сега възможностите за разгръщане научната дейност на Вилщетер станаха много по-големи. При новия доцент се явиха и първите практиканти. Създадоха се възможности за разширяване на изследванията и върху други алкалоиди, амини и аминокиселини, които се образуват при разпадането им и вероятно биха могли да се използват по обратен път — за синтез. Шест години след това, в 1901

г., проф. Йоханес Тиле беше назначен за професор по химия в Страсбург и освободеното от него място зае Вилцетер. Сериозна и отговорна задача стоеше пред младия професор. От времето на Емил Фишер лекциите по органична химия включваха големия и сложен дял за синтетичните багрила. Това изискваше сериозна и задълбочена подготовка от страна на Вилцетер. Мюнхенският университет се славеше с особено добри специалисти в тази област, затова неговите възпитаници бяха приемани с охота във фабриките за синтетични багрила. Особено полезна за Вилцетер се оказа поканата на Баденската содова и анилинова фабрика да посети Лудвигсхафен и да се запознае отблизо с производството на синтетични багрила.

Вилцетер замина за Лудвигсхафен в началото на лятото на 1901 г. Главният директор Брунк го посрещна делово. Седнал в огромното кожено кресло в кабинета си, той даде точни и прецизни нареждания:

— Това е нашият най-голям специалист по азобагрилата — д-р Паул Юлиус. Той ще ви запознае с централната лаборатория. Ще можете да посетите и останалите лаборатории. Не е необходимо да посещавате цеховете. Ще ви помоля, г-н професоре, да не влизате в разговор с другите химици. Ще живеете в Опау, а не в Лудвигсхафен. Мисля, че ме разбирате добре. Много от производствата са патентни и ние трябва да бъдем внимателни.

— Ще ми разрешите ли да подготвя малка сбирка от полупродукти, готови багрила и др., които да се използват за демонстрации при лекциите?

— Разбира се. Всичко, което е достъпно в лабораториите, може да ви бъде на разположение.

Дните, прекарани в Лудвигсхафен, бяха истинска школа за Вилцетер. Тук той видя отблизо какво значи да се осъществи една химична реакция в индустриален мащаб. Колко важни са редица въпроси, на които в лабораторията не се обръща голямо внимание. Например за всяка нова синтеза при лабораторни условия се определя какъв е добивът, без да се държи сметка с точност до процент. А един процент в производството означава тонове вещество, печалба, която се мери с хиляди. В лабораториите на Лудвигсхафен Вилцетер се сблъска и с други проблеми, които дотогава не го вълнуваха.

— За нас и за химията въобще — заговори д-р Юлиус — все още не е ясно на какво се дължи цветът на веществата. Съществува теория,

според която цветните вещества съдържат в молекулите си двойни връзки. Колкото по-голям е броят на двойните връзки в молекулите на дадено вещество, толкова по-интензивен е цветът му. От друга страна, съдържанието на определени атомни групи в молекулите също е причина за поява на цвят.

— Да, това са така наречените хромофорни групи — прекъсна го Вилщетер.

— Така е, но как влияят хромофорните групи върху изменението на цвета на веществата? Можем ли предварително да набележим какви хромофорни групи трябва да се съдържат в молекулите на дадено съединение, за да притежава то съответен цвят? На тези въпроси науката все още не е в състояние да отговори.

Това бяха наистина големи, важни проблеми на науката. Нима той можеше да остане равнодушен към тях? Учебната година започна с необикновено напрежение и жажда за работа. Изследванията върху алкалоидите не трябваше да се изоставят, а новите проблеми също налагаха да се започне работа. Много от сътрудниците на Вилщетер получиха нови задачи. Трябваше да се синтезират съединения с двойни връзки в молекулите, за да се установи дали двойните връзки са причина за цвета на веществата.

— Пфаненцил, започнете с хиноните, по-точно с орто-хинона. Знаете, че пара-хинонът притежава жълт цвят. Би трябвало при ортохинона поради по-голямо струпване на двойни връзки да се наблюдава промяна на цвета. И това ще бъде доказателство за теорията.

— По метода на Воскресенски ли ще проведем неговото получаване?

— Да опитаме. Разбира се, във всички случаи трябва да се приложи окисляване. Като изходно вещество ще използваме пирокатехин.

Другите сътрудници също получиха подобни задачи — Л. Калб трябваше да синтезира дифенохинон, В. Майер — пара-хинонмоноимин, Р. Пумерер — хинондиимин и др.

Вилщетер работеше трескаво при голямо напрежение. Рано сутрин той изнасяше лекции, след това под негово ръководство се провеждаха лабораторните занятия със студентите. Следобедите Вилщетер посвещаваше на работата на сътрудниците си, а вечер

сядаше над книгите, за да приготви следващата лекция или да прочете последните научни статии от периодичните списания.

— Пазете здравето си — казваше му понякога Байер.

— Ние химиците сме обречени да прекарваме живота си изправени пред лабораторната маса, в атмосфера, замърсена от вредни за организма изпарения. Знайте, че всички рано или късно ще се разболеем от болестта на готвачките — ще ни болят краката и гърдите.



Вилщетер наистина усещаше обща отпадналост, отпускане на мускулите, болки в краката, а беше съвсем млад. Трябваше да се погрижи за здравето си и той реши да опита с езда. Нае един кон и още в тъмно препусна из околностите на Мюнхен. Това се повтори и на следващия ден и постепенно се превърна в привычка и необходимост. Всеки ден той ставаше в зори и яздеше, докато съмне. След това се връщаше и бързаше за лекциите, които обикновено започваха в седем часа. Целият ден Вилщетер се чувствуваше необикновено бодър и работоспособен. Каква прелест е да дочакаш утрото върху някоя

височина, покрита със сочна трева. Колко кристално чист е въздухът и необикновено зелена тревата!

В една такава свежа утрин, когато слънцето изпрати първите си лъчи и ливадите грейнаха с ослепителната си зеленина, у Вилщетер се роди идеята, която стана съдба за него и за сътрудниците му. „Хлорофилът е най-разпространеното в природата багрило, но неговият химичен състав и строеж са все още неизвестни. Нима не можем да разкрием тайната на това багрило?“ Вилщетер побърза да се прибере. До лекцията имаше още време. Той отиде в кабинета си и приготви писмо до фирмата Мерк. Трябваше да се достави хлорофил, а сътрудникът му В. Миг веднага да започне подготовка за изследванията.

Необходимо начало при изследването на всеки природен продукт е получаването му в чисто състояние. Едва тогава може да се пристъпи към анализ с цел да се установи химичният състав и строеж на съединението.

След няколко седмици фирмата Мерк изпълни поръчката. Вилщетер отвори стъклената банка със синьозелено восъкоподобно вещество, но видът му го разочарова.

— Вероятно хлорофилът е страшно замърсен. Чистите вещества кристализират.

— Ще го пречистим — каза Миг. Струваше му се, че това е дребна и съвсем проста работа.

Миг се лъжеше. Дори Вилщетер нямаше представа каква огромна и непосилна работа им предстоеше. Изпробваха разтворимостта на хлорофила в различни органични разтворители, приготвиха алкохолни и ацетонови разтвори и започнаха пречистването. Обработване на разтвора с активен въглен, с алуминиев окис, със силикагел, после филтруване, изпаряване на разтворителя... След обработката остатъкът отново имаше восъкоподобен вид. Всяка операция по пречистването се контролираше чрез анализ на получения продукт. А анализите даваха отчайващи резултати.

— Отново необясними скокове — каза Миг, като остави листа на масата.

— Тук са успоредните проби, а това са резултатите от анализа на жълтозеленото вещество, нали? — Вилщетер сочеше цифрите с върха на молива.

— Така е, но както виждате, процентът на азота отново се колебае във фантастично широки граници. Започвам да мисля, че по време на пречистването протичат разпадни процеси и ние получаваме винаги смес с неопределен състав.

— Изключено е — каза убедително Вилщетер. — При тези условия на работа не може да се очаква никакво разпадане. — Вилщетер се замисли. После се изправи енергично и тръгна към прозореца. — Ще започнете пречистването отново.

— Нова банка ли да отворя?

— Не ми говорете за Мерк. Погледнете! — Вилщетер протегна ръка към свежата зеленина на градината. Отдавна не бяха косили тревата и тя се полюляваше от повея на вятъра. — Ще вземете хлорофил оттам.

Миг разбра веднага намеренията на Вилщетер. Той се съмняваше в качеството на доставения от фирмата Мерк хлорофил и иска да го получат сами. Новата задача изискваше съответната подготовка. В големи съдове заливаха зелени листа с алкохол, за да се извлече хлорофилът от тях. С получения жълтозелен разтвор обработваха нови количества пресни листа, докато разтворът се насити и цветът му стане тъмнозелен. След това пречистваха разтвора с различни адсорбенти, отделяха хлорофила чрез изпаряване на разтворителя и го подлагаха на анализ. Бавна, продължителна и доста уморителна работа. Предположенията на Вилщетер се оправдаха. Доставеният от фирмата Мерк хлорофил беше силно замърсен. Оказа се, че той съдържа мед, а в получения в лабораторията хлорофил нямаше и следи от този елемент.

— По всяка вероятност причина са съдовете. Във фабриката са провеждали екстракцията в медни съдове и както изглежда, между медта и хлорофила е протекло някакво взаимодействие — заключи Вилщетер. — Отсега нататък ще работим само с хлорофил, получен в нашата лаборатория.

Изминаха няколко години. Многократните продължителни и еднообразни операции на пречистването доведоха до известен резултат, но той все още не беше задоволителен. Оказа се, че алкохолът извлича от зелените листа на растенията една сложна смес, която постепенно се разделя на няколко вещества: синьозелено и жълтозелено — нарекоха ги съответно хлорофил а и хлорофил б, и две жълти растителни багрила — каротен и ксантофил. Изследванията на състава и строежа на

хлорофила не можеха да започнат, преди да се постигне съвършено пречистване. Вилцетер не се отчайваше. Сега повече от всякога за него важеха думите на Албертус Магнус, които проф. Байер обичаше често да повтаря: „Добрият химик трябва да притежава три качества: енергия, търпение и да умее да пази тайна.“

Търпение. Безкрайно и мъчително търпение...

Би трябвало човек да има безпределна вяра в силите си, в правилността на методите, във възможностите на науката, за да не позволи отчаянието и разочарованието да отклонят погледа му встрани от поставената цел. Вилцетер вярваше в близкия успех, в настъпването на деня, когато строежът на хлорофила няма да бъде тайна.

През ваканциите Вилцетер често отиваше до Висбаден, в имението на братовчед си. Той имаше хубави коне и двамата дълго яздеха из красивите околности. При него реши да прекара и великденската ваканция на 1903 г. Вилцетер замина, без да го предупреди. Когато пристигна, намери имението заключено. Братовчед му бе заминал за Англия.

„Ще се задоволя с хотел. Вярвам ще се намерят и хубави коне под наем“ — помисли си той и се отправи към хотела. Конете наистина бяха много хубави. Той язди почти до обед и не му се разделяше с черния арабски жребец. Когато се прибра и влезе във фойето на хотела, то беше почти празно. Само възрастен господин с великолепно прошарена брада разговаряше с двама млади мъже. Имаше нещо общо в чертите на лицата и в очите им. Вероятно те му бяха синове. Възрастният господин кимна любезно на Вилцетер и го заговори:

— Извинете, не ви познавам, но ви наблюдавах, като яздехте към хотела. Вие сте великолепен ездач. Моите поздравления.

Вилцетер учтиво се поклони.

— С кого имам чест?

— Проф. Лезер — отговори господинът. — А това са синовете ми.

— Професор Вилцетер — представи се на свой ред Вилцетер.

— Радвам се, че се запознах с вас. Ако нямате нищо против, елате довечера на нашата маса. Ще си правим компания.

Когато вечерта той влезе в салона, семейството на проф. Лезер вече беше около масата. Тази среща криеше за Вилцетер нова изненада. До проф. Лезер седеше очарователна млада жена, неговата

дъщеря. Тя завладя мислите на Вилцетер още от първата минута на разговора им. Високо интелигентна, запозната отлично с литературата, философията и изкуствата, София Лезер участвуваше непринудено в разговора и умееше да създава топла и уютна обстановка край себе си. Вилцетер я гледаше с възхищение и му се струваше, че я познава от години.

При раздялата след няколко дни Вилцетер беше поканен да им гостува в Хайделберг не само от проф. Лезер, но и от София.

София и Вилцетер не бяха безразлични един към друг. За една еврейка не беше много лесно да си намери другар, защото според строгите израилтянски закони той трябваше непременно да бъде също евреин. Вилцетер, един от първите асистенти на проф. Байер, а от две години извънреден професор в университета, беше подходящ избраник за нея.

В началото на август отпразнуваха сватбата и заминаха на пътешествие в Алпите. После дойде есента със задълженията в университета и изследванията...

На следващата година се роди синът им Лудвиг. Вечерите в къщи се превърнаха в низ от щастливи мигове. Често на трапезата сядаше и татко Лезер. Влюбен силно във внука си, той не можеше да издържи дълго, взимаше влака и пристигаше. Тогава веселите истории на татко Лезер до късно през нощта струяха като непресъхващ извор с неповторима свежест и оригиналност.

Неусетно изминаха две незабравими, щастливи години.

В края на летния семестър на 1905 г. на една от последните лекции Вилцетер забеляза, че на първия ред между студентите е седнал непознат възрастен мъж. Той следеше с изключително внимание лекцията и си водеше бележки в дебел, подвързан с кожа тефтер. След лекцията Вилцетер го изчака до вратата.

— Роберт Гнем — представи се непознатият, — президент на Швейцарския съвет по образованието. Идвам при вас със специална мисия.

— Моля, заповядайте в кабинета ми!

Тръгнаха бавно по коридора и продължиха разговора.

— Професор Ойген Бамбергер е тежко болен след много сложна операция. Мястото му в политехниката в Цюрих е свободно. Изборът на висшия съвет се спря на вас.

Редовна професура! Предложението беше толкова изгодно, че нямаше защо да се обмисля. Вилщетер прие веднага. Скоро след това, в края на учебната година опаковаха багажа и заминаха за Швейцария. Заедно с Вилщетер в Цюрих пристигнаха и много от сътрудниците му. Тук трябваше да продължат започнатите изследвания. Пфаненцил синтезира орто-хинона и в съответствие с очакванията той имаше червен цвят. Интересно беше свойството на това съединение да образува и безцветни кристали, които лесно се превръщат в червени.

Оставаше само да се уточнят условията на това превръщане. Миг вече беше постигнал значителни успехи в пречистването на хлорофила. Щол провеждаше първите опити за получаване на кристален хлорофил.

Условията за работа в политехниката в Цюрих превъзхождаха многократно условията в Мюнхенския университет. Сградата на политехниката, построена по проект на проф. Георг Лунге, беше снабдена с климатична инсталация, регулираща температурата и влажността на въздуха. Тя имаше две симетрични крила — едното за аналитичния отдел, а другото за техническия отдел. Изучаваше се аналитична химия, неорганична и органична химия. Лекциите и по трите раздела на химията трябваше да се четат от проф. Вилщетер. В аудиториите имаше всички удобства за провеждане и на най-сложните демонстрации. Лабораториите по химия бяха просторни и напълно обзаведени. В обширните помещения на сутеренния етаж Вилщетер нареди да се монтират инсталациите за извличане на хлорофил от листата на копривата — отлична суровина за получаване на това багрило. При работа с водно-алкохолни разтвори, престояли по-продължително време, след пречистване Артур Щол получи синьозелени кристали. Картината, наблюдавана под микроскоп, беше незабравима — зрительно поле, осеяно с красиви светложелени шестоъгълници. Повториха опитите, но този път отново остатъкът се оказа въскоподобно вещество.

Установи се, че хлорофилът е зелено въскоподобно вещество, а чудните шестоъгълни кристали се образуват при разпадане на хлорофила под действието на някакъв неизвестен дотогава фермент. Наречекоха го хлорофилаза. Кристалите бяха използвани за изследване структурата на хлорофила чрез сложни превръщания. Резултатите от изследванията показаха, че хлорофилът по състав е сложно органично съединение, което съдържа в молекулата си един магнезиев атом.

— Хлорофилът е сложно комплексно органично съединение — говореше проф. Алфред Вернер, преподавател по химия в университета в Цюрих.

Още с пристигането в Цюрих семействата на проф. Вилцетер и на проф. Вернер се сближиха. Те често прекарваха вечерите заедно и тогава двамата учени говореха дълго по вълнуващите ги въпроси. В компанията им почти винаги вземаше участие и Артур Щол.

Вилцетер живееше в скромна кокетна вила почти на върха на възвишението Цюрихберг. От верандата, се разкриваше великолепна гледка към езерото, а от прозореца на кабинета му се виждаше полянката, където играеха децата. Малкият Лудвиг не беше сам. В Цюрих се роди сестричката му Маргарита. Децата растяха на воля сред красивата природа, под топлите грижи на майка си. Погълната от мисли по децата, София често пренебрегваше себе си, не отделяше достатъчно внимание и на Вилцетер. Един слънчев майски ден на 1908 г. се оказа съдбоносен за семейство Вилцетер. Децата тичаха по ливадата, беряха глухарчета и закъснели теменужки. Радостните им смехове изпълваха пролетната тишина. София ги гледаше с любов и не обръщаше внимание на острите болки, които присвиваха корема ѝ.

„Нека да потичат. Ще потърпя.“ Болките станаха непоносими, главата ѝ се замая. Пристъпи за повръщане я задушиха и тя се свлече безсилна на земята. Прислужницата я настани в леглото и изтича незабавно за лекар.

Успокоителните капки не помогнаха. Температурата ѝ се повиши застрашително, пристъпите за повръщане станаха страшно мъчителни. Д-р Хопф, домашен лекар и приятел на семейството, стоеше неотлъчно до болната. Много трудности му създаде определянето на диагнозата. След дълги умувания и предположения едва на другия ден той разбра, че се касае за спукване на апендикса.

Привечер приеха София в клиниката, но въпреки молбата на Вилцетер проф. Крьонлай се съгласи да я оперира едва на другия ден. Операцията беше извършена успешно, но високата температура и треската не минаваха. Вилцетер прекарваше всяка свободна минута край леглото на София. Стремеше се да ѝ вдъхне сили и надежда. Зашеметена от високата температура, София губеше представа за времето. Вилцетер с необикновено усилие успя да ѝ внуши, че от деня

на операцията са изминали само две седмици. А течеше вече четвъртата...

Проф. Крьонлай отпътува за няколко дни. Заместваше го някакъв млад лекар. Като видя картоната на болната, той смръщи вежди. Вилщетер му даваше тайно знаци да мълчи, но лекарят не ги забеляза:

— Как? Четири седмици толкова висока температура? Това е много лошо.

Болната отпусна глава, стисна ръката на Вилщетер с треперещите си парещи длани и я притисна до лицето си.

— Смърт — промълви тя с безжизнен глас.

Вилщетер се задъхваше. Парещата мъка притискаше гърлото, гърдите му. Той излезе в коридора, закри лице в длани и горчиво заплака.

В края на юни 1908 г. дойде смъртта.

Имаше ли по-голяма мъка, по-голямо нещастие от неговото? Очите му сякаш помътняхха, две дълбоки бръчки прерязаха челото му. Вилщетер не беше на себе си. Лекциите четеше машинално, в лабораторията при асистентите влизаше с някакво безразличие — преглеждаше резултатите, даваше нареждания... За децата не се безпокоеше. Гувернантката имаше отличен опит и децата се привързаха към нея като към майка. Икономката Елизе поддържаше домакинството в отличен порядък.

Мъката постепенно претръпваше, измествана от жаждата за работа. Мисълта отново беше завладяна от проблемите, вълнуващи и сътрудниците му в лабораторията. Вече разполагаха с чист хлорофил. Установен беше химичният му състав — един голям успех за химичната наука.

От получените при разпадането на хлорофила продукти можеше да се добие и първата, макар и още неточна представа за строежа на това вещество. По-късно подобни изследвания върху червения пигмент на кръвта, хемоглобина, показаха, че между двете вещества съществува голямо сходство, макар че хемоглобинът е комплексно съединение на желязото, а хлорофилът — на магнезия.

Системните изследвания върху багрилото анилиново черно, което се получава при окисляване на анилин, дадоха възможност не само да се изолират редица междинни продукти на окислителния процес, но и да се изясни напълно молекулният му строеж. Статията на Вилщетер за

структурата на анилиновото черно беше последвана от статии върху хиноните, върху методите за получаване и пречистване на каротените — вещества с жълт цвят, които съпътствуват хлорофила и които се съдържат в особено големи количества в морковите. Усилията на Вилщетер бяха насочени и към една друга група вещества — багрилата на цветята и плодовете. Той отдавна имаше намерение да се заеме с тяхното изследване, но времето не достигаше, а и сътрудниците не бяха довършили старите си задачи. Но изследователят не можеше да стои равнодушен пред проблемите, които сами се разкриваха пред погледа му.

Оставаше още една седмица до края на летния семестър. Беше юни 1911 г. Вилщетер тръгна за Политехниката. Винаги когато прекосяваше двора, той се спираше, за да се полюбува на розите. Сутрин полуразтворените им пъпки са най-красиви. Лехите пламтяха във всички нюанси на червения цвят. Вилщетер откъсна една разцъфнала роза и се отправи към лабораторията с намерение да започне незабавно изследванията.

Само едно леко загряване с водно-алкохолен разтвор доведе до почти пълно извличане на червеното багрило от розата. Вилщетер разпредели водно-алкохолния извлек в няколко епруветки и започна първите ориентировъчни опити. Киселините не действуваха на разтвора на багрилото, но от амонячен разтвор и от воден разтвор на основи той променяше цвета си постепенно от червен през всички оттенъци на виолетово до тъмносин.

Тъкмо Вилщетер отливаше нова проба от разтвора, когато в двора избръмча автомобил. Изненадата му беше много голяма, когато видя от автомобила да слизат проф. Е. Фишер и проф. Л. Дармщетер: „Идват при мене“ — помисли си той и се отправи да ги посрещне.

— Не мога в никакъв случай да се съглася с отказа ви — заговори Фишер непринудено. Въпреки големия пост, който заемаше в Берлинската академия на науките, той се държеше приятелски и естествено, така както Вилщетер го помнеше от срещите им в Мюнхен, в лабораторията на проф. Байер.

— Бих приел, ако предлаганото място поне е равностойно на професорско — каза Вилщетер.

— Разбира се, вие ще имате ранг на заместник-директор в Института, който ще ръководи проф. Бекман. И най-важното — ще

разполагате със себе си така, както ви е удобно. Няма да четете лекции, няма да работите със студенти. Ще имате само научни сътрудници. Кайзер Вилхелмовият институт — това е в същност Академията на науките и вие ще бъдете неин редовен член.

Условията за работа бяха твърде примамливи и Вилщетер даде съгласието си. Трябваше да му бъдат осигурени три лаборатории за около дванадесет сътрудници, помещения за подготовка на опитите за измервателната апаратура, за поставяне на термостатите. Работата в новопостроената сграда на Института трябваше да започне от есента на следващата 1912 г.

Вилщетер приключи набързо работата в Политехниката в Цюрих и замина за Берлин. Трябваше да види Института, да се погрижи и за жилище. Сградата на Института беше построена в края на града, в берлинския квартал Далем. Срещуположната страна на улицата, на която се издигаха корпусите на Института, беше почти незастроена. Проф. Хабер вече беше откупил известна площ срещу сградата на Института и вилата му, макар още недовършена, издигаше снага. „Съседното място се продава. То е точно за тебе. Ще бъдем съседи“ — заговори му проф. Хабер. Така и стана.

Есенните занятия в Политехниката в Цюрих започнаха при необикновено оживление. Почти всички сътрудници се канеха също да заминат за Берлин. Трябваше да се завършат започнатите изследвания. А Вилщетер вече чертаеше планове за бъдещето. Тъкмо тогава при него в Института дойде англичанинът Артър Иврист — амбициозен младеж с богати познания в областта на химията.

— Бих искал да работя при вас докторска работа.

— Ще се съгласите ли на една продължителна, трудна, но надявам се, много интересна работа?

— Във връзка с хлорофила ли?

— Не. Нещо, което още не е проверено, и не мога да ви гарантирам дали ще излезе успешно, но ако рискувате...

Иврист прие. Тъй като вече беше късна есен и цветя за извличане на багрила не можеха да се намерят, обърнаха се към фирмата Мерк. Оказа се, че там разполагат с неограничено количество сушени цветове от метличина. Голяма част от багрилото се беше разложило по време на сушенето, но все пак имаше с какво да се започне. Многогодишният опит по екстракцията на хлорофила се оказа много полезен и в този

случай. След всяка екстракция с помощта на колориметър следяха как се увеличава съдържанието на извлеченото багрило в разтвора. След концентриране и пречистване на разтвора багрилото трябваше да кристализира.

И кристалите се получиха. Тъй неочаквано и тъй бързо, че Иврист и Вилщетер не можеха да повярват на успеха си. Прибавиха етер към солнокиселия алкохолен разтвор на багрилото и изведнъж ситни блестящи кристалчета се събраха на дъното на съда. Нарекоха новото вещество цианидин от латинското наименование на метличината „центауреа цианус“. Първото антоцианово багрило беше получено в чист вид.

Иврист изучи продуктите на разпадане на багрилото и се зае да осъществи неговия синтез. В същото време Т. Нолан изучаваше антоциановите багрила на розите, Е. Болтън — на червеното мушката, З. Миг — на ралицата, а Н. Малисън — на боровинките.

Вилата на Вилщетер се намираше всред истинска цветна плантация — огромни лехи с рози, градинска метличина, астри, гергини, червени мушката... Няколко работнички се грижеха непрекъснато за растенията, обираха редовно цветовете им и ги отнасяха в лабораторията.

И само за около година и половина веществата, които придават красивите багри на цветята и плодовете, не представляваха тайна за науката. След цианидина Вилщетер и сътрудниците му получиха пеларгонидин и делфинидин и разгадаха структурата им. Голям успех беше осъществяването на първия синтез на багрило — синтезът на пеларгонидина.

И тъкмо в разгара на работата, в момента, когато всички бяха в творчески подем, дойде оня странен и злокобен ден.

Война. Само за няколко седмици лабораторията опустя — всички сътрудници бяха призовани в редовете на армията. Разтворителите се свършиха, а нови нямаше откъде да се купят.

— Не ни остава друго освен да чакаме по-добри времена.

— Да чакаме? Нима може да се чака? — горещеше се проф. Хабер.

Неговата експанзивна натура не можеше да се примири с безделието. Той се записа в редовете на доброволците и получи специални задачи от военното министерство във връзка с подготовката

на химическо оръжие срещу френските войски. Когато се завърнеше от опасните и продължителни командировки на фронта, Хабер прекарваше вечерите при Вилщетер. Двамата приятели стояха до късно през нощта, погълнати от проблемите, които ги вълнуваха. Хабер разгръщаше току-що излязлата книга на Вилщетер „Изследванията върху хлорофила“. Те дълго и разгорещено спореха върху природата на ензимите, тези биологично активни вещества, които все повече привличаха вниманието на Вилщетер. Изследванията, които той проведе в последно време за изясняване процесите на фотосинтезата, за участието на хлорофила при усвояване на въглеродния двуокис от въздуха, все убедително показваха, че регулирането на жизнените процеси зависи преди всичко от ферментите системи на живите клетки. Големият учен искаше да разкрие тайната и на тези вещества. Но сега за изследвания от този род не можеше да се мечтае. Войната затягаше все по-здраво обръча си около Германия. Изгледите за бърза победа се изпариха като лятна мъгла. Във военните среди започнаха да мислят за отбрана, за спасяване на Германия. Такава беше и последната задача, поставена от военното министерство — да се създаде сигурно средство за защита от противниковото химическо нападение.

Опитите ръководеше Хабер, но активно участие в тях взе и Вилщетер. Двамата учени изпробваха десетки и стотици комбинации. Зареждаха внимателно дихателите, завинтваха ги на противогазите и влизаха в пробната камера, наситена с хлор. Само след няколко минути излизаха тичешком, хвърляха ужасната маска, която спираше дишането им, и задъхани, със зачервени от хлора очи се отпускаха на ливадата пред малката постройка, съоръжена специално за опитите.

— Твоят противогаз надминава средновековната инквизиция — заговори задъхан Вилщетер.

— Да, но без него гибелта е сигурна — противопостави се Хабер.

— Още не съм убеден в това. Само след няколко минути хлорът започва да преминава през дихателя.

— Аз вярвам, че ще успеем. Щом можем да задържаме хлора няколко минути, ще достигнем и до няколко часа, а това е достатъчно, за да може човек да се измъкне от отровната атмосфера.

Вилщетер се изправи. Взе нов дихател и го постави на противогаса.

— Ще изпробвам още веднъж.

Тъкмо той затвори вратата на камерата и при тях дойде развълнуван прислужникът на Института.

— Телеграма за проф. Вилщетер — каза той задъхано и я подаде на Хабер.

Хабер разтвори бланката, очите му блеснаха и той се втурна към камерата:

— Рихард, излизай! Честито! Ставаш лауреат на Нобелова награда!

Новината беше така неочаквана и радостна! Двамата захвърлиха противогазите и се втурнаха към къщи. Трябваше да се отпразнува това велико събитие! Но войната си е война. Поради военната обстановка тържествената церемония по връчването на Нобеловата награда се състоя едва пет години след това, през юни 1920 г. Освен на Вилщетер в Стокхолм беше връчена Нобелова награда и на проф. Фриц Хабер, на проф. Макс Планк и на проф. Макс фон Лауе. Тази година беше изпълнена и с други радостни за Вилщетер събития. Освен незабравимите дни в Стокхолм ярка следа в неговото съзнание остави и тържеството по откриване на новата аудитория. След оттеглянето на проф. Байер Вилщетер реши да се върне в Мюнхен и вече четири години беше професор в университета. По негово настояване построиха нова просторна аудитория, обзаведена отлично въпреки стопанските трудности на страната и тежката инфлация. Отново работа със студенти, отново изследвания с млади и надеждни сътрудници. Сега повечето от тях работеха върху ензимите. Извличането на тези вещества от животинските клетки, адсорбирането им върху повърхностно активни вещества с цел да се получат препарати с голяма концентрация и ензими с висока активност изискваха тънко умение и голямо експериментално майсторство. Многогодишният опит по екстракцията и пречистването на хлорофила и антоциановите багрила бяха допринесли за натрупването на огромни познания в тази насока и проф. Вилщетер решаваше новите задачи с лекота и голяма вещина.

Но спокойната и високохуманна изследователска дейност беше смутена от надигащата се черна вълна на националсоциализма и антисемитизма. В аудиторията се промъкваха лица, които говореха разпалено, образуваха групи край себе си, а по коридорите на университета започнаха да се появяват и онези нагли и подстрекателни лозунги, които донесоха позора на Германия.

Една сутрин, когато влезе в аудиторията, Вилцетер беше поразен — на черната дъска се четеше лозунг, написан с едри букви: „Вън евреите от университета!“ Асистентът, който водеше демонстрациите, грабна изтривалката и побърза да заличи срамните слова, но Вилцетер ги прочете. Той напусна аудиторията и стоя дълго затворен в кабинета си. После написа молбата за напускането си и я връчи на ректора на университета. Не го склониха никакви обещания, никакви молби. Беше 1925 г.

Тогава Вилцетер напусна служебното жилище и построи вилата на брега на Изар всред огромна градина от рози.

Но можеше ли така лесно да скъса с това, което е било негова съдба цял живот? Можеше ли да престане да се вълнува от тайните, които чакаха вещата му ръка и проникателния му ум, за да станат достижение на науката?

В лабораторията работеха върху докторските си работи Ервин Бум и Ойген Баман. Изследванията на Рихард Кун и на Волфганг Грасман не бяха довършени. Вилцетер идваше само за няколко часа, преглеждаше получените резултати, даваше нови наставления и съвети и си отиваше. А по-късно, когато онзи безумен ефрейтор Хитлер взе властта и поведе Германия към пропаст, вратите на университета се затвориха за всички евреи. Айнщайн емигрира, Хабер не можа да понесе тежкия удар и умря. Само Вилцетер остана на поста си докрай. Седнал до телефонната слушалка, той записваше опитните данни, получени от д-р Маргарете Родевалд, и продължаваше да чертае нови планове, макар че вече години наред не беше прекрачвал прага на университетската лаборатория.

После дойде най-страшното. Вилцетер загуби родината си. Загуби всичко, което му беше носило радост и опора. Останаха само спомените. И ето те стоят пред него, написани и подредени в дебела папка, а при следващото посещение на Артур Щол щеше да се раздели с тях. Той трябваше да ги отнесе в издателството.

Проф. Артур Щол идваше често във вилата Ермидаджио. Срещите им ободряваха стария учен, вдъхваха му надежда за бъдещето. Дватамата беседваха дълго време върху научните изследвания на Щол. Тогава Вилцетер се оживяваше, даваше съвети, правеше предположения. Понякога той дори не дочакваше следващата среща, а развиваше подробно възгледите си в писмо до Щол и отиваше сам на

пощата, за да го изпрати. Напоследък сърцето му все по-упорито отказваше да работи.

Писмата отнасяше г-ца Елизе Шнауфер. Посветил значителна част от изследванията си и на лекарствените препарати, Вилцетер познаваше възможностите на дигиталиса, затова сам определяше дозите и поддържаше дейността на сърцето си. Когато Щол го видя какви количества от това лекарство сипва в чашата, едва не извика.

— Вие се погубвате, професор Вилцетер! Как е възможно да се вземат такива дози дигиталис? Трябва незабавно да постъпите в болница.

— Това ще бъде краят, приятелю — въздъхна Вилцетер с горчива усмивка.

Големият експериментатор беше изучил добре и собствения си организъм и предположението му беше безпогрешно. В болницата сърдечните кризи зачестиха. Понякога пулсът изчезваше напълно, съзнанието му се замъгляваше. Икономката Елизе Шнауфер бдеше неотлъчно до леглото му, а посещенията на проф. Щол зачестиха.

Рихард Вилцетер умря на 3 август 1942 г., десет дни преди седемдесетия си рожден ден, в чужда страна, прогонен от родината си, огорчен и измъчен от последиците на една безумна политика.

ПОЛЗУВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Emil Fischer. Aus meinem Leben, Berlin, 1921.
2. Kurt Hoesch. Emil Fischer, sein Leben und Werk, Berlin, 1921.
3. Wolfgang Langenbeck. Die Bedeutung J. H. van't Hoff's für die theoretische Chemie, Berlin, 1962.
4. Ernst Cohen. Jacobus Hendricus van't Hoff, sein Leben und Werken, Leipzig, 1912.
5. Grete Ostwald. Wilhelm Ostwald — mein Vater, Stuttgart, 1953.
6. Wilhelm Ostwald. Lebenslinien, eine Selbstbiographie, Leipzig, 1926–1927.
7. Ernst Reisenfeld. Svante Arrhenius, 1931.
8. K. Hodermann. Im Banne der Chemie. Karl Bosch, Leben und Werk, Düsseldorf.
9. Nobel Foundation. Nobel Lectures, Chemistry, Amsterdam, London, New York, 1965.
10. Eduard Farber. Great Chemists, New York, 1961.
11. Димитър Иванов. Учебник по органична химия, София, 1948.

Издание:

Велики химици

Том четвърти

Доц. Калоян Русев Манолов

Рецензент: Михай В. Христов

Зав. редакция: Маргарита Радева

Редактор I. издание: Лена Недялкова

Редактор II. издание: Веселина Ковачева

Художник на корицата: Кънчо Кънев

Художник на илюстрациите: Владимир Коновалов

Художник-оформител: Кънчо Кънев

Художник-редактор: Добриня Мишева

Технически редактор: Ставри Захариев

Коректор: Стефка Проконова

Българска. Издание II.

Дадена за набор на 24.XII.1982 г.

Подписана за печат на 6.VI.1983 г.

Излязла от печат на 28.VI.1983 г.

Формат 70/100/32. Тираж 4000 + 105.

Държавно издателство „Народна просвета“ — София

Държавна печатница „Георги Димитров“ — София

ЗАСЛУГИ

Имате удоволствието да четете тази книга благодарение на *Моята библиотека* и нейните всеотдайни помощници.

МОЯТА БИБЛИОТЕКА



<http://chitanka.info>

Вие също можете да помогнете за обогатяването на *Моята библиотека*. Посетете **работното ателие**, за да научите повече.